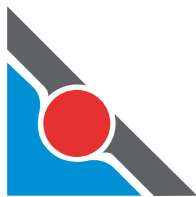


**assali  
STEFEN**



# **MANUEL DE SERVICE**

**Essieux**

**Suspensions pneumatiques**

**Suspensions mecaniques**

**EXIGEZ TOUJOURS**  
**LES PIÈCES D'ORIGINE**





## **PARTIE I - ESSIEU**

1.0 - IDENTIFICATION DES ESSIEUX	2
2.0 - INSTALLATION DES ESSIEUX	2
2.1 - Soudure	2
2.2 - Fixation des Roues	3
2.3 - Installation de la commande de frein	3
3.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE DES ESSIEUX	4
3.1 - Essieux Série TM	4
3.2 - Essieux Série LM	6
3.3 - Essieux Série TA	7
4.0 - CONSIGNES DE SERRAGE	8
4.1 - Freins à Disque & à Tambour	8
4.2 - Freins à Disque ELSA195	8
4.3 - Freins à Disque ELSA2 ou ELSA225L	8
5.0 - LUBRIFICATION	9
5.1 - Lubrifiants recommandés pour les roulements de moyeu	9
5.2 - Lubrifiants pour les arbres à cames et les composants de freinage	9
5.3 - Lubrifiants pour portées de roulement sur fusée	9
5.4 - Quantité de lubrifiant	10
6.0 - ROULEMENTS	11
6.1 - Surveillance des roulements	11
6.2 - Lubrification des roulements	12
6.3 - Reglage de l'ensemble moyeu / roulement	12
7.0 - FREINS	14
7.1 - Freins à Tambour	14
7.2 - Freins à Disque	16
8.0 - ESSIEUX AUTO-SUIVEURS	19
8.1 - Modèles d'Essieux Auto-suiveurs	19
8.2 - Installation des Essieux Auto-suiveurs	19
8.3 - Programme de Maintenance	20
8.4 - Serrages	21
8.5 - Lubrification	21
9.0 - ALIGNEMENT DES ESSIEUX	21

## **PARTIE II - SUSPENSIONS PNEUMATIQUES**

10.0 - INTRODUCTION	23
11.0 - INSTALLATION	23
12.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE	24
13.0 - SERRAGES	25

## **PARTIE III - SUSPENSIONS MECANIQUES**

14.0 - INSTALLATION	26
15.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE	26
16.0 - SERRAGES	27
17.0 - ALIGNEMENT ESSIEUX	27
18.0 - PENTE DU CHASSIS	28



## 1 .0 - IDENTIFICATION ESSIEU

Chaque essieu est monté d'origine avec une plaque d'identification contenant les données suivantes:

- Type d'essieu
- Numéro d'agrément des freins
- Le numéro de série
- Capacité de l'essieu
- La référence de vitesse



**IMPORTANT: Lorsque vous demandez des pièces de rechange toujours spécifier le numéro de type et de série de l'essieu.**

## 2.0 - INSTALLATION DES ESSIEUX

### 2.1 - SOUDAGE

La figure 1 montre les zones de section transversale circulaire de l'essieu sur lequel il est autorisé d'exécuter le soudage.

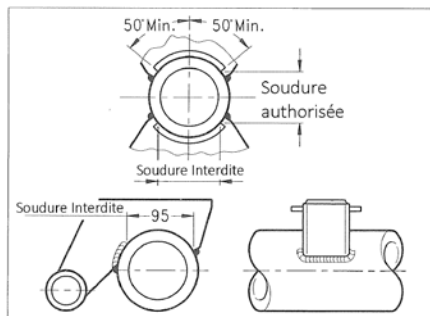


Fig. 1

Afin de minimiser l'effet négatif de soudage sur le corps d'essieu, il est recommandé:

- Nettoyer les surfaces touchées avant soudage (enlever tartre, rouille, peinture, huile ou autre);
- Le raccordement à la terre doit être fait sur le corps d'essieu (le passage du courant à travers les paliers peut les endommager);
- Ne pas effectuer le test de soudage à l'arc sur le corps ou sur les ressorts à lames de l'essieu;

- Minimiser le point d'amorce;
- Effectuer des points d'au moins 25 mm de long;
- Si vous avez besoin de plus de passes de soudage, différenciez le point de départ et la fin des différentes passes et souder avant que la dernière passe ai refroidi, retirez les scories entre les différentes étapes;
- L'épaisseur de la soudure doit être de 8 à 12 mm;
- Prévenir la formation de cratères dans les joints de soudure et à la fin du cordon de soudure doit être «rechargée» pour combler le cratère;
- Eviter le contact de scories de soudure avec l'essieu et les ressorts à lames;
- Retirer les incrustations et les scories de soudure avant la peinture (pour éviter la corrosion).

## 2.2 - MONTAGE DES ROUES

Pour le montage de la jante sur le moyeu:

- Vérifier la compatibilité du montage;
- Assurez-vous que les surfaces en contact ne sont pas faussées et sont exemptes de saleté, de rouille ou de peinture excessive;
- Effectuer un serrage en Croix des écrous de roue au couple spécifié (les dommages aux roues et aux goujons sont aussi causés par un manque que par un serrage excessif).

## 2.3 - INSTALLATION DU FREIN

Pour une performance optimale du freinage sur les freins à tambour, vous devez respecter l'installation comme indiqué sur la Figure 2 ci-dessous.

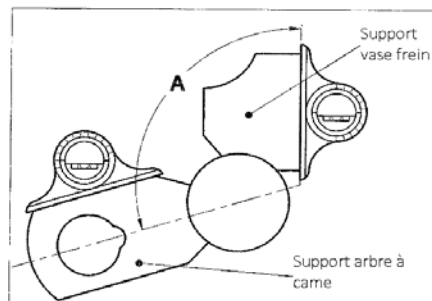


Fig. 2



FREIN	ANGLE "A"	LONGUEUR LEVIERS	REGLAGE DE LA LONGUEUR (*)
420	107°	127-140-152	185
LM 420	101°	127-140-152	172
350	110°	127-140-152	165
310	95°	127-152	195

(\*) Pour la longueur de l'installation on entend la distance entre le support de l'actionneur et le centre de l'alésage du levier de frein, frein au repos.

Bien que n'étant pas strictement nécessaire, le montage d'un ressort de rappel du levier de frein est recommandé.

## **3.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE DES ESSIEUX**

### **3.1 - ESSIEUX SERIE TM**

Les programmes de maintenance et d'entretien spécifiques doivent être établis par véhicule ou pour une flotte de véhicules en fonction des conditions d'exploitation dans lesquelles évoluent ces véhicules.

Cependant, vous trouverez ci-après les conditions minimales à respecter.



Opérations	Fréquence
<b>TM - Disque &amp; Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• CONTROLE DES FREINS ET DU SERRAGE DES ROUES</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service</li><li>• Après 150 km</li><li>• Après 1.500 km</li><li>• Tous les trois mois</li><li>• Après le démontage des roues</li><li>• Après chaque révision des freins</li></ul>
<b>TM - Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GRAISSAGE CAMES ET FREINS</li><li>• VERIFICATION DU NIVEAU d'HUILE (Pour les moyeux lubrifiés à l'huile)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tous les trois mois</li></ul> REMARQUE: Si le lubrifiant pour frein utilisé n'est pas de marque Méritor ou si le véhicule fonctionne dans des environnements avec une forte présence d'abrasifs, raccourcir l'intervalle jusqu'à six semaines
<b>TM - Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• MAINTENANCE COMPLETE DU FREIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avant le deuxième examen annuel de la remorque</li><li>• Puis chaque année</li></ul>
<b>TM - Disque</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• INSPECTION ET MAINTENANCE DU FREIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plaquettes, disque &amp; étrier, tous les 50.000 km ou trois mois</li><li>• Chaque 100.000 km ou six mois, et chaque fois que vous remplacez les plaquettes, un nettoyage complet du disque et de l'étrier</li></ul>
<b>TM - Disque &amp; Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• INSPECTION &amp; GRAISSAGE DES MOYEURS ET ROULEMENTS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A chaque remplacement de moyeu</li><li>• Chaque année, après le premier examen complet</li></ul>
<b>TM - Disque &amp; Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• REVISION COMPLETE DES MOYEURS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si une anomalie révélée lors de l'inspection</li><li>• Avant le deuxième examen annuel ou 200.000 km, selon la première échéance</li><li>• Puis, tous les ans ou 100.000 kilomètres, au premier des termes atteind</li></ul>



## 3.2 - ESSIEUX SERIE LM

Opérations	Fréquence
<p><b>LM - Disque &amp; Tambour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONTROLE DES FREINS ET DU SER-RAGE DES ROUES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant la mise en service</li> <li>• Après 150 km</li> <li>• Après 1.500 km</li> <li>• Tous les trois mois</li> <li>• Après le démontage des roues</li> <li>• Après chaque révision des freins</li> </ul>
<p><b>LM - Tambour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GRAISSAGE CAMES ET FREINS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les trois mois</li> </ul> <p>REMARQUE: Si le lubrifiant pour frein utilisé n'est pas de marque Méritor ou si le véhicule fonctionne dans des environnements avec une forte présence d'abrasifs, raccourcir l'intervalle jusqu'à six semaines</p>
<p><b>LM - Tambour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSPECTION ET MAINTENANCE DU FREIN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspectez les joints tous les six semaines ou 25.000 km</li> <li>• Inspectez soigneusement avant le deuxième examen annuel du véhicule</li> <li>• Ensuite, chaque année</li> </ul>
<p><b>LM - Disque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INSPECTION ET MAINTENANCE DU FREIN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecter les plaquettes de frein, disques &amp; étriers, chaque 50.000 km ou tous les trois mois</li> <li>• Chaque 100.000 km ou six mois, et chaque fois que vous remplacez les plaquettes, un nettoyage en profondeur de l'étrier et du disque.</li> </ul> <p>REMARQUE: Les intervalles d'entretien sont le maximum recommandé pour les conditions normales de fonctionnement. Avec des températures ambiantes inhabituelles ou des conditions d'exploitation défavorables (atmosphères poussiéreuses ou gradients prononcés) prendre des intervalles d'entretien plus fréquents. Il est de la responsabilité du propriétaire du véhicule pour déterminer ces intervalles.</p>
<p><b>LM - Disque &amp; Tambour</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• REVISION COMPLETE DES MOYEUX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas d'anomalie révélée lors de l'inspection.</li> <li>• Avant le deuxième examen annuel ou 300.000 kilomètres, selon la première éventualité.</li> </ul>





## 3.3 - ESSIEUX SERIE TA

Opérations	Fréquence
<b>TA - Disque &amp; Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• CONTROLE DES FREINS ET DU SER-RAGE DES ROUES</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avant la mise en service</li><li>• Après 150 km</li><li>• Après 1.500 km</li><li>• Tous les trois mois</li><li>• Après le démontage des roues</li><li>• Après chaque révision des freins</li></ul>
<b>TA - Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GRAISSAGE CAMES ET FREINS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tous les trois mois</li></ul> REMARQUE: Si le lubrifiant pour frein utilisé n'est pas de marque Méritor ou si le véhicule fonctionne dans des environnements avec une forte présence d'abrasifs, raccourcir l'intervalle jusqu'à six semaines
<b>TA -Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• INSPECTION ET MAINTENANCE DU FREIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspectez les joints tous les six semaines ou 25.000 km</li><li>• Inspectez soigneusement avant le deuxième examen annuel du véhicule</li><li>• Ensuite, chaque année</li></ul>
<b>TA -Disque</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• INSPECTION ET MAINTENANCE DU FREIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspecter les plaquettes de frein, disques &amp; étriers, chaque 50.000 km ou tous les trois mois</li><li>• Chaque 100.000 km ou six mois, et chaque fois que vous remplacez les plaquettes, un nettoyage en profondeur de l'étrier et du disque.</li></ul> REMARQUE: Les intervalles d'entretien sont le maximum recommandé pour les conditions normales de fonctionnement. Avec des températures ambiantes inhabituelles ou des conditions d'exploitation défavorables (atmosphères poussiéreuses ou gradients prononcés) prendre des intervalles d'entretien plus fréquents. Il est de la responsabilité du propriétaire du véhicule pour déterminer ces intervalles.
<b>TA - Disque &amp; Tambour</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• REVISION COMPLETE DES MOYEUX</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En cas d'anomalie révélée lors de l'inspection.</li><li>• Avant le deuxième examen annuel ou 300.000 kilomètres, selon la première éventualité.</li></ul>



## **4.0 - SERRAGES**

Couples de serrage recommandés en Nm (10 Nm ~ 1 kgm):

### **4.1 - FREINS DISQUE & TAMBOUR**

Description	Essieu serie TM	Essieu serie LM	Essieu serie TA
Vis de couvercle de moyeu (graisse)	16-30	11-15	11-15
Vis enjoliveur (huile)	25-30	---	---
Vis de fixation de carter de protection	50-60	50-60	50-60
Ecrou de carter de protection	---	11-15	11-15
Vis palier sphérique (coté lyre et cannelures)	50-60	50-60	50-60
Vis de capteur ABS	8-11	30-50	30-50
Vis de verrouillage de l'écrou de fusée	---	15-20	15-20
Ecrou de blocage de la fusée	350-375	---	---
Ecrou de roue ISO M 22 x 1,5 (roues acier et aluminium)	680-750	680-750	680-750

### **4.2 - FREIN A DISQUE ELSA 195 - ESSIEUX SERIE TM & LM**

Description	Valeur de couple
Vis de fixation du disque	230-270
Vis de fixation d'étrier de frein	380-420
Vis de capteur ABS	20-25
Ecrou de fixation du vase de frein	180-210

### **4.3 - FREIN A DISQUE ELSA 2 & ELSA 225 L - ESSIEUX SERIE TA & LM**

Description	Valeur de couple
Vis de fixation du disque	230-270
Vis de fixation d'étrier de frein M18	380-420
Vis de capteur ABS	20-25
Ecrou de fixation du vase de frein	180-210



**Les valeurs de couple indiquées ci-dessus sont par serrage à sec (avec un fort coefficient de friction).**

## **5.0 - LUBRIFICATION**

### **5.1 - LUBRIFIANTS RECOMMANDES POUR L'ENTRETIEN DES MOYEUX**

<b>MARQUE</b>	<b>TYPE de GRAISSE</b>	<b>TYPE d'HUILE</b>
MERITOR Hub Grease	Blue lithium EP2	---
SHELL	Calithia EP2T	Spirax EP90
	Alvania EP (LF) 2	---
MOBIL	Mobilux EP2	Mobilube GX 90
CASTROL	Spheerol EPL2	Hypoy EP90
TEXACO	Multifak EP2	Multigear EP85W/90
TOTAL	Multis EP2	Total EP90
B P	LS EP2	Gear Oil 90 EP
ESSO	Beacon EP2	GX 85/90
SILKOLENE	G62	---
EUROL	Universalfett EP2	---
ELF	Lithium EP2	---
AXLE CHRISTIERNSSON	Lithac 162 EP	---
FINA	Marson EPL2	---
SKF	LGEP2	---
G B	Lithium EP2	---

### **5.2 - LUBRIFIANTS POUR CAMES ET COMPOSANTS DES FREINS**

Meritor Brake Lubricant (TotalFina CERAN WRC2).

### **5.3 - LUBRIFIANTS POUR PORTEE DE ROULEMENT SUR FUSEE**

Optimol Optimoly White Paste T, application recommandée sur les sièges des roulements pour éviter la formation d'oxyde et faciliter le démontage ultérieur des moyeux.



## 5.4 - QUANTITE DE LUBRIFIANT

### 5.4.1 - Essieux avec lubrification à huile:

Remplissez le moyeu jusqu'au niveau marqué sur le couvercle (environ 380 ml).

### 5.4.2 - Essieux avec lubrification à graisse (quantité en grammes)

Zone	Serie TM	Serie LM	Serie TA
Cavité du moyeu	250-300	200-250	200-250
Palier interne	45-50	45-50	63-68
Palier externe	45-50	45-50	63-68
Couvercle	100	---	---

## **6.0 - ROULEMENTS**

Tous les essieux série TM, série LM et série TA sont fournis avec le jeu axial nécessaire et ne nécessitent pas de nouvel ajustement.

Ce réglage ne doit être exécuté qu'à chaque fois que vous passez au démontage et au remontage du moyeu.

Pour une plus grande durée de vie des roulements il est recommandé de suivre les instructions ci-dessous.

### **6.1 - CONTRÔLE DES ROULEMENTS**

- Enlever le moyeu.
- Retirer la bague d'étanchéité d'huile.
- Retirer la bague extérieure du palier, montée avec ajustement serré sur le moyeu. Pour cette opération, vous aurez à utiliser un marteau et un poinçon en acier doux (ne pas utiliser de l'acier ou de laiton dur pour éviter d'endommager le roulement) sur la bague extérieure alternativement à travers les quatre rainures internes du moyeu.
- Nettoyer soigneusement les roulements à l'aide de paraffine ou diesel propre.



**NE PAS UTILISER d'essence, de nettoyant à chaud ou de vapeur (risque de corrosion). Sécher les pièces à l'air comprimé, avec un chiffon ou du papier. ATTENTION, lors du séchage à l'air comprimé, NE JAMAIS faire tourner les roulements à grande vitesse. Cela pourrait les endommager.**



Pendant le nettoyage et l'inspection il est essentiel que les roulements soient protégés contre la rouille et la saleté.



**Au moindre doute sur son état, le roulement doit être remplacé.  
Le remplacement doit toujours inclure à la fois la bague intérieure et la bague extérieure.**

## 6.2 - LUBRIFICATION DES ROUEMENTS

**Les roulements doivent être graissés de nouveau avant le remontage. Le mélange de graisses différentes ou l'utilisation de graisses ne répondant pas aux spécifications d'équivalences compromettrait la durée de vie du roulement.**

La graisse ne doit pas seulement être mise sur l'extérieur des galets mais doit pénétrer particulièrement sur la piste intérieure. Les volumes donnés, sont suffisants pour remplir complètement le roulement en fournissant un petit excès. Voir tableau des lubrifiants recommandés au Chapitre 5.

## 6.3 - REGLAGE DE L'ENSEMBLE MOYEU / ROULEMENT

Le montage correct du moyeu et des roulements est essentiel pour assurer le jeu axial prévu à l'origine et obtenir les meilleures performances et préserver la durée de vie des roulements. Cette opération doit toujours être réalisée avec l'essieu à la température ambiante.



**A chaque dépose du moyeu, le joint d'étanchéité doit être remplacé.  
A chaque remplacement de lubrifiant, remonter un joint de chapeau neuf.**



**L'anneau d'étanchéité doit être retiré en faisant un levier derrière le moyeu.  
Ne pas taper directement sur la bague interne du roulement pour éviter d'endommager CELUI-CI.**



### 6.3.1 - Essieux série TM

Monter l'ensemble moyeu / tambour sur la fusée jusqu'à ce que le roulement intérieur repose sur l'épaulement.

Monter le roulement extérieur et l'écrou de réglage

Visser l'écrou de réglage à la main pour serrer légèrement les roulements. En même temps, faire tourner le moyeu pour que les roulements et le joint d'étanchéité se mettent en place.

Serrer l'écrou de réglage à l'aide d'une clé dynamométrique réglée à 70 Nm.

Desserrer l'écrou de réglage de 120° selon la méthode suivante :

- Tourner le moyeu pour amener un trou de vis de chapeau en face du pion d'arrêt de l'écrou.
- Desserrer l'écrou de réglage de 2 trous.

Monter la rondelle frein et l'écrou de blocage et serrer à 370 Nm et vérifier que le moyeu tourne librement.

L'ordre des opérations, ci-dessus doit être strictement respecté.

### 6.3.2 - Essieux série LM et série TA

Après graissage, mise en place des roulements et du joint spi, monter la rondelle d'arrêt et le jonc de maintien.

Glisser l'ensemble moyeu sur la fusée jusqu'à ce que le joint spi soit complètement engagé et en positionnant la rondelle dans la rainure de clavetage.

Appliquer une petite dose de graisse sur la surface de la rondelle.

Mettre en place l'écrou de blocage sur la fusée. S'assurer que les 2 vis « Anti-desserrage » ne sont pas engagées.

Visser l'écrou en faisant tourner le moyeu pour que les galets des roulements se mettent en place.

Serrer l'écrou à 100 Nm ( $\pm 10$  Nm) en faisant tourner le moyeu de 5 à 10 rotations.

Desserrer l'écrou de la valeur de 2 traits de la rondelle crantée ce qui correspond à un plat d'écrou 1/8 de tour.

Pour la mise en place des 2 vis de verrouillage, un des angles de l'écrou doit être aligné avec un des traits de la rondelle. Revisser si besoin, de la valeur nécessaire pour atteindre le trait.

Mettre les 2 vis de verrouillage, les visser. S'assurer qu'elles sont bien engagées dans les trous de la rondelle et bloquer à 15 / 20 Nm.

Vérifier que le moyeu tourne librement et que le jeu de roulement n'est pas excessif. Mettre en place le couvercle et son joint. Serrer les vis à 11 / 15 Nm.

En cas de doute, répéter la séquence des opérations décrites ci-dessus.



## **7.0 - FREIN**

### **7.1 - FREIN A TAMBOUR**

Si l'épaisseur de la garniture est inférieure à 8 mm, celle-ci doit être remplacée. Seule la garniture homologuée avec l'essieu doit être utilisée pour maintenir les niveaux de performance CEE agréés pour le véhicule. Tout remplacement avec d'autres garnitures non homologuées mettrait en cause les performances du freinage et rendrait le véhicule non conforme à la législation.

#### **7.1.1 - Vérification des composants de frein**

- Dépoussiérer les freins et inspecter l'état de surface des tambours et garnitures.
- Déposer les mâchoires.
- Contrôler l'usure des points de contact, coté points fixes et galets de came et remplacer si nécessaire.
- Vérifier l'usure des bagues de galets de came, remplacer les joints. Si démontage, remplacer le clip de retenue.
- Vérifier l'usure des points fixes, remplacer les joints.
- Changer les ressorts de rappel et de retenue.
- Vérifier le jeu et la bonne rotation des cames. Si nécessaire, remplacer les pièces usagées.
- Graisser les portées de mâchoires, les bagues de point fixe, les axes de galet de came, les paliers de came avec la graisse TOTAL EXTEMP ou équivalent.

Une usure excessive des paliers de came peut provoquer une usure inégale des garnitures et réduire ainsi l'efficacité du freinage et occasionner des problèmes de déséquilibre au freinage.





Les tambours qui présentent un autre dommage (par exemple, un phénomène de rainurage) doivent être remplacés.



**Remplacer les ressorts des mâchoires à chaque remplacement des garnitures de frein.**

## 7.1.2- Tambour de frein

À l'exception des freins dia. 310 mm, les tambours peuvent être rectifiés sur le diamètre intérieur pour les formats suivants:

Ø423 mm pour les freins de diamètre nominal 420 mm;

Ø354 mm pour les freins de diamètre nominal 350 mm.



**L'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces d'origines annule la garantie et réduit les performances et la durabilité de l'essieu.**



## 7.2 - FREIN A DISQUE

### 7.2.1 - Principes de fonctionnement

Les freins à disques ROR sont constitués par des étriers flottants sur les tiges coulissantes.

De cette façon, la force linéaire produite par le dispositif d'actionnement est transmise à la roue par la plaquette intérieure qui, s'appuyant contre le disque, crée une force de réaction. Cette force, à travers le corps de l'étrier flottant, est transmise dans la même quantité à la plaquette extérieure, en créant une force de serrage pondérée sur le disque. Les freins à disques sont équipés de la récupération automatique du jeu entre les plaquettes de frein et le disque.

### 7.2.2 - Types de freins à disque

- Frein ELSA 195 (Ø377 mm) monté sur les essieux série TM et LM
- Frein ELSA 2 (Ø 434 mm) monté sur les essieux série TA et LM
- Frein ELSA 225 L (Ø 434 mm) monté sur les essieux série LM

### 7.2.3 - Réglage manuel du frein

**L'ajustement ou le réglage du frein** est le processus qui permet de réduire la distance entre les plaquettes de frein et le disque.

**Le désajustement ou dérèglage du frein** est le processus qui augmente la distance entre les plaquettes de frein et le rotor.

### Réglage des freins ELSA 195, ELSA 2, ELSA 225 L

- Enlever l'obturateur caoutchouc et introduire une clé de 10 mm
- La flèche gravée sur l'étrier près de l'obturateur indique le sens de rotation
- Tourner le mécanisme de réglage dans le sens ne produisant pas de déclic pour mettre en contact les plaquettes de frein et le disque.
- Cesser de tourner la clé dès qu'il y a résistance.
- Ensuite, tourner le mécanisme en sens inverse de 180°
- Vérifiez que la roue tourne librement.



**Ne pas utiliser de visseuse automatique pour régler manuellement le frein. L'emploi de cet outil peut endommager les engrenages de la boîte du dispositif de réglage. Le couple maximal à appliquer au dispositif de réglage est de 40 Nm.**



**Après un réglage des freins, faire fonctionner les mécanismes 5-10 fois avant la mise en circulation des véhicules.**



## 7.2.4 – Inspection des plaquettes de frein

En fonction des conditions de fonctionnement du véhicule, les plaquettes de frein peuvent présenter une usure qui n'est pas tout à fait uniforme (usure tangentielle et radiale sont tolérées jusqu'à 1 mm).

Remplacer les plaquettes lorsque le matériau de friction est réduit à 2 mm ou avant.

**REMARQUE: Les freins ELSA 2 et L 225 sont fournies avec indicateur visuel de patins d'usure, positionnés à l'extérieur de l'étrier, pour un contrôle simple et rapide de l'épaisseur résiduelle du frein.**

Vérifiez que les coussinets ne sont pas pliées, fissuré ou brisé, sinon procéder à leur remplacement.

Pour une usure uniforme des garnitures, il est recommandé d'inverser périodiquement leur position (l'intérieur avec l'extérieur).

## 7.2.5 - Contrôle de l'étrier

- Nettoyez régulièrement l'étrier en retirant les débris et la rouille qui se sont accumulés (utiliser une brosse métallique).
- Vérifiez la barre de retenu, si elle est endommagée, déformée ou corrodée, procéder à son remplacement.
- Vérifier que tous les joints et les étriers sont en bon état.
- Vérifiez que l'étrier bouge librement sur les broches.

## 7.2.6 - Inspection du disque

Tous les ans ou 100.000 Km, nettoyer soigneusement le disque, en éliminant en particulier les déchets dus à l'usure et la rouille en bordure du disque, les points d'appui des plaquettes dans le support.

Les disques en service peuvent présenter certains défauts:

### a) Fissuration de surface

Une légère possibilité de craquage réduit des surfaces de freinage est normale et acceptable.

### b) Fissures radiales

Petites et légères fissurations d'une largeur maximale de 0,5 mm et une profondeur maxi de 1,0 mm sont acceptables à condition qu'elles ne s'étendent pas à plus de 75% de la surface de freinage.

### c) Rayures tangentielles

Une série de rainures circulaires est normal et acceptable si la profondeur maximale ne dépasse pas 0,5 mm. Si les rainures sont plus profondes il est souhaitable de rectifier le disque. L'usure et les rainures doivent être à peu près égale des deux côtés, si elles diffèrent de façon significative, le frein ne fonctionne pas correctement et doit être vérifiée.



#### d) Disque marqué par la chaleur

Indique que le disque a été soumis à des températures extrêmement élevées et est donc sensible à la fissuration ou à des déformations permanentes. Le disque peut encore être rectifié.

Si la rectification ne supprime pas les taches, remplacer le disque

#### e) Excentricité du disque

Elle ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

0,3 mm pour le faux-rond radial

0,8 mm pour l'excentricité axiale

0,13 mm d'épaisseur entre deux points quelconques de ses surfaces

#### f) Rectification du disque

Lors de la rectification, faire avancer l'outil progressivement afin d'obtenir un état de surface parfait. Après la rectification, la surface ne doit pas avoir une rugosité supérieure 5  $\mu$  maximum.

Remplacer le disque si il atteint l'épaisseur minimale admissible de 40 mm.



**Un disque taché par la chaleur ou fortement fissuré accompagné par une usure rapide des plaquettes de frein signifie qu'il travaillait à une température excessive.**

D'autres raisons d'avarie et d'incident possibles peuvent être trouvés dans:

- a) un réglage élevé de la prédominance de la vanne du véhicule à moteur; l'«avance» de freinage de la remorque ne doit pas dépasser 0,2 bar, mesurée aux dispositif de couplage (tel que prescrit par la directive CEE),
- b) une défaillance de l'actionnement pneumatique,
- c) la broche de distributeur proportionnel et/ou du correcteur et/ou des vannes de décharge,
- d) une trop forte pression dans le système de freinage de la remorque,
- e) les plaquettes de frein ne sont pas d'origine.



**L'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces d'origines annule la garantie et réduit les performances et la durée de vie des freins.**



## **8.0 - ESSIEUX AUTO SUIVEURS**

Ils sont utilisés pour les avantages suivants:

- Réduction de l'usure des pneus lors de conduite sinueuse;
- Allègement de la masse du véhicule remorqué au volant sur route sinueuse;
- Pilotage facilité;
- Protection de la surface de la route.

Dans un groupe de trois essieux, il peut être monté sur l'avant ou l'arrière, tout comme pour des applications particulières.

Chaque essieu auto vireur est équipé d'un dispositif de verrouillage, à commande pneumatique, pour être utilisé pour la manœuvre en marche arrière.

En faisant fonctionner le dispositif il agit comme essieu fixe normal.

Un dispositif de verrouillage supplémentaire, à commande manuelle, est ensuite disposé sur ledit axe de direction.

### **8.1 TYPE D'ESSIEUX AUTO SUIVEURS**

La gamme va de 6 à 12 tonnes de capacité de charge et est adaptée pour les pneus monte simple et monte jumelée.

Les essieux auto-suiveurs sont divisés en deux grandes catégories:

- Essieux auto-suiveurs avec "torpress" avec amortisseur à double effet,.
- Essieux auto-suiveurs avec deux amortisseurs à simple effet.

Le "torpress" est un dispositif de travail avec la pression de l'air et sa fonction est d'aider les pneus à s'aligner après une courbe. La pression est donnée par une valve de détection de charge de travail en fonction de la charge sur l'essieu:

- Pour les essieux auto-suiveurs standards : 0,6-1.0 bars à l'état vide et 3,0-3,4 bars à condition de charge.
- Pour les essieux auto-suiveurs UNIVERSAL ou avec barre d'accouplement à l'avant : 1,0 bar à l'état vide et 4,2-4,3 bars à condition de charge.

### **8.2 - INSTALLATION DES ESSIEUX AUTO-SUIVEURS**

Pour un bon fonctionnement, lors de l'assemblage des essieux auto-suiveurs sur le véhicule il est nécessaire de se conformer aux règles suivantes:

Le véhicule dans le sens de la marche, le pivot de fusée de l'essieu auto-suiveur doit être perpendiculaire au sol, une tolérance de +1°30' (lorsque la suspension est à hauteur utile).

Un réglage de la convergence ou la divergence des pneus avant de l'essieu peut être réalisé. Le réglage de la convergence / divergence est obtenue en agissant sur la barre de réglage (essieu avec tige filetée) ou des bagues en caoutchouc sur l'extrémité excentrique de la barre (pour essieux avec barre fixe).



Après avoir obtenu l'ajustement correct, resserrer les écrous à 300 Nm. (Voir fig. 3 ci-dessous):

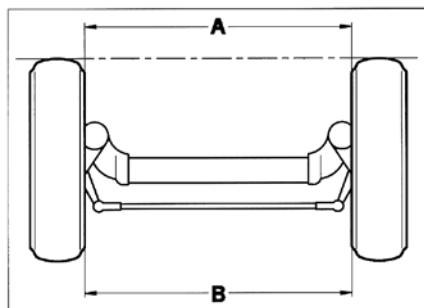


Fig. 3

Auto-suiveur standard:  $B = A + 4 \div 6$  (mm)

Avec freins à disques et barre arrière haute:  $B = A - 4 \div 6$  (mm)



**La mesure et le réglage de la convergence doivent être effectués essieu verrouillé et véhicule à vide.**

L'amortisseur, ou les amortisseurs doivent être montés avec l'indication:

- "ALTO" vers le haut, ou
  - "BASSO" face au sol,
- en fonction du type adopté.

Pour plus d'informations voir le chapitre 2.

### 8.3 - PROGRAMME DE MAINTENANCE

En plus des règles générales énoncées au chapitre 3 ci-dessus, il est recommandé:

Opérations	Fréquence			
	De 500 à 1.500 km	Chaque 25.000 km ou 4 mois	Chaque 50.000 km ou 6 mois	Chaque 100.000 km ou 12 mois
<b>Contrôle des couples de serrage</b>	✓		✓	
<b>Lubrification</b>		✓		
<b>Contrôle de la géométrie</b>	✓	✓		✓
<b>Contrôle du jeu des pivots</b>				✓



Les essieux auto-suiveurs sont équipés de fusées coniques avec un ajustement de bague sur la partie supérieure.

Ce dispositif permet la récupération des petits jeux axiaux qui peuvent survenir après une période initiale de fonctionnement, contribuant, en plus d'une bonne lubrification, à augmenter considérablement la durée de vie des bagues et broches de la même zone.

## 8.4 - SERRAGE

En complément des valeurs indiquées au chapitre 4, il est recommandé:

Description	Couple de serrage (Nm)
Vis cache poussière	9 - 10
Vis cylindre de blocage	37 - 40
Vis bras de fusée	180 - 200
Ecrou de fixation barre de commande et plaque de verrouillage	75 - 80
Axe bagues caoutchouc et écrou amortisseur	350 - 400
Ecrou de fixation Torpress	85 - 90
Ecrou d'amortisseur	25 - 30
Fixation vase de frein	40 - 45

## 8.5 - LUBRIFICATION

Voir les instructions au chapitre 5.

## 9.0 - ALIGNEMENT DES ESSIEUX

Pour une bonne qualité de conduite sur la route et pour un meilleur rendement kilométrique des pneus, un alignement des essieux doit être fait avant la mise en service de la remorque.

Cette opération doit être répétée chaque fois qu'une usure anormale des pneus est relevée.

L'alignement ou le réaligement doivent être effectués en conformité avec la Fig. 4 pour les semi-remorques et de la fig. 5 pour remorque à essieux.



**IMPORTANT:** L'œil de la remorque à timon doit être positionné de manière centrale par rapport au châssis, comme représenté sur la Figure 5.

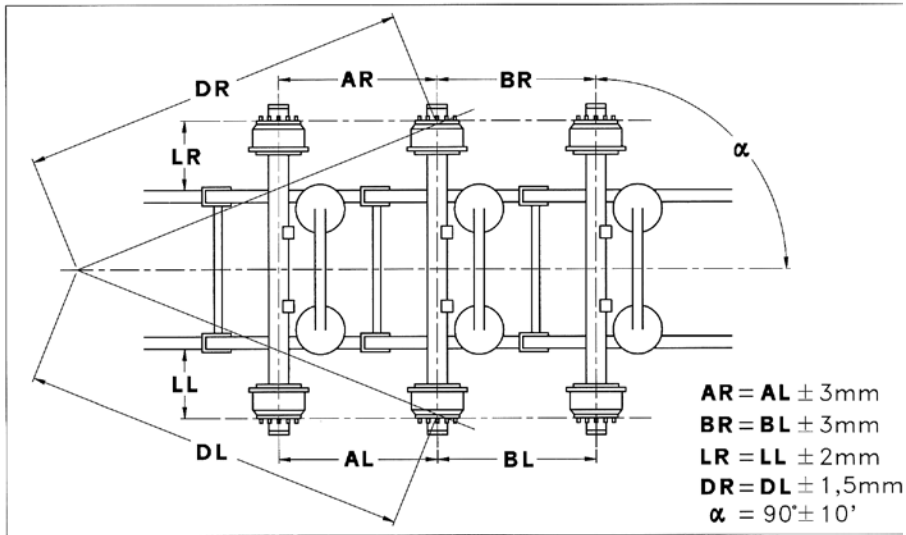


Fig.4

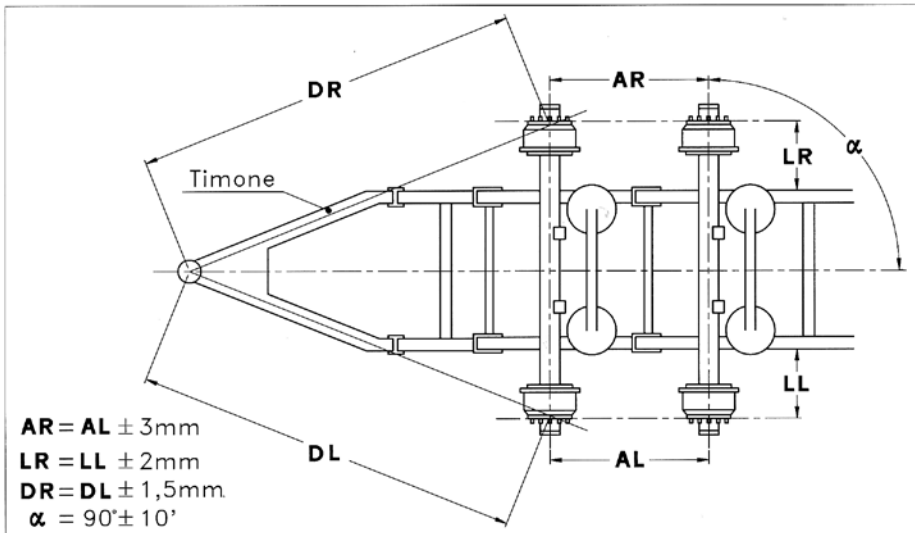


Fig.5





### **10.0 - INTRODUCTION**

La suspension pneumatique a été spécialement conçue pour l'accouplement parfait avec les essieux ROR.

La structure de base du type à articulation élastique est essentiellement constituée par une paire de supports avant en acier embouti (soudé à l'armature) à laquelle ils sont fixés par des bagues de caoutchouc.

A l'arrière, les ressorts à lames sont fixés aux coussins pneumatiques dont le haut est fixé sur le châssis supérieur.

Les lames de suspension sont ensuite assemblées, au moyen de plaques spéciales en acier, au corps d'essieu qui agit en virage comme une barre stabilisatrice.

En outre, la présence de deux amortisseurs de haute performance garanti un positionnement précis et des performances de qualité.

### **11.0 - INSTALLATION**

Pour l'installation de la suspension sur le châssis, suivez les instructions suivantes:

- Lors des opérations de soudure, ne pas connecter le fil de terre sur les lames de suspension;
- Tous les modèles Flexair sont équipés d'un dispositif de réaligement à excentrique breveté. Ce dispositif, après réglage lors de la construction du véhicule, est bloqué. Si aucun dispositif de réaligement n'est installé (Flexair 11000), il convient d'utiliser le jeu du logement de l'étoquiau qui se trouve au niveau du siège du ressort. Il permet un déplacement de 8 mm en desserrant les brides;
- Serrer correctement les boulons en U de la suspension et les boulons des amortisseurs (un couple d'une valeur insuffisante ou un amortisseurs "déchargées" ou avec des bagues usagées est la raison de la mauvaise stabilité de la remorque).
- **effectuer le serrage final des ressorts à lames avec le véhicule placé à la bonne hauteur de travail;**
- installer la ou les vanes de nivellement avec le bras perpendiculaire à son axe (vanne en position neutre) ; la longueur du bras doit être comprise entre un minimum de 150 mm et d'un maximum de 280 mm, la tringlerie de raccordement et le bras de la vanne de nivellement doivent former un angle droit;
- Si la hauteur opérationnelle de la suspension est excessive, cela augmente le roulis; si au contraire, elle est insuffisante, cela réduit la course de l'essieu (contact avec la butée) lors de parcours difficiles;



- ajuster la hauteur de travail avec le véhicule sur un terrain plat ;
- il est préférable que le véhicule soit vide ou avec une charge bien répartie, de préférence attelé et avec les freins désengagés;
- Maintenir dans le réservoir une pression d'au moins 6,5 bars;
- Si le véhicule est équipé d'un essieu relevable, vérifier que ce dernier est au sol;
- Si le véhicule vient d'effectuer un parcours attendre quelques minutes pour stabilisation de châssis.



**La hauteur opérationnelle (ou hauteur route) est la distance entre l'axe central de l'essieu et le dessous du longeron.**



**Si le véhicule est équipé d'un matériel augmenter / diminuer ou pour l'évacuation rapide de la charge ou similaire, installer des dispositifs supplémentaires appropriées pour les interrupteurs de sécurité.**

## **12.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE**

### **A LA MISE EN SERVICE**

- Vérifier que les freins et la suspension fonctionnent correctement.
- Vérifier l'étanchéité du circuit pneumatique de la suspension et des raccords.
- Contrôle de la hauteur fonctionnelle (hauteur route) de la suspension.
- Contrôle du système de relevage (si installé).
- Examen visuel de toutes les conduites de la suspension et du circuit de freinage pour détecter les pincements ou éventuels frottements.
- Vérifier le fonctionnement des ensembles montés en option.

### **APRES LES 1.000 PREMIERS KILOMETRES**

- Contrôle des couples de serrage des éléments de la suspension (voir tableau).
- Contrôle des vannes et des flexibles pour confirmer l'étanchéité et s'assurer qu'ils ne frottent sur aucun élément de la suspension ou du châssis.
- Contrôle de la hauteur fonctionnelle de la suspension.
- Contrôle des amortisseurs pour s'assurer de l'absence de fuite.
- Vérification du bon fonctionnement des éléments optionnels (relevage, ...)



### APRES 10.000 km ET TOUS LES 10.000 km

En plus des contrôles à 1.000 km:

- Vérifier l'absence de fuite d'huile le long du corps des amortisseurs. Contrôle des bagues d'amortisseur.
- Vérification de l'usure des pneus (si elle se produit de façon irrégulière, vérifier que les bagues de pivot en caoutchouc sont intactes et vérifier l'alignement des roues comme décrit dans le chapitre 9).
- Inspection visuelle des coussins pneumatiques.

### TOUS LES 100.000 km

En plus des contrôles à 10.000 km:

- Essais de fonctionnement de chacun des équipements pneumatiques.
- Nettoyer sous la suspension, à l'intérieur des mains et autour des pivots de ressort. Vérifier entre les plaques d'usure soudées sur les surfaces internes des mains et des ressorts pour vérifier l'absence d'usure excessive ou d'endommagement des bagues de ressort en caoutchouc.



**Il est particulièrement recommandé de contrôler les couples de serrage des éléments de la suspension des 1.000 & 10.000 km premiers kilomètres.**

## **13.0 - SERRAGES**

Les valeurs de couple indiquées ci-dessous sont pour le serrage à sec (coefficient de friction élevé). En présence de lubrifiant sur les filets et / ou sur les faces des rondelles et des écrous, réduire de manière adéquate ces valeurs.

### COUPLE REQUIS EN Nm

Description des composants	Susp.	Susp.	Susp.	Susp.	Susp.
	FLEXAIR	FLEXLITE	FLX1400	CS10/9i	CS9e
Axe de ressort M30	1100	---	1200	---	---
Axe de ressort M24	800	800	---	800	800
Bride U :					
- couple initial	680	680	900	---	---
- de maintenance	575	575	800	---	---
Boulon amortisseur M24	500	---	500	500	---
Boulon amortisseur M20	---	---	---	---	400
Boulon amortisseur M16	---	300	---	---	---
Boulon inférieur d'amortisseur	---	---	---	650	---
Ecrou d'étoiquiau M16	230	---	---	---	---
Ecrou inférieur de fixation de coussin	180	---	180	---	---
Ecrou supérieur de fixation de coussin M12	70	70	70	70	70
Vis de fixation de coussin M12	41	41	41	41	41
Vis de fixation de coussin M22	60	60	---	---	---
Vis de fixation de coussin de relevage M10	36	36	---	---	---



## **14.0 - INSTALLATION**

Étant donné que la suspension mécanique de la série SMT ne nécessite pas de lubrification, il est recommandé que les règles générales suivantes soient respectées :

- Commencer l'alignement en mesurant du centre du pivot d'attelage au centre extérieur de l'essieu avant. Régler en tournant l'écrou du bras de traction jusqu'à ce que les dimensions X - X soient égales, avec une tolérance admissible de 1,5 mm maxi. Serrer l'écrou de blocage au couple recommandé. Ensuite aligner l'essieu arrière par rapport à l'essieu avant. Les dimensions Y - Y doivent être égales avec une tolérance admissible de 3 mm maxi. Serrer les écrous de blocage;
- Souder les supports avec le procédé adéquat (à basse teneur en hydrogène) et une épaisseur de la soudure en continu de 8 mm;
- Souder les plaques de support de ressort à lames comme indiqué dans la section précédente 2.1 ;
- Pour l'exécution des soudures, ne pas connecter le fil de terre sur les lames de ressorts ou les brides en U; Les lames de ressorts et les brides en U devront être protégées contre les projections de soudure ;
- Avant le montage, graisser les silentblochs (bagues en caoutchouc) avec une solution de 50% d'eau et 50 % de savon liquide (lubrification complète pour les Silentblochs des bras rigides et réglables, uniquement sur les faces extérieures des silentblochs de balancier) ; Utiliser un marteau à tête non métalliques;
- Monter les tirants réglables positionnés vers le côté extérieur de la route et faire en sorte que les rainures sont orientés vers le bas ;
- Lors de l'installation de ressorts paraboliques, assurez-vous que:
  - Les paquet de lame 2-3-4 sont équipées d'une plaque supérieure en métal et en bas ;
  - Les ressorts à lames sont pourvus d'une seule cale d'épaisseur nylon supérieure et inférieure.

## **15.0 - PROGRAMME DE MAINTENANCE**

Opérations	Mise en service	A 1.000 km	Tous les 10.000 km	Tous les 100.000km
Contrôle des couples de serrage	✓	✓	✓	✓
Contrôle de l'état des lames de ressort			✓	✓
Contrôle des silentblochs			✓	✓
Contrôle de l'usure des balanciers				✓

## 16.0 - SERRAGES

Pour les utilisations dites sévères (collecte de lait, distribution aliments bétails), un contrôle devra être réalisé tous les 80/90 000 km maximum.

COUPLES DE SERRAGE PRESCRITS en Nm

(serrage à sec, sans lubrification)

- Axe de tirant fixe et réglable \_\_\_\_\_ 300 - 350 Nm
- Boulon M12 d'axe de tirant réglable \_\_\_\_\_ 100 Nm
- Axe de balancier \_\_\_\_\_ 300 - 360 Nm
- Ecrou de bride U M22
  - Avec lame montée au-dessus de l'essieu \_\_\_\_\_ 520 - 550 Nm
  - Avec lame montée au-dessous de l'essieu \_\_\_\_\_ 620 - 650 Nm
- Ecrou d'axe de retenu M12 de ressort \_\_\_\_\_ 100 Nm

## 17.0 - ALIGNEMENT DES ESSIEUX

S'applique en complément à l'article 9.0.



**Avant de procéder à l'alignement ou le réaligement des essieux, assurez-vous que tous les composants de la suspension sont en bon état.**

**Un bon alignement / réaligement des essieux doit être réalisé avec le véhicule:**

- sur un sol plan
- à vide
- frein non actionné

## 18.0 - PENTE DU CHASSIS

Une pente de châssis trop importante (véhicule chargé) peut engendrer des problèmes de freinage (essieu délesté = blocage des roues) ainsi qu'une usure anormale des balanciers.

Respecter les pentes - voir ci-dessous (fig. 6):

Tandem	Pente admise 1: 100
Tandem grand empattement	Pente admise 1: 150
Tridem	Pente admise 1: 200

Si l'angle de la pente est largement supérieur aux valeurs indiquées, il est nécessaire de procéder à la mise en place de cales sur les sièges du ressort, comme représenté ci-dessous (fig. 7-8-9-10).

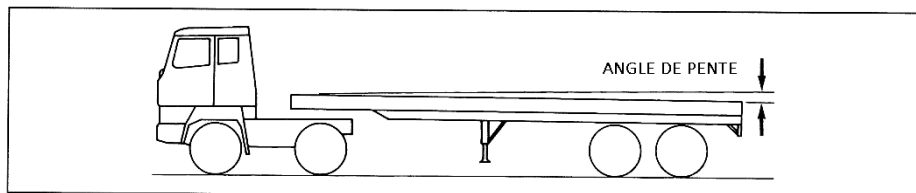


Fig. 6

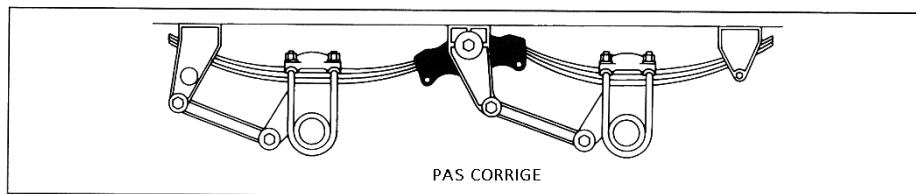


Fig. 7

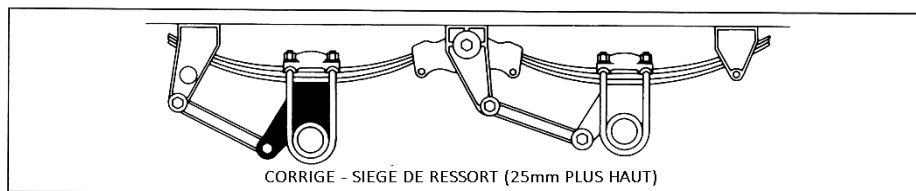


Fig. 8

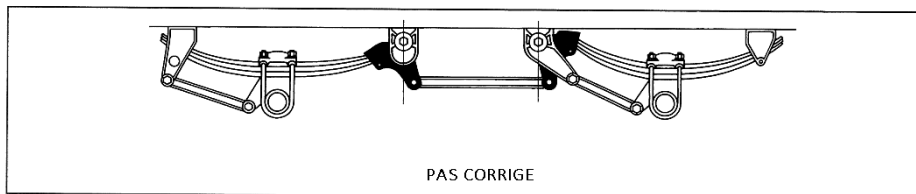


Fig. 9

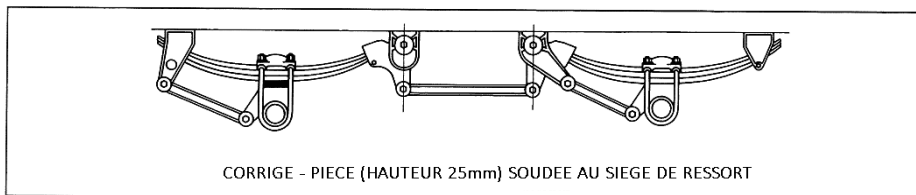


Fig. 10



**INSCRIPTION ASSISTANCE**

<b>Cachet et signature de l'atelier</b>	<b>Date et descriptif</b>









---

**MAN 0033 Rev.0**  
**Janvier 2014**

---

**ASSALI STEFEN S.R.L.**

Viale Copernico, 1 - Loc. Campagnola  
37059 Zevio (Verona) Italy  
Telephone: +39 045 8731600  
Fax: +39 045 8731602

[www.assalistefen.com](http://www.assalistefen.com)

[info@assalistefen.com](mailto:info@assalistefen.com)

[warranty@assalistefen.com](mailto:warranty@assalistefen.com)

