



PRONAR SARL

17-210 NAREW, RUE MICKIEWICZA 101A, VOÏVODIE PODLACHIE

tél. : +48 085 681 63 29 +48 085 681 64 29
+48 085 681 63 81, +48 085 681 63 82
fax : +48 085 681 63 83 +48 085 682 71 10

www.pronar.pl

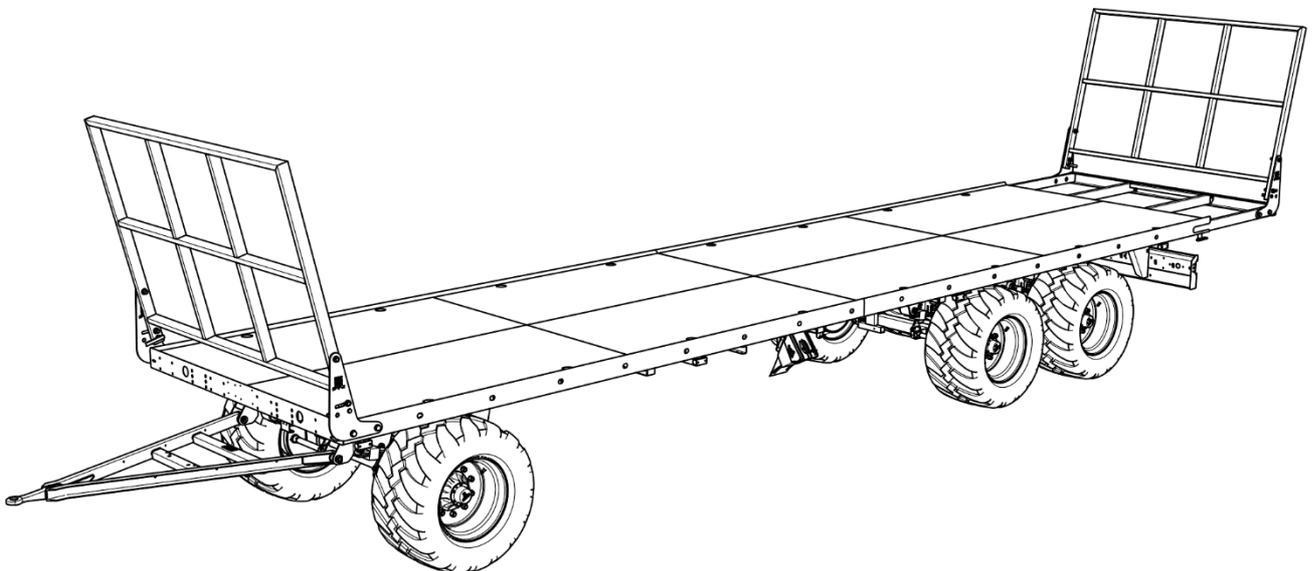
MODE D'EMPLOI

REMORQUE AGRICOLE

PRONAR T028KM

PRONAR T028ML

MODE D'EMPLOI D'ORIGINE



EDITION 1B-07-2019

N° DE PUBLICATION 494N-00000000-UM



INTRODUCTION

Les informations contenues dans cette publication sont valables à la date de leur publication. Pour des raisons visant à l'amélioration de nos produits, certaines dimensions et illustrations contenues dans cette publication peuvent ne pas correspondre à la machine livrée à l'utilisateur. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications aux machines produites visant à faciliter leur utilisation et à améliorer la qualité de leur travail, sans apporter de modifications immédiates dans le mode d'emploi.

Le mode d'emploi fait partie de l'équipement de base de la machine. Avant d'utiliser la machine, l'utilisateur doit se familiariser avec le contenu du présent mode d'emploi et suivre toutes les recommandations y figurant. Cela permet d'utiliser la machine en toute sécurité et d'assurer son bon fonctionnement. La machine est conçue selon les normes, les documents et les règlements en vigueur.

Le mode d'emploi décrit les principes de base d'utilisation et d'entretien en sécurité des remorques agricoles PRONAR T028KM et PRONAR T028ML.

S'il s'avérait que les informations contenues dans ce mode d'emploi ne sont pas entièrement compréhensibles, veuillez vous adresser au point de vente où la machine a été achetée ou au fabricant.

ADRESSE DU FABRICANT

*PRONAR SARL
rue Mickiewicza 101A
17-210 Narew*

TELEPHONES

+48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

SYMBOLES UTILISES DANS CE MODE D'EMPLOI

Dans ce mode d'emploi, les informations, la description des risques et des précautions à prendre ainsi que les recommandations et les obligations liées à la sécurité sont indiquées par le signe :



et précédés par le mot « **DANGER** ». Le non-respect des recommandations constitue une menace pour la santé ou la vie des personnes utilisant la machine ou des tiers.

Les informations et les recommandations particulièrement importantes, devant être impérativement respectées, sont signalées dans le texte par le signe :



et précédés par le mot « **ATTENTION** ». Le non-respect des recommandations peut conduire à un endommagement de la machine ayant pour cause une fausse manœuvre, un mauvais réglage ou une utilisation impropre.

Afin d'attirer l'attention de l'utilisateur sur la nécessité d'effectuer les opérations d'entretien périodiques, le texte concerné dans le mode d'emploi est signalé par le signe :



Les indications supplémentaires figurant dans le mode d'emploi sont des informations utiles sur le fonctionnement de la machine, qui sont signalées par le signe :



et précédées par le mot « **REMARQUE** ».

INDICATION DES DIRECTIONS DANS LE MODE D'EMPLOI

Côté gauche – le côté de la main gauche de l'observateur regardant vers l'avant, dans la direction de marche de la machine.

Côté droit – le côté de la main droite de l'observateur regardant vers l'avant, dans la direction de marche de la machine.

OPERATIONS D'ENTRETIEN

Les opérations d'entretien décrites dans le mode d'emploi sont indiquées par le signe : ➡

Le résultat d'une opération d'entretien / réglage ou les remarques concernant les opérations effectuées sont indiqués par le signe : ⇨

**PRONAR SARL**ul. Mickiewicza 101 A
17-210 Narew, Polskatel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

http://www.pronar.pl

e-mail: pronar@pronar.pl

Déclaration de conformité CE de la machine

PRONAR SARL déclare en toute responsabilité que la machine:

Description et données d'identification de la machine		
Description générale et fonction:	REMORQUE AGRICOLE	
Type:	T028KM	T028ML
Modèle:	—	—
Numéro de série:		
Appellation commerciale:	REMORQUE PRONAR T028KM REMORQUE PRONAR T028ML	

à laquelle se réfère la présente déclaration, est conforme à toutes les dispositions correspondantes de la directive **2006/42/CE** du Parlement européen et du Conseil, du 17 mai 2006, relative aux machines et modifiant la directive 95/16 / CE (Journal Officiel. UE L 157 du 09.06.2006, page 24).

La personne habilitée à fournir la documentation technique est le responsable de la Section de la Mise en œuvre de PRONAR SARL 17-210 Narew, rue Mickiewicza 101A.

Cette déclaration concerne exclusivement la machine dans l'état dans lequel elle a été mise sur le marché et exclut les éléments ajoutés par l'utilisateur et les opérations ultérieures réalisées par lui.

PRONAR
Spółka z o.o.
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101 A
tel. (085) 681 63 29, 681 64 29
fax (085) 681 63 83

GŁÓWNY DYREKTOR
d/s technicznych
członek zarządu

Roman Anielanuk

Narew, le 2017-06-02

Lieu et date de deliverance


Prénom, nom de la personne habilitée
fonction, signature

TABLE DES MATIERES

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	1.1
1.1	IDENTIFICATION	1.2
1.1.1	IDENTIFICATION DE LA REMORQUE	1.2
1.1.2	IDENTIFICATION DE L'ESSIEU MOTEUR	1.3
1.1.3	LISTE DES NUMÉROS DE SÉRIE	1.4
1.2	USAGE PRÉVU	1.5
1.3	ÉQUIPEMENT	1.8
1.4	CONDITIONS DE GARANTIE	1.9
1.5	TRANSPORT	1.10
1.5.1	TRANSPORT ROUTIER	1.11
1.5.2	TRANSPORT INDÉPENDANT EFFECTUÉ PAR L'UTILISATEUR.	1.13
1.6	RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	1.14
1.7	DÉMOLITION	1.15
2	SÉCURITÉ D'UTILISATION	2.1
2.1	INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ	2.2
2.1.1	PRINCIPES DE SÉCURITÉ DE BASE	2.2
2.1.2	PRINCIPES DE CIRCULATION SUR LES VOIES PUBLIQUES	2.6
2.1.3	RISQUES RÉSIDUELS	2.8
2.2	ÉTIQUETTES ADHÉSIVES D'INFORMATION ET DE MISE EN GARDE	2.9
3	CONSTRUCTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	3.1
3.1	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	3.2
3.2	CONSTRUCTION DE LA REMORQUE	3.3
3.2.1	CHÂSSIS	3.3

3.2.2	PROTECTIONS ANTI-ENCASTREMENT LATÉRALES	3.8
3.2.3	FREIN DE SERVICE	3.9
3.2.4	FREIN DE STATIONNEMENT	3.11
3.2.5	PAROIS LATÉRALES À LEVAGE HYDRAULIQUE	3.12
3.2.6	CIRCUIT ÉLECTRIQUE D'ÉCLAIRAGE	3.14
4	PRINCIPES D'UTILISATION	4.1
4.1	PRÉPARATION DE LA REMORQUE AU TRAVAIL	4.2
4.1.1	INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES	4.2
4.1.2	TRANSFERT ET CONTRÔLE DE LA MACHINE APRÈS LIVRAISON	4.2
4.1.3	PRÉPARATION A LA PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ, DÉMARRAGE D'ESSAI DE LA REMORQUE	4.3
4.1.4	PRÉPARATION DE LA REMORQUE AU TRAVAIL QUOTIDIEN	4.4
4.2	ATTELAGE ET DÉTELAGE DE LA REMORQUE	4.5
4.3	CHARGEMENT ET SÉCURISATION DE LA CHARGE	4.7
4.3.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LA CHARGE	4.7
4.3.2	SÉCURISATION DE LA CHARGE	4.9
4.4	TRANSPORT DE LA CHARGE	4.10
4.5	DÉCHARGEMENT	4.12
4.6	PRINCIPES D'UTILISATION DES PNEUS	4.12
5	ENTRETIEN ET RÉPARATION	5.1
5.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	5.2
5.2	ENTRETIEN DE L'ESSIEU	5.2
5.2.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	5.2
5.2.2	CONTRÔLE DU JEU DES ROULEMENTS DE ROUE	5.3
5.2.3	RÉGLAGE DU JEU DES ROULEMENTS DES ESSIEUX MOTEURS	5.5
5.2.4	POSE ET DÉPOSE DE LA ROUE, CONTRÔLE DU SERRAGE DES ÉCROUS	5.7

5.2.5	CONTRÔLE DE LA PRESSION D'AIR, ÉVALUATION DE L'ÉTAT TECHNIQUE DES PNEUS ET DES JANTES EN ACIER	5.8
5.2.6	CONTRÔLE DE L'ÉPAISSEUR DES GARNITURES DE FREIN	5.9
5.2.7	RÉGLAGE DES FREINS MÉCANIQUES	5.11
5.2.8	REMPACEMENT ET RÉGLAGE DE LA TENSION DU CÂBLE DE FREIN DE STATIONNEMENT	5.15
5.3	ENTRETIEN DU SYSTÈME PNEUMATIQUE	5.17
5.3.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	5.17
5.3.2	CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ	5.18
5.3.3	RÉVISION DU SYSTÈME	5.19
5.4	NETTOYAGE DES FILTRES À AIR	5.20
5.4.1	PURGE DU RÉSERVOIR D'AIR	5.21
5.4.2	NETTOYAGE DE LA VANNE DE PURGE	5.21
5.4.3	NETTOYAGE ET MAINTENANCE DES COUPLEURS ET DES MAINS D'ACCOUPLMENT PNEUMATIQUES	5.22
5.5	ENTRETIEN DU SYSTÈME HYDRAULIQUE	5.23
5.5.1	INFORMATIONS GÉNÉRALES	5.23
5.5.2	CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME HYDRAULIQUE	5.23
5.5.3	CONTRÔLE DE L'ÉTAT DES BROCHES ET DES MAINS D'ACCOUPLMENT HYDRAULIQUES	5.24
5.5.4	REMPACEMENT DES TUYAUX HYDRAULIQUES	5.25
5.6	LUBRIFICATION	5.25
5.6.1	CONSOMMABLES	5.29
5.7	NETTOYAGE DE LA REMORQUE	5.30
5.8	STOCKAGE	5.32
5.9	CONTRÔLE DE SERRAGE DES ASSEMBLAGES VISSÉS	5.33
5.9.1	COUPLES DE SERRAGE DES ASSEMBLAGES VISSÉS	5.33
5.10	RÉGLAGE DE LA POSITION DU TIMON	5.34
5.11	DÉPANNAGE	5.36
5.11.1	DÉFAILLANCES ET SOLUTIONS POUR Y REMÉDIER	5.36

CHAPITRE

1

**INFORMATIONS
GENERALES**

1.1 IDENTIFICATION

1.1.1 IDENTIFICATION DE LA REMORQUE

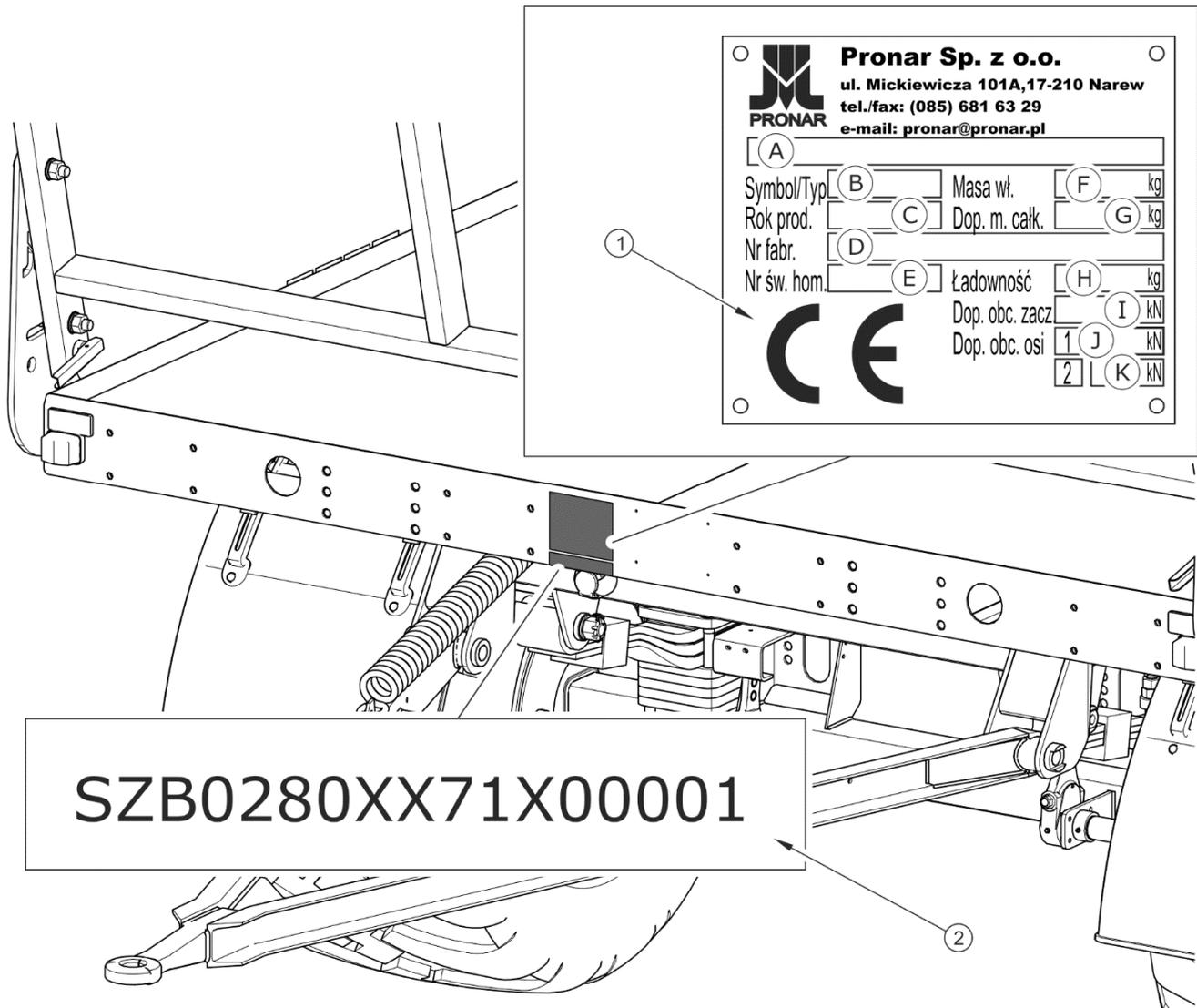


FIGURE 1.1 *Emplacement de la plaque signalétique et de la frappe du numéro d'usine NIV*

(1) plaque signalétique, (2) exemple d'un numéro d'usine NIV

Les remorques agricoles Pronar T028KM et Pronar T028ML sont identifiées par la plaque signalétique (1) et par le numéro d'usine NIV (2). Le numéro d'usine et la plaque signalétique sont situés dans la partie centrale de barre frontale du châssis – figure (1.1). À l'achat de la

machine, s'assurer que les numéros de série marqués sur la machine correspondent aux numéros figurant dans *LA CARTE DE GARANTIE* et dans les documents de vente. La signification des rubriques sur la plaque signalétique est présentée dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 1.1 Désignations sur la plaque signalétique

N° D'ORDRE	SIGNIFICATION
A	Description générale et fonction
B	Symbole/ type de la machine
C	Année de fabrication de la machine
D	Numéro d'usine composé de 17 caractères (NIV)
E	Numéro du certificat d'homologation
F	Masse à vide de la machine
G	Poids total autorisé
H	Charge utile
I	Charge admissible sur le dispositif d'attelage
J	Charge admissible de l'essieu avant
K	Charge admissible de l'essieu arrière

1.1.2 IDENTIFICATION DE L'ESSIEU MOTEUR

Le numéro de série de l'essieu moteur et son type sont frappés sur la plaque signalétique (1) fixée à la barre de l'essieu moteur (2) – figure (1.2).

REMARQUE



En cas de besoin de commander des pièces de rechange ou lorsque des problèmes surviennent, il est très souvent nécessaire d'indiquer le numéro de série de la remorque ou de l'essieu moteur, pour cette raison, il est recommandé de mentionner ces numéros dans le tableau (1.2).

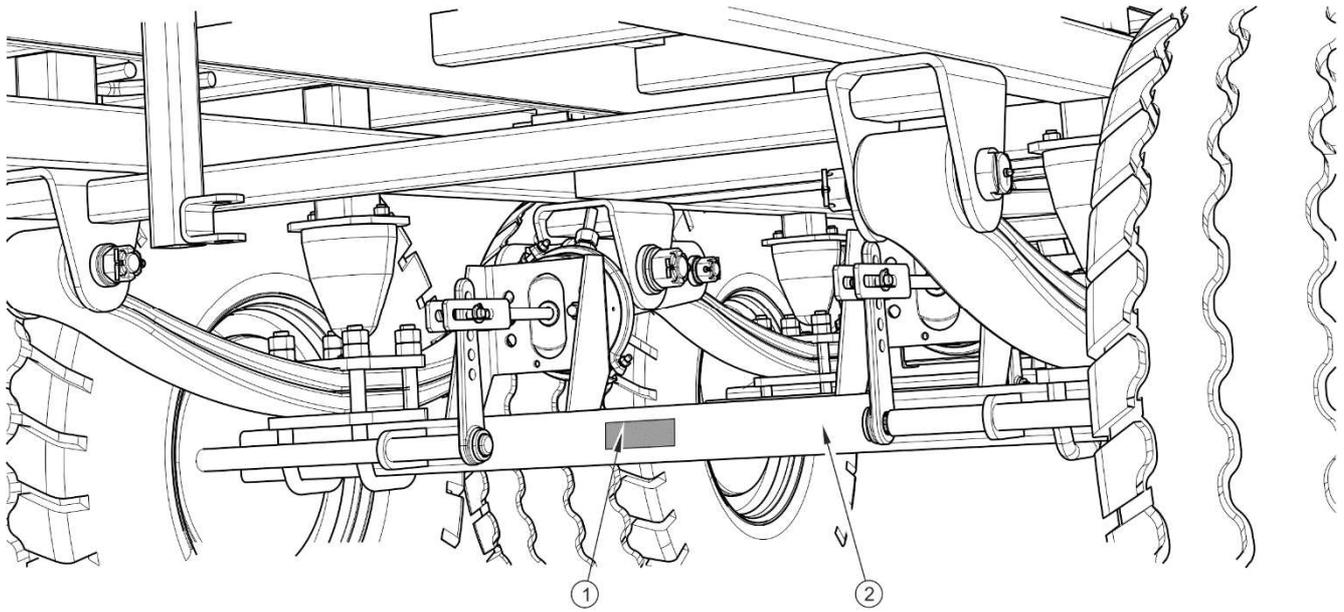


FIGURE 1.2 *Emplacement de la plaque signalétique de l'essieu moteur*

(1) plaque signalétique, (2) essieu moteur

1.1.3 LISTE DES NUMÉROS DE SERIE

TABLEAU 1.2 *Liste des numéros de série*

NUMERO NIV													
S	Z	B	0	2	8	0		X			X		
NUMERO DE SERIE DE L'ESSIEU AVANT													
NUMERO DE SERIE DE L'ESSIEU CENTRAL													
NUMERO DE SERIE DE L'ESSIEU ARRIERE													

1.2 USAGE PRÉVU

La remorque agricole est destinée au transport de produits agricoles et de fourrages en forme de ballots ou de cubes pressés dans le périmètre d'une exploitation et sur les voies

publiques. La machine est également adaptée au transport de produits agricoles et de fourrages sur des euro-palettes et euro-caisses. La remorque munie des ranchers est également adaptée au transport de l'assortiment de bois abattu ou compacté.

TABLEAU 1.3 *Types de palettes recommandés*

NOM DE LA PALETTE – TYPE	LONGUEUR [mm]	LARGEUR [mm]	HAUTEUR [mm]
Palette EUR – standard	1 200	800	144
Palette EUR – 1/2	800	600	144
Palette EUR – agrandie	1 200	1 200	144
Palette ISO	1 200	1 000	144

Le transport des produits agricoles et de fourrages ainsi que du bois n'est possible qu'à la condition de respecter les prescriptions contenues dans le présent mode d'emploi et en particulier les prescriptions relatives à la sécurité des charges définies dans le Chapitre (4.3.2). La longueur d'une remorque adaptée à la circulation sur les voies publiques ne peut pas être supérieure à 12 mètres. Pour cette raison, en utilisant des râteliers et des ranchers pour bois, régler le châssis escamotable de façon à ce que la longueur admissible ne soit pas dépassée. Il est interdit de charger le châssis escamotable arrière avec des morceaux de bois. Le châssis n'est pas destiné à être chargé par du bois empilé dans le sens transversal. Le châssis escamotable peut être utilisé pour le transport du bois de grume. Lorsque la remorque est dotée des parois à levage hydraulique, le transport du bois n'est pas autorisé.

DANGER

Il est interdit d'utiliser la remorque d'une manière non conforme à l'usage prévu, et en particulier:



- *pour le transport des personnes et des animaux,*
- *pour le transport des charges non sécurisées ou insuffisamment protégées contre un déplacement ou une chute,*
- *pour le transport des matériaux n'étant pas spécifiés dans le mode d'emploi.*

La remorque n'est peut être agrégée qu'avec des tracteurs agricoles qui satisfont à toutes les exigences déterminées dans le tableau (1.4).

Les systèmes de freinage, d'éclairage et de signalisation répondent aux exigences du code de la route. Il est interdit de dépasser la vitesse admissible de l'ensemble (les limitations de vitesse selon le pays où la remorque est exploitée). La vitesse de la remorque ne peut cependant pas être supérieure à la vitesse admissible du constructeur, soit 40 km / h.

L'usage conforme à sa destination englobe également toute opération liée à l'utilisation et la maintenance sûres et appropriées de la machine. Par conséquent, l'utilisateur est obligé de :

- prendre connaissance du contenu du *MODE D'EMPLOI* de la remorque ainsi que de la *CARTE DE GARANTIE* et se conformer aux recommandations figurant dans ces documents.
- comprendre les principes de fonctionnement de la machine ainsi que les principes d'une utilisation correcte et sûre,
- respecter les plans de maintenance et de réglage établis,
- respecter les règles générales de la sécurité au travail,
- prévenir les accidents,
- se conformer au code de la route et aux règlements de transport en vigueur dans le pays où la machine est utilisée,
- lire les instructions d'utilisation du tracteur et de suivre ses recommandations,
- atteler le véhicule uniquement à un tracteur agricole répondant à toutes les exigences du Fabricant de la remorque.

La machine ne peut être utilisée que par les personnes qui :

- se sont familiarisées avec le contenu des publications et des documents joints à la machine, ainsi qu'avec le mode d'emploi du tracteur agricole,
- ont suivi une formation concernant l'utilisation de la remorque et la sécurité au travail,
- possèdent les qualifications requises pour conduire et connaissent le code de la route et les règles en matière de transport.

TABLEAU 1.4 Exigences concernant le tracteur agricole

CONTENU	UM	EXIGENCES
Connecteurs à raccordement du système de freinage		
Pneumatique circuit simple	-	conforme à la norme A DIN 74 294
Pneumatique double circuit	-	conforme à la norme ISO 1728
Hydraulique	-	conforme à la norme ISO 7421-1
Pression nominale du circuit		
Pneumatique circuit simple	bar	5.8 – 6.5
Pneumatique double circuit	bar	6.5
Hydraulique	bar	150
Circuit électrique		
Tension du circuit électrique	V	12
Prise de raccordement	-	7 broches conforme à la norme ISO 1724
Systèmes d'attelage du tracteur		
Type d'attelage	-	crochet d'attelage de transport supérieur
Autres exigences		
Puissance minimale du tracteur	ch/kW	150 / 110,2

1.3 ÉQUIPEMENT

TABLEAU 1.5 Équipement

ÉQUIPEMENT	STANDARD	SUPPLEMENTAIRE	OPTION
<i>MODE D'EMPLOI, CARTE DE GARANTIE</i>	•		
Timon de type V avec tringle Ø40	•		
Timon de type Y avec tringle Ø40			•

ÉQUIPEMENT	STANDARD	SUPPLEMENTAIRE	OPTION
Système de freinage pneumatique à double circuit avec régulateur manuel	•		
Parois latérales à levage hydraulique		•	
Système hydraulique des parois relevables		•	
Boîte à outils		•	
Attelage arrière		•	
Râteliers	•		
Frein de stationnement	•		
Installation d'éclairage 12V	•		
Garde-boue (avant et arrière)		•	
Protections anti-encastrement latérales		•	
Ranchers avant et arrière (4 pièces de chacun)		•	
Ranchers avant et arrière (4 pièces de chacun), ranchers latéraux (16 pièces)		•	
Attelage arrière		•	
Panneau de signalisation des véhicules lents		•	
Triangle de signalisation réfléchissant		•	
Cales de roues	•		
Système pneumat. de freinage à double circuit avec régulateur ALB			•
Système de freinage hydraulique			•



REMARQUE

Les informations relatives aux pneus ont été contenues en ANNEXE A à la fin du mode d'emploi.

1.4 CONDITIONS DE GARANTIE

La société PRONAR SARL de Narew garantit le bon fonctionnement de la machine lorsqu'elle est utilisée conformément aux spécifications techniques d'utilisation décrites au *MODE D'EMPLOI*. La date limite pour effectuer les réparations est indiquée sur la *CARTE DE GARANTIE*.



REMARQUE

Le vendeur doit remplir soigneusement la CARTE DE GARANTIE et les formulaires de réclamation. Les éventuelles réclamations de l'utilisateur peuvent ne pas être prises en compte en cas, par exemple, d'absence de la date de vente ou du cachet du point de vente.

La garantie ne couvre pas les pièces et les éléments de la machine soumis à l'usure dans des conditions normales d'utilisation, quelle que soit la durée de la période de garantie. L'ensemble de ces éléments comprend, entre autres, les pièces/sous-ensembles suivants :

- le timon d'attelage,
- les filtres sur les coupleurs du circuit d'air comprimé,
- les pneus,
- les joints d'étanchéité,
- les roulements,
- les ampoules et les LED,
- les mâchoires de frein.

Les prestations de garantie ne s'appliquent qu'aux cas tels que : dommages mécaniques ne résultant pas de la faute de l'utilisateur, vices des pièces d'origine, etc.

Dans le cas où les dommages résultent de :

- dommages mécaniques causés par la faute de l'utilisateur, accident de la route,
- mauvaise utilisation, réglage et maintenance inappropriés, utilisation de la machine de manière non-conforme à l'usage prévu,
- utilisation d'une machine endommagée,

- réparations effectuées par des personnes non habilitées, réparations effectuées de manière impropre,
- réalisation de modifications dans la construction de la machine,

l'utilisateur perd le droit aux prestations de garantie.

L'utilisateur est tenu de signaler immédiatement tout défaut observé au niveau des revêtements de peinture ou des traces de corrosion et de demander leur élimination, que ces dommages soient couverts ou non par la garantie. Les conditions détaillées de la garantie figurent sur *LA CARTE DE GARANTIE* jointe à la machine achetée.

Les modifications de la machine sans l'autorisation écrite du fabricant sont interdites. Il est en particulier interdit de souder, de percer, de couper ou de chauffer les éléments principaux de la construction de la machine, qui ont une incidence directe sur la sécurité lors de l'utilisation.

1.5 TRANSPORT

La machine est prête à la vente en l'état entièrement assemblée et ne nécessite pas d'emballage. Seule la documentation technique de la machine et les éléments d'équipement supplémentaire éventuels sont emballés. La livraison à l'utilisateur s'effectue par transport routier ou par transport indépendant (remorque tractée par un tracteur agricole)

1.5.1 TRANSPORT ROUTIER

Le chargement et le déchargement de la remorque du véhicule doivent être effectués en utilisant une rampe de chargement et en s'aidant d'un tracteur agricole, d'un pont roulant ou d'une grue. Lors de l'opération, respecter les règles de sécurité générales s'appliquant aux opérations de déchargement. Les personnes utilisant l'équipement de déchargement doivent posséder les qualifications nécessaires pour utiliser ce type d'appareils.

La manutention de la remorque à l'aide d'appareils de levage ne peut pas s'effectuer qu'en utilisant des éléments structurels solides de la machine. Ceux-ci comprennent avant tout le châssis, les anneaux de transport et l'essieu moteur.

La remorque doit être correctement arrimée à la plate-forme du véhicule à l'aide de sangles, de haubans, de chaînes ou autres moyens de fixation, équipés de mécanismes de serrage. En vue d'arrimage correct de la machine, il est préconisé d'utiliser des anneaux de transport

(1) – figure (1.3), sangler les essieux moteurs, les longerons inférieurs du châssis ainsi qu'éventuels éléments de construction du châssis rotatif.



ATTENTION

Pour la fixation et l'attelage de la remorque, il est interdit d'utiliser le timon d'attelage, les protections anti-encastrement latérales, les supports du garde-boue ainsi que d'autres éléments structurels n'étant pas suffisamment résistants pour la réalisation des opérations de ce type.

Placer des cales, des poutres en bois ou d'autres éléments dépourvus d'arêtes vives sous les roues de la remorque en vue de la protéger contre un déplacement accidentel. Les blocages de roues doivent être cloués aux planches de la plate-forme de chargement ou fixés autrement de façon à éviter leur déplacement.

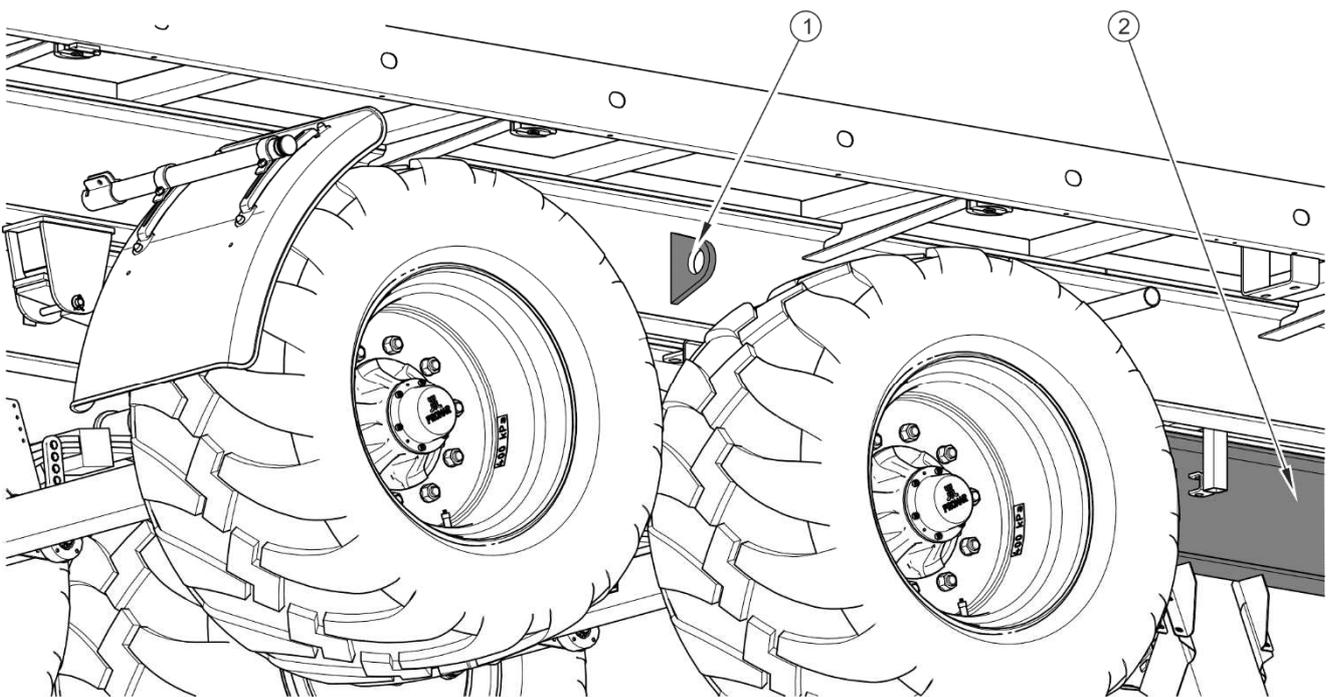


FIGURE 1.3 Anneaux de transport

(1) anneau de transport, (2) longeron inférieur

N'utiliser que des éléments de fixation certifiés et en bon état. Des sangles éraillées, des anneaux de fixation fissurés, des crochets tordus ou rouillés ou autres détériorations peuvent rendre ces équipements inutilisables. Se conformer au mode d'emploi et aux

informations fournies par le fabricant de l'élément de fixation concerné. La quantité d'éléments de fixation (câbles, sangles, chaînes, haubans etc.) ainsi que la force de tension nécessaire dépendent, entre autres, du poids à vide de la remorque, de la construction du véhicule servant à son transport, de la vitesse, et d'autres facteurs. Pour cette raison, il est impossible de définir précisément un plan de fixation.



DANGER

Une utilisation impropre des éléments de fixation peut être à l'origine d'un accident.

La machine correctement arrimée ne se déplacera pas par rapport au véhicule transportant. Les éléments de fixations doivent être choisis en se référant aux indications fournies par leurs fabricants. En cas de doute, il est préférable de multiplier les points de fixation et de sécurisation de la machine. En cas de nécessité, protéger les arêtes vives du bord de la remorque afin d'éviter une détérioration des éléments de fixation pendant le transport.



ATTENTION

Pendant le transport, la remorque doit être arrimée sur la plate-forme du véhicule de transport conformément aux exigences de sécurité et aux règlements en vigueur.

Pendant le transport, le chauffeur du véhicule doit prendre des précautions particulières. Le centre de gravité du véhicule transportant la machine change de position vers le haut ce qui présente un risque pour la stabilité de l'ensemble transporté.

N'utiliser que des éléments de fixation certifiés et en bon état. Prendre connaissance des instructions fournies par le fabricant des éléments de fixation.

Lors des opérations de chargement et de déchargement, veiller à ne pas endommager les éléments de l'équipement de la machine ainsi que la couche de peinture. Le poids à vide de la remorque est donné dans le tableau (3.1).

1.5.2 TRANSPORT INDEPENDANT EFFECTUE PAR L'UTILISATEUR.

En cas de transport indépendant effectué par l'utilisateur, prendre connaissance du contenu *DU MODE D'EMPLOI* et suivre les instructions y contenues. Le transport indépendant

consiste à tracter la machine avec son propre tracteur agricole jusqu'au lieu de destination. Pendant le trajet, adapter la vitesse aux conditions de la route, la vitesse ne devant pas être en aucun cas supérieure à la vitesse autorisée par le fabricant.



ATTENTION

Lors du transport indépendant, le conducteur du tracteur doit avoir pris connaissance du contenu du présent mode d'emploi et suivre les instructions y figurant.

1.6 RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT

Une fuite d'huile hydraulique constitue un danger direct pour l'environnement en raison de la biodégradabilité limitée de la substance. L'huile hydraulique étant très peu soluble dans l'eau, elle ne provoque pas de grave toxicité pour les organismes vivants en milieu aquatique. La couche d'huile sur qui se forme sur l'eau peut provoquer une action physique directe sur les organismes, elle peut causer des changements de la teneur en oxygène de l'eau en raison de l'absence de contact direct de l'air avec de l'eau. Une fuite d'huile dans les réservoirs d'eau peut toutefois conduire à une réduction de la teneur en oxygène.



DANGER

L'huile hydraulique usagée ou les restes mélangés avec un matériau absorbant doivent être stockés dans un récipient soigneusement étiqueté. Ne pas utiliser à cette fin des emballages de produits alimentaires.

Les opérations d'entretien et de réparation qui présentent un risque de fuite d'huile doivent être effectuées dans des pièces ayant un revêtement de sol résistant à l'huile. En cas de fuite d'huile dans l'environnement, commencer par sécuriser l'endroit à l'origine de la fuite, puis recueillir l'huile écoulee à l'aide des moyens disponibles. Recueillir les restes d'huile à l'aide d'un absorbant ou mélanger l'huile à du sable, de la sciure ou autres matériaux absorbants. L'huile usagée recueillie doit être stockée dans un récipient étanche et étiqueté, résistant aux hydrocarbures. Le récipient doit être stocké à distance de toute source de chaleur, de matériaux inflammables et des aliments.

L'huile usagée ou ne pouvant pas être réutilisée en raison de la perte de ses propriétés doit être stockée dans son emballage d'origine, dans les mêmes conditions que celles décrites précédemment. Les huiles usagées doivent être confiées à un point de recyclage ou de régénération des huiles. Code des déchets (huile hydraulique L-HL 32 Lotos): 13 01 10. Des informations détaillées sur les huiles sont indiquées dans la fiche de sécurité du produit.



ATTENTION

L'huile usagée ne peut être confiée qu'à un point de recyclage ou de régénération des huiles. Il est interdit de jeter l'huile ou de la vider dans les canalisations ou les plans d'eau.



REMARQUE

Le circuit hydraulique de la remorque est rempli d'huile L-HL 32 Lotos.

1.7 DÉMOLITION

Dans le cas où l'utilisateur prend une décision sur la mise au rebut de la machine, il doit respecter les règles en vigueur dans son pays, relatives à la mise au rebut et au recyclage des machines hors d'usage. Avant de procéder au démontage, vidanger entièrement l'huile du système hydraulique

Les éléments usés ou endommagés ne se prêtant pas à la régénération ou à la réparation doivent être confiés à un point d'achat des matières recyclables. L'huile hydraulique doit être confié à un établissement approprié pour le recyclage de ce type de déchets.



DANGER

Lors du démontage, utiliser des outils et les équipements appropriés (grues, élévateurs, crics, etc.), appliquer les mesures de protection personnelle nécessaires, c'est à dire vêtements de protection, chaussures, gants, lunettes, etc.

Éviter le contact de l'huile avec la peau. Ne pas laisser l'huile hydraulique s'écouler.

CHAPITRE

2

**SECURITE
D'UTILISATION**

2.1 INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE

2.1.1 PRINCIPES DE SÉCURITÉ DE BASE

- Avant d'utiliser la remorque, l'utilisateur doit lire attentivement le contenu du présent mode d'emploi. Suivre toutes les recommandations qui y figurent pendant toute la durée de son utilisation. La remorque ne peut être utilisée et entretenue que par des personnes habilitées à la conduite de tracteurs agricoles attelés à des machines agricoles.
- Si les informations contenues dans l'instruction s'avèrent incompréhensibles, s'adresser à un vendeur du point de service technique agréé du Fabricant ou directement au Fabricant.
- Une utilisation et un entretien imprudents ou non conformes ainsi que le non-respect des recommandations figurant dans le présent mode d'emploi représentent un risque pour la santé.
- Prendre garde à l'existence des risques résiduels, c'est pourquoi, le respect des règles d'utilisation en sécurité et de bon sens devra être le principe fondamental de l'utilisation de la machine.
- L'utilisation de la remorque par des personnes non habilitées à conduire les tracteurs agricoles, y compris les enfants et les personnes sous l'emprise de l'alcool, est interdit.
- Le non-respect des consignes de sécurité constitue un danger pour la santé des utilisateurs et des tiers.
- Il est interdit d'utiliser la remorque d'une manière non conforme à l'usage prévu. Toute personne qui utilise la machine d'une façon non conforme à l'usage prévu, assume ainsi l'entière responsabilité de toutes les conséquences résultant de son utilisation. L'utilisation de la remorque à des fins autres que celles prévues par le Fabricant est non conforme à la destination de la machine et peut entraîner l'annulation de la garantie.
- La société PRONAR Narew décline toute responsabilité en cas de dommages ou de nuisances à la santé des personnes ayant pour cause des modifications effectuées sur la remorque.

- Il n'est possible de monter et de descendre de la remorque que lorsque celle-ci est complètement immobilisée et le moteur du tracteur est arrêté. Il est nécessaire de se servir des passerelles et des échelles d'une hauteur appropriée, sûres et résistantes.
- En cas de panne du système de freinage, il est interdit d'utiliser la remorque jusqu'à ce que la panne ne soit éliminée.
- La remorque détachée du tracteur doit être immobilisée par le frein de stationnement. Si la machine se trouve sur un terrain en pente ou élevé, il faut la protéger contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous les roues ou tout autre élément dépourvu d'arêtes vives.
- Tout le transport des personnes et animaux est interdit.
- Il est interdit d'atteler la remorque au tracteur agricole lorsque les huiles hydrauliques utilisées dans les deux machines sont de types différents (concerne les machines avec parois à levage hydraulique).
- Il est interdit d'utiliser la machine défaillante.
- Il est interdit de dépasser la charge maximale admissible. Une charge excessive peut provoquer un endommagement de la machine, une perte de stabilité pendant la conduite, la dispersion de la charge et présenter un risque pendant le transport ou le travail.
- Avant toute utilisation de la remorque, vérifier l'état technique du système d'attelage de la remorque et du tracteur ainsi que des éléments de raccordement du système de freinage et du circuit électrique.
- Prendre des précautions particulières lors des opérations d'attelage ou de dételage de la machine du tracteur.
- Lors des opérations d'attelage, personne ne doit se trouver entre la remorque et le tracteur.
- Lors de l'attelage de la remorque au tracteur, utiliser uniquement l'attelage de transport supérieur. Vérifier les dispositifs de sécurité.
- Si la remorque est équipée d'un dispositif d'attelage à une autre remorque, avant tout attelage, le châssis escamotable doit être absolument rentré.

- La charge doit être répartie de manière uniforme.
- Lors du chargement et de déchargement, assurer la distance de sécurité. Ne pas autoriser des tiers à s'approcher du lieu de travail.
- La charge doit être protégée contre un déplacement accidentel à l'aide de sangles, de chaînes, de bandes ou autres moyens de fixation. Ils doivent être munis d'un mécanisme de serrage et posséder des certificats de sûreté appropriés.
- Lors du transport de l'assortiment de bois, ne pas charger le châssis escamotable arrière avec des morceaux de bois.
- Pendant le fonctionnement, le réservoir d'air et le système de freinage hydraulique se trouvent sous haute pression.
- Il est nécessaire de vérifier souvent l'état des systèmes hydrauliques. Des fuites d'huile et des défauts d'étanchéité dans les systèmes sont inacceptables.
- Vérifier régulièrement l'état des raccords ainsi que les tuyaux pneumatiques et hydrauliques.
- Lors du raccordement des tuyaux hydrauliques au tracteur, prendre garde à ce que les circuits hydrauliques du tracteur ou de la remorque ne soient pas sous pression.
- Avant de commencer les travaux de réparation ou de maintenance sur le système pneumatique ou hydraulique, diminuer la pression d'air ou d'huile.
- En cas de blessure par jet d'huile hydraulique sous pression, consulter immédiatement un médecin. L'huile hydraulique peut pénétrer la peau et provoquer une infection.
- Utiliser l'huile hydraulique préconisée par le Fabricant. Ne jamais mélanger deux types d'huile différents.
- Après la vidange d'huile hydraulique, l'huile usagée doit être recyclée.
- Il est interdit d'effectuer soi-même les réparations de la vanne de commande, des vérins de freinage et du régulateur de la force de freinage. En cas d'endommagement de ces éléments, la réparation doit être confiée à un atelier agréé ou l'élément doit être remplacé par un neuf.

- Lors d'opérations effectuées sur les pneus, la remorque doit être protégée contre un déplacement accidentel en plaçant des cales ou d'autres objets sans arêtes vives sous les roues. La dépose des roues ne peut être effectuée que lorsque la remorque n'est pas chargée.
- Avant toute opération de soudage, dégraisser la couche de peinture. Les vapeurs se dégageant de la peinture brûlée sont toxiques pour l'homme et l'animal. Les opérations de soudage doivent être effectuées dans une pièce bien éclairée et ventilée.
- Lors des opérations de soudage, prêter attention à des éléments facilement inflammables ou fusibles (composants du système hydraulique, pneumatique, électrique, composants réalisés en matières plastiques et en caoutchouc). S'il existe un risque d'inflammation ou d'endommagement d'un élément, le démonter avant de commencer l'opération de soudage.
- Les réparations sur les roues ou sur les pneus ne doivent être effectuées que par les personnes possédant les qualifications nécessaires. Ces opérations doivent être effectuées à l'aide des outils appropriés.
- Le contrôle de serrage des écrous de roues porteuses doit être effectué après la première utilisation de la remorque, toutes les 2 – 3 heures au cours du premier mois d'utilisation de la machine, puis toutes les 30 heures de conduite. Chaque fois, il faut répéter toutes les étapes, si la roue a été démontée. Les écrous de roues porteuses doivent être serrés conformément aux instructions contenues le chapitre 5 ENTRETIEN TECHNIQUE.
- Contrôler régulièrement la pression des pneus.
- Si l'on constate un dysfonctionnement ou un endommagement de la remorque, celle-ci doit être retirée de l'exploitation jusqu'à sa réparation. Il est interdit d'utiliser une remorque défailante.
- Lors de l'utilisation de la machine, porter des gants de protection, des vêtements bien ajustés au corps et se servir des outils appropriés.
- Les opérations d'entretien et les réparations doivent être effectuées en appliquant les consignes d'hygiène et de sécurité au travail. En cas de blessure, la plaie doit

être immédiatement lavée et désinfectée. En cas de constatation d'une blessure plus grave, consulter un médecin.

- Les opérations de réparation, de maintenance et de nettoyage ne peuvent être effectuées que lorsque le moteur du tracteur est arrêté et les clefs retirées du contacteur.
- Contrôler régulièrement l'état des assemblages vissés.
- Avant d'entreprendre toute opération de soudage ou sur le circuit électrique, s'assurer que la remorque est débranchée de la source du courant.
- Pendant la période de garantie, toutes les réparations doivent être effectuées par un atelier agréé du Fabricant.
- En cas de nécessité de remplacer de différents composants, n'utiliser que des pièces d'origine. Le non-respect de ces exigences peut causer un danger pour la santé ou la vie des tiers ou du personnel de service, contribuer à endommagement de la machine et constitue une raison pour l'annulation de la garantie.
- Lors d'opérations nécessitant un soulèvement de la remorque, n'utiliser que des crics hydrauliques ou mécaniques appropriés et certifiés. Une fois la remorque soulevée, utiliser en plus des chandelles stables et solides. Il est interdit d'entreprendre des travaux sous une remorque soulevée uniquement à l'aide d'un cric.
- Il est interdit de soutenir la remorque à l'aide de matériaux friables (briques, parpaings, blocs de béton).
- Après avoir terminé les opérations de lubrification, essuyer le surplus de graisse ou d'huile.
- Lors de l'utilisation, de la maintenance et du nettoyage de la machine, utiliser des outils appropriés, porter des vêtements bien ajustés au corps et des gants de protection.

2.1.2 PRINCIPES DE CIRCULATION SUR LES VOIES PUBLIQUES

- Respecter les règles de la circulation routière.

- Un dépassement de la charge maximale autorisée peut conduire à un endommagement de la remorque et présenter un risque pour la circulation routière.
- Ne pas dépasser des vitesses admissibles. Adapter la vitesse aux conditions de la route.
- Il est interdit de quitter la remorque sans l'avoir sécurisée. La mise en sécurité consiste à immobiliser la remorque par le frein de stationnement et à placer éventuellement des cales sous les roues.

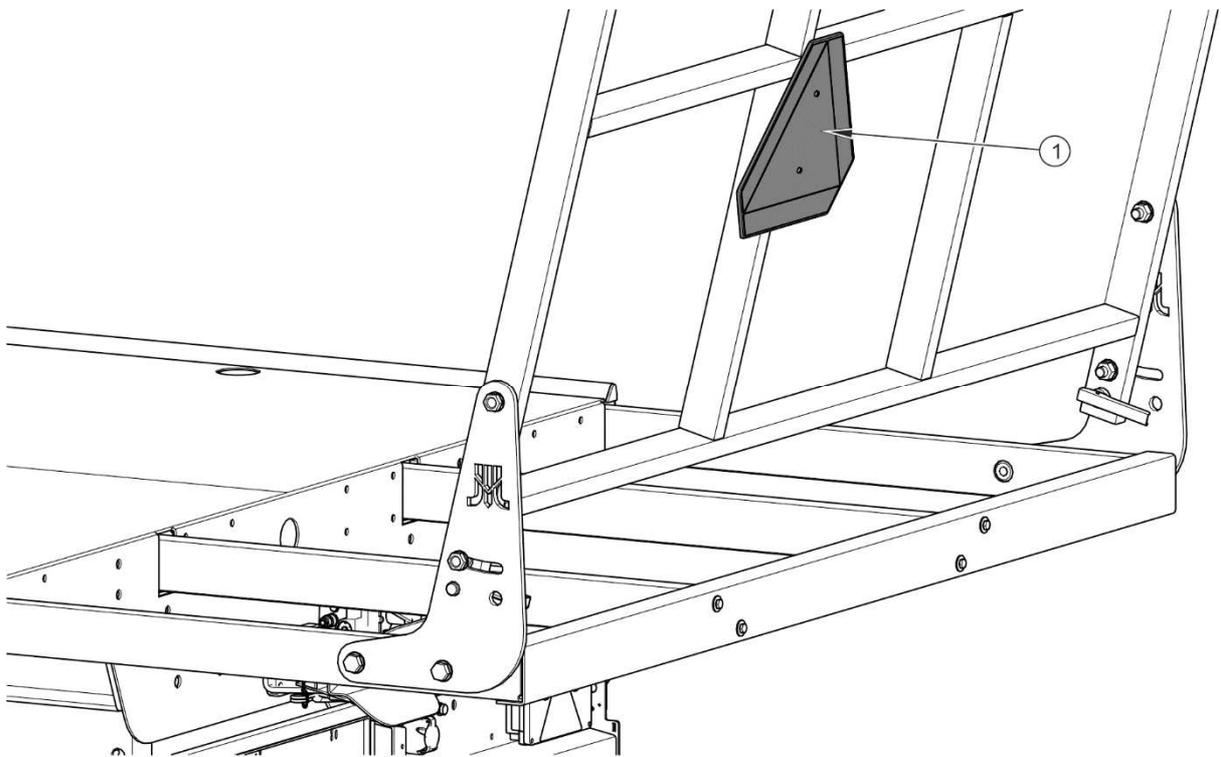


FIGURE 2.1 *Emplacement du panneau de signalisation*

(1) Triangle de signalisation pour les véhicules lents

- Lors de la conduite sur la voie publique, la remorque doit être équipée d'un triangle de signalisation réfléchissant certifié ou homologué.
- Il est interdit de circuler sur les voies publiques lorsque le châssis escamotable est sorti. La conduite avec la charge n'étant pas sécurisée est interdite. Il est interdit de conduire avec les parois hydrauliques relevées.

- Pendant la conduite sur les routes publiques, il est nécessaire de placer un panneau de signalisation triangulaire des véhicules lents sur le râtelier arrière.

2.1.3 RISQUES RESIDUELS

La société Pronar Sp. z o. o. à Narew a fait tout ce qui est en son pouvoir pour éliminer les risques d'accident. Il existe cependant des risques résiduels pouvant conduire à des accidents, ceux-ci sont liés en particulier aux cas suivants:

- utilisation de la remorque à d'autres fins que celles décrites dans le mode d'emploi,
- présence de personnes entre le tracteur et la remorque lorsque le moteur du tracteur est en marche ou pendant l'attelage de la remorque,
- utilisation de la remorque par des personnes sous l'emprise de l'alcool ou d'autres substances psychoactives,
- utilisation de la remorque par des personnes non habilitées,
- présence de personnes sur la machine pendant son fonctionnement;
- opérations de nettoyage, de maintenance et d'inspection technique de la remorque effectuées d'une manière imprudente.

Les risques résiduels peuvent être minimisés en appliquant les recommandations suivantes :

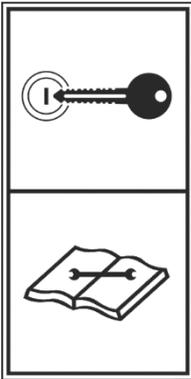
- utilisation raisonnable et sans hâte de la machine,
- application raisonnable des instructions figurant dans le mode d'emploi,
- respect des distances de sécurité dans les zones interdites ou dangereuses,
- interdiction de se trouver sur la machine pendant son fonctionnement,
- réalisation des opérations d'entretien et des réparations par des personnes possédant les qualifications requises,
- utilisation des vêtements de protection, bien adhérent au corps
- sécurisation de la machine pour en empêcher l'accès aux personnes non habilitées, en particulier aux enfants.

2.2 ÉTIQUETTES ADHESIVES D'INFORMATION ET DE MISE EN GARDE

La remorque est marquée par des étiquettes adhésives d'information et d'avertissement détaillées dans le tableau (2.1). L'emplacement des pictogrammes sur la machine est présenté sur la figure (2.2). L'utilisateur de la machine doit veiller à ce que les inscriptions, les symboles d'avertissement et d'information placés sur la remorque soient bien lisibles durant toute son utilisation. S'ils sont abîmés, ils doivent être remplacés par des neufs. Les étiquettes adhésives d'information et d'avertissement peuvent être acquises directement auprès du Fabricant ou au point de vente où la machine a été achetée. Les numéros de catalogue des étiquettes d'information sont indiqués au-dessous de la description du pictogramme concerné dans le tableau (2.1) et dans le *CATALOGUE DE PIÈCES DE RECHANGE*. Les pièces neuves, ayant été remplacées lors d'une réparation, doivent être pourvues des symboles de sécurité correspondants. Lors du nettoyage de la remorque, ne pas utiliser de solvants pouvant endommager le revêtement des étiquettes, ne pas diriger non plus de jet d'eau puissant sur les étiquettes.

TABLEAU 2.1 *Étiquettes adhésives d'information et d'avertissement*

N° D'ORDRE	SYMBOLE	SIGNIFICATION
1		<p>Attention. Avant de commencer le travail, prendre connaissance du contenu du présent Mode d'Emploi.</p> <p>70N-00000004</p>

N° D'ORDRE	SYMBOLE	SIGNIFICATION
2		<p>Avant d'entreprendre toute opération d'entretien ou toute réparation, arrêter le moteur et retirer les clés du contacteur.</p> <p>70N-00000005</p>
3		<p>Risque d'écrasement du corps entier.</p> <p>Garder une distance sûre des râteliers et du timon.</p> <p>147N-00000002</p>
4		<p>Contrôler régulièrement le serrage des écrous de roues ainsi que des autres assemblages vissés.</p> <p>104N-00000006</p>
5		<p>Effectuer la lubrification en respectant les intervalles préconisés dans le présent <i>MODE D'EMPLOI</i>.</p> <p>104N-00000004</p>
6	<p><i>T028KM PRONAR</i></p>	<p>Type de machine.</p> <p>494N-00000001</p>
7	<p><i>T028ML PRONAR</i></p>	<p>Type de machine.</p> <p>536N-00000001</p>

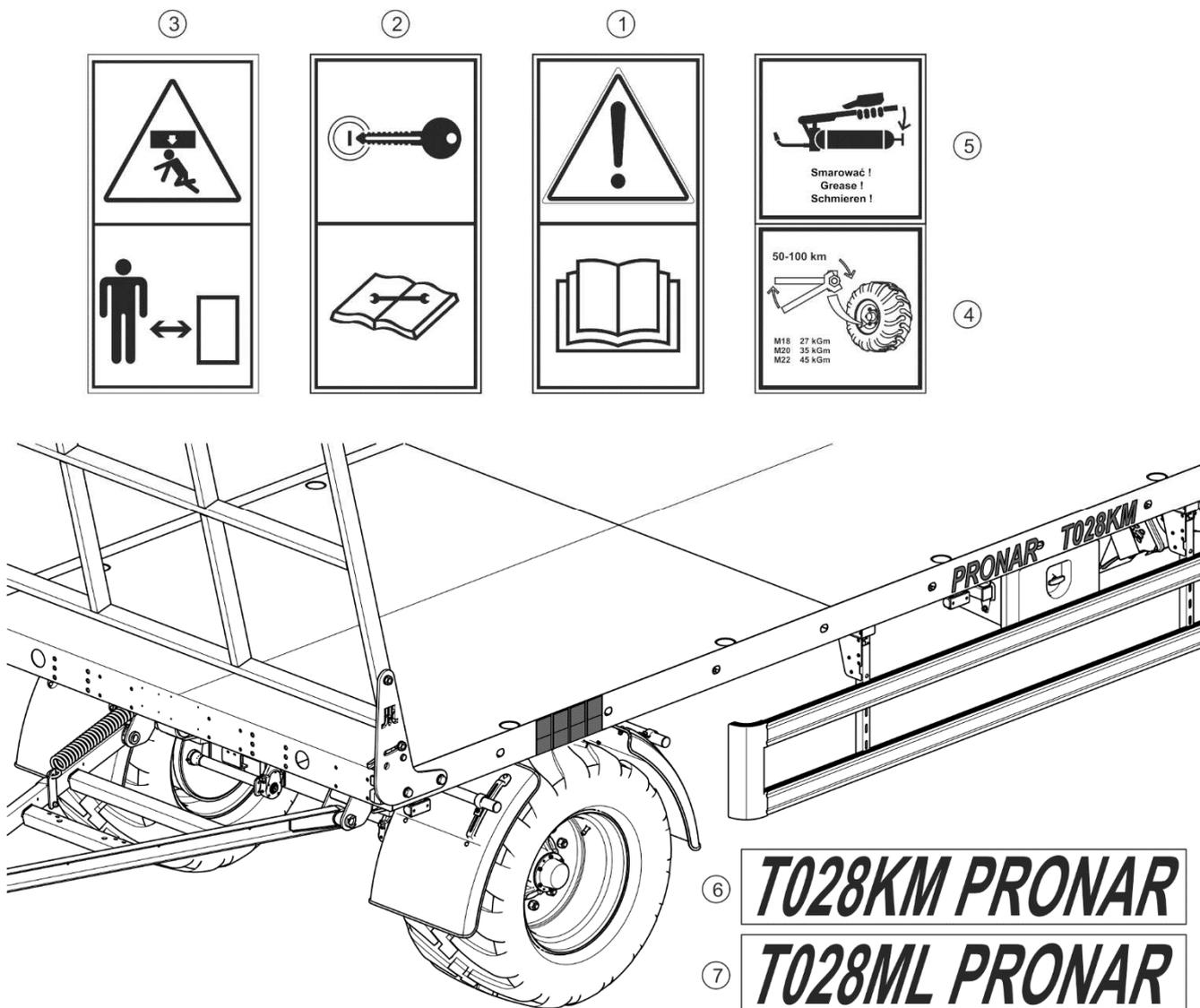


FIGURE 2.2 Emplacement des étiquettes d'information et d'avertissement

CHAPITRE

3

**CONSTRUCTION ET
PRINCIPE DE
FONCTIONNEMENT**

3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TABLEAU 3.1 Principales données techniques en version standard

CONTENU	U.M	T028KM	T028ML
Dimensions			
Longueur			
- avec châssis arrière sorti	mm	13 100	15 200
- avec châssis arrière rentré	mm	12 000	14 100
Largeur	mm	2 470	2 470
Hauteur	mm	2 900	2 900
Dimensions de la plate-forme de chargement			
Longueur de la surface de chargement			
- avec châssis arrière sorti	mm	11 650	13 100
- avec châssis arrière rentré	mm	10 550	12 000
Largeur	mm	2 410	2 410
Paramètres d'utilisation			
Charge utile	kg	18 500	17 500
Poids total autorisé :	kg	24 000	24 000
Masse à vide du véhicule	kg	5 500	6 500
Hauteur de la plate-forme par rapport au sol	mm	1 110	1 110
Superficie de charge			
- avec châssis arrière sorti	m ²	27,2	32,3
- avec châssis arrière rentré	m ²	24,5	29,6
Autres informations			
Tension du circuit électrique	V	12	12
Voie des roues	mm	1 960	1 960
Vitesse autorisée par le constructeur	km/h	40	40
Besoin en puissance du tracteur	ch/kW	150 / 110,2	150 / 110,2

3.2 CONSTRUCTION DE LA REMORQUE

3.2.1 CHASSIS

Le châssis (1) – plate-forme de chargement est une structure soudée en profilés d'acier. L'élément porteur de base est constitué des longerons assemblés au moyen de traverses. Dans chaque version de remorque, les côtés du plancher sont terminés par des rebords profilés diminuant le risque d'endommagement de la charge lors du chargement et du transport. Pour chaque configuration de la remorque est utilisé le même châssis (1) auquel est monté l'équipement concerné suivant les besoins du client. La longueur de la plate-forme de chargement pour la remorque T028ML est supérieure de deux mètres par rapport au modèle T028KM.

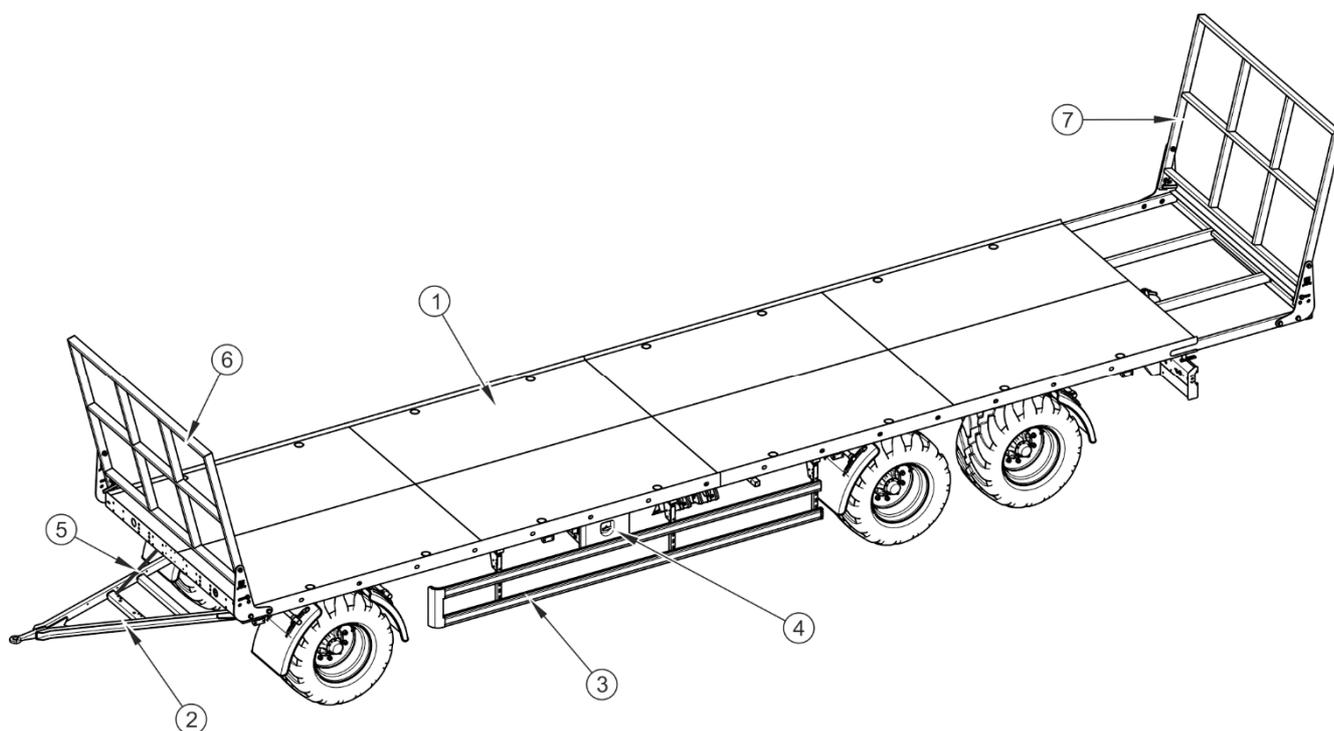


FIGURE 3.1 Construction de la remorque en version standard avec râteliers

(1) châssis – plate-forme de chargement, (2) timon, (3) protection anti-encastrement, (4) boîte à outils, (5) ressort, (6) râtelier avant, (7) râtelier arrière

En version standard - figure (3.1) la partie avant et arrière de la plate-forme de chargement est bornée à l'aide des râteliers ; avant (6) et arrière (7). Les râteliers sont démontables et de plus, dotés d'un dispositif de réglage de l'angle d'inclinaison en deux positions.

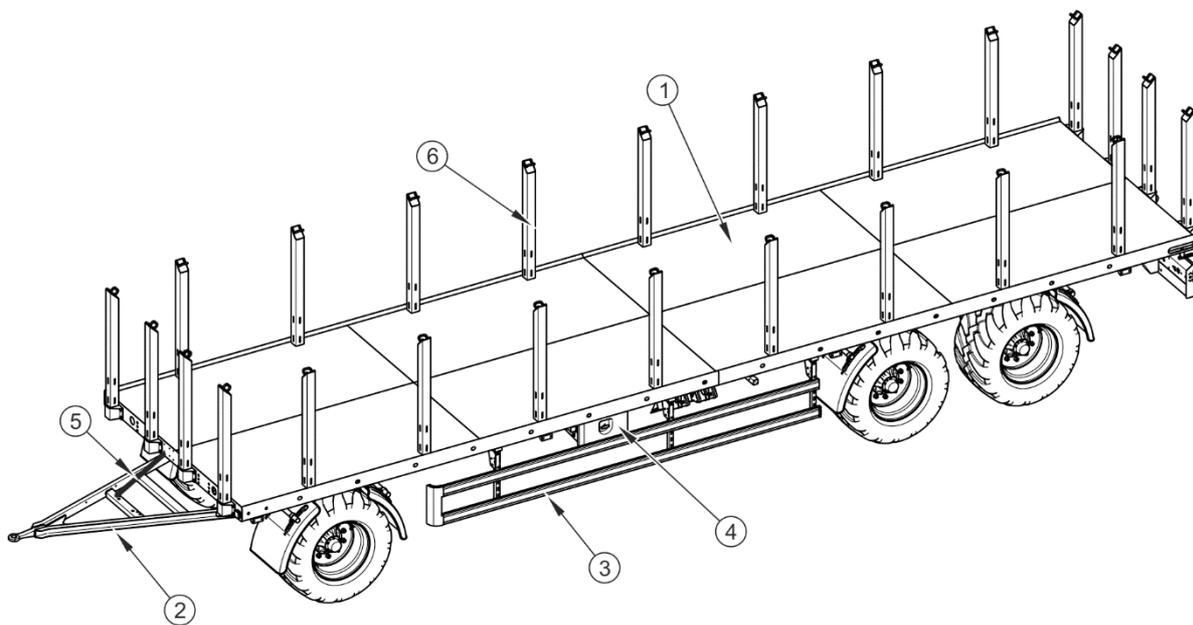


FIGURE 3.2 Construction de la remorque en version avec ranchers

(1) châssis – plate-forme de chargement, (2) timon, (3) protection anti-encastrément, (4) boîte à outils, (5) ressort, (6) ranchers

Les deux modèles de remorques sont dotés des raccords de fixation rapide des ranchers (7) - (avant , arrière et/ou latéraux) installés dans le châssis (1). Les remorques peuvent être équipées uniquement des ranchers ou des râteliers ou bien d'une combinaison de deux solutions mais quoiqu'il en soit, il est interdit de transporter des morceaux de bois sur le châssis escamotable déplié. Les ranchers sont surmontés par des crochets pour la fixation des sangles d'attache. La hauteur de ranchers est de 1200mm. La configuration décrite est présentée sur la figure (3.2).

La figure (3.3) présente la remorque en option avec des parois latérales à levage hydraulique (6). La paroi arrière (7) et la paroi avant (8) étant fixes, elles reçoivent les mécanismes de relevage des parois latérales. Le système est alimenté depuis le circuit hydraulique extérieur du tracteur agricole. La commande des parois s'effectue simultanément pour la paroi gauche et droite à l'aide d'un distributeur hydraulique situé dans la partie avant de la remorque sous la plaque tournante (3) - figure (3.6). Les parois à levage hydraulique sont destinées à protéger la charge transportée en forme de ballots ou de cubes pressés, néanmoins, leur utilisation ne libère pas l'opérateur de la conduite prudente et raisonnable. Il est interdit de charger des matériaux de façon à ce que la charge effectue une pression sur les parois

latérales relevables. Pour plus d'informations sur les parois latérales à levage hydraulique, se référer au chapitre 3.2.5.

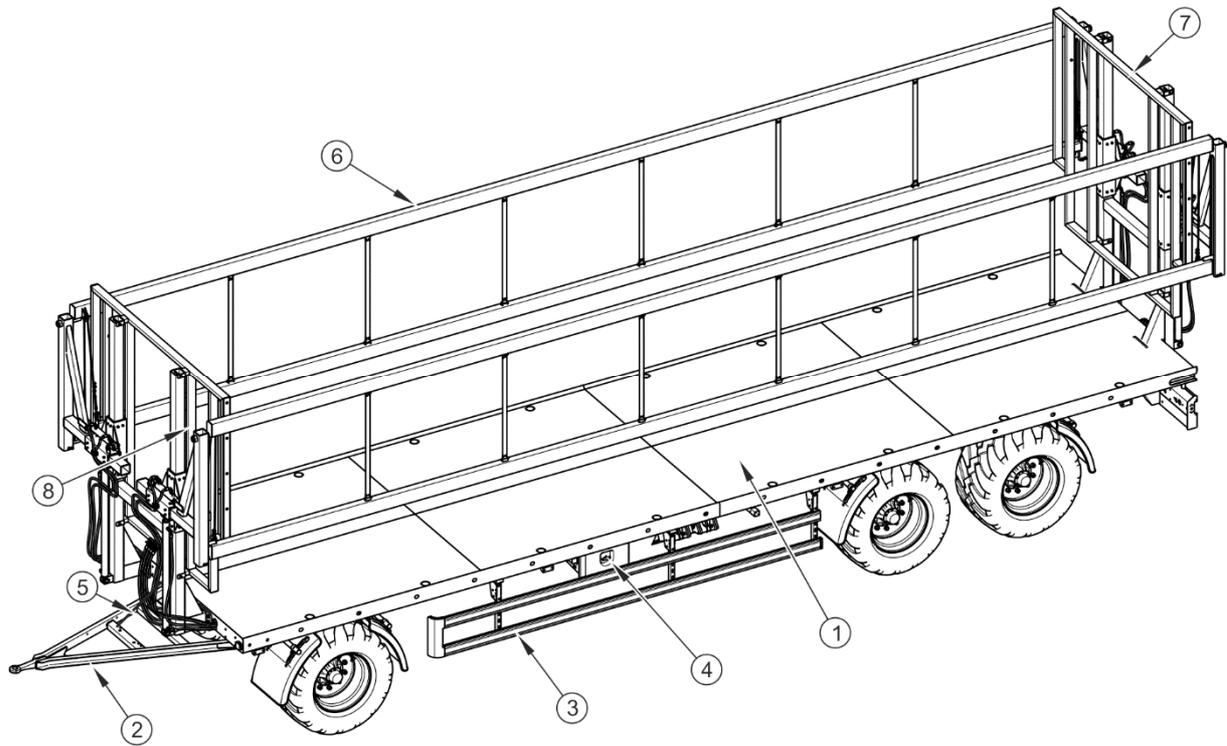


FIGURE 3.3 Construction de la remorque en version avec parois à levage hydraulique

(1) châssis – plate-forme de chargement, (2) timon, (3) protection anti-encastrement, (4) boîte à outils, (5) ressort, (6) parois hydraulique latérale, (7) paroi arrière, (8) paroi avant

Châssis escamotable – figure (3.4) est constitué d'un cadre extérieur (1) et d'un cadre intérieur (2). Lors des trajets sur les voies publiques, le châssis escamotable doit être replié en position de transport et sécurisé à l'aide des verrous de sécurité (3) situés au-dessous du plancher de châssis. À l'aide des verrous (5) il est possible de changer rapidement d'angle d'inclinaison de deux râteliers. Les râteliers peuvent être mis en deux positions déterminées par les trous dans le support du râtelier.

Le châssis de remorque est terminé par une rampe d'éclairage vissée (6) destinée à la fixation de l'équipement électrique, de la plaque d'immatriculation et des réflecteurs.

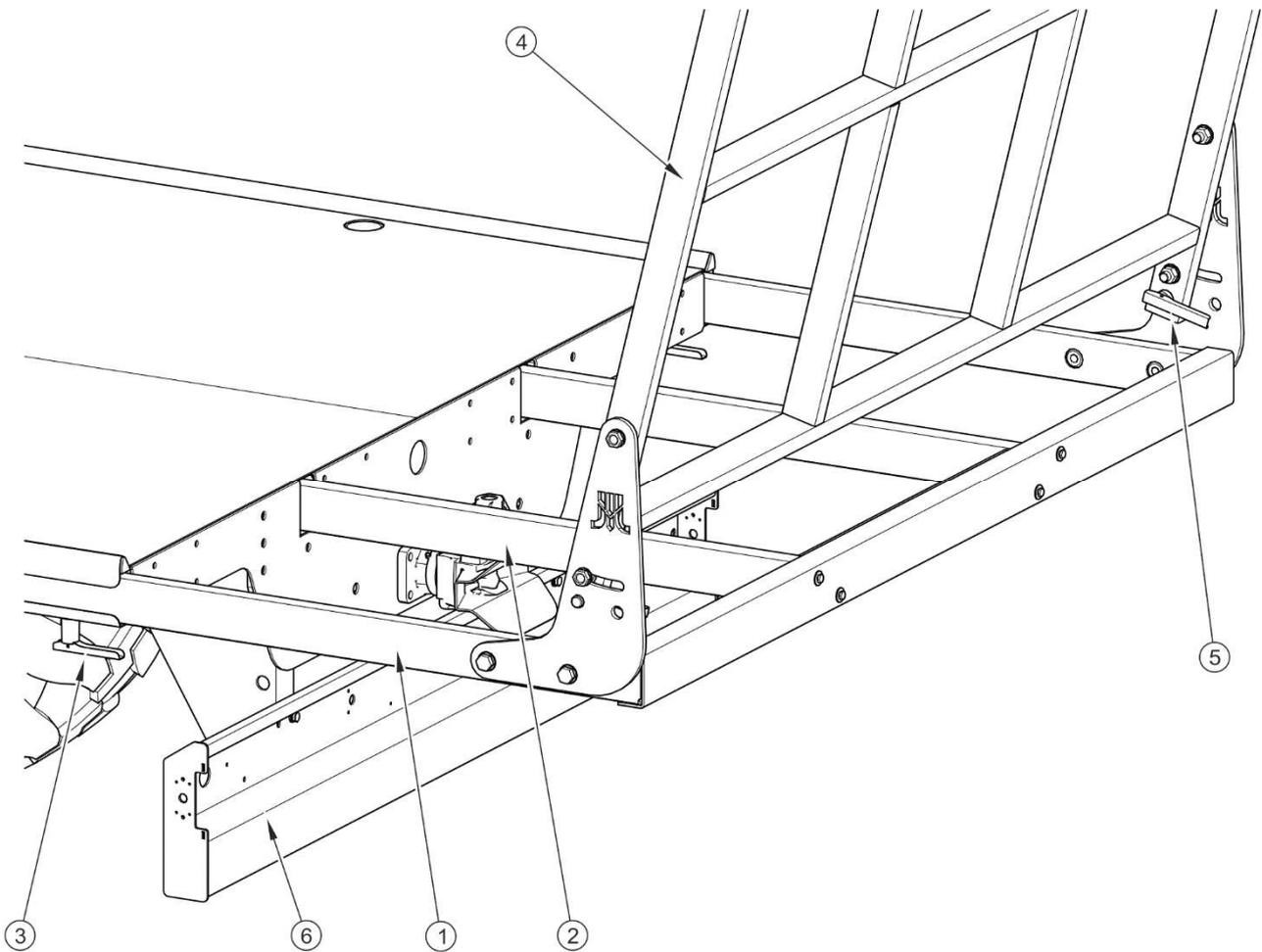


FIGURE 3.4 *Châssis escamotable*

(1) châssis escamotable extérieur, (2) châssis escamotable intérieur, (3) loquet de calage de la sortie du châssis extensible, (4) râtelier arrière, (5) loquet de calage d'inclinaison du râtelier, (6) rampe d'éclairage

Le timon (2) est fixé au cadre de la plaque tournante (1) à l'aide des doigts – figure (3.6) La version standard offre un timon de type V avec tringle rigide $\varnothing 40\text{mm}$. La version en option propose également un timon de type Y avec tringle rigide au même diamètre de l'œil. Le calage de la hauteur de tringle s'effectue par un déplacement du crochet (5) fixant le ressort au timon.

L'essieu avant et les essieux arrière sont réalisés en barre carrée terminée par des pivots dont les moyeux de roues porteuses sont installés sur les roulements coniques. Ce sont des roues simples équipées de freins à mâchoires actionnés par des cames d'écartement mécaniques.

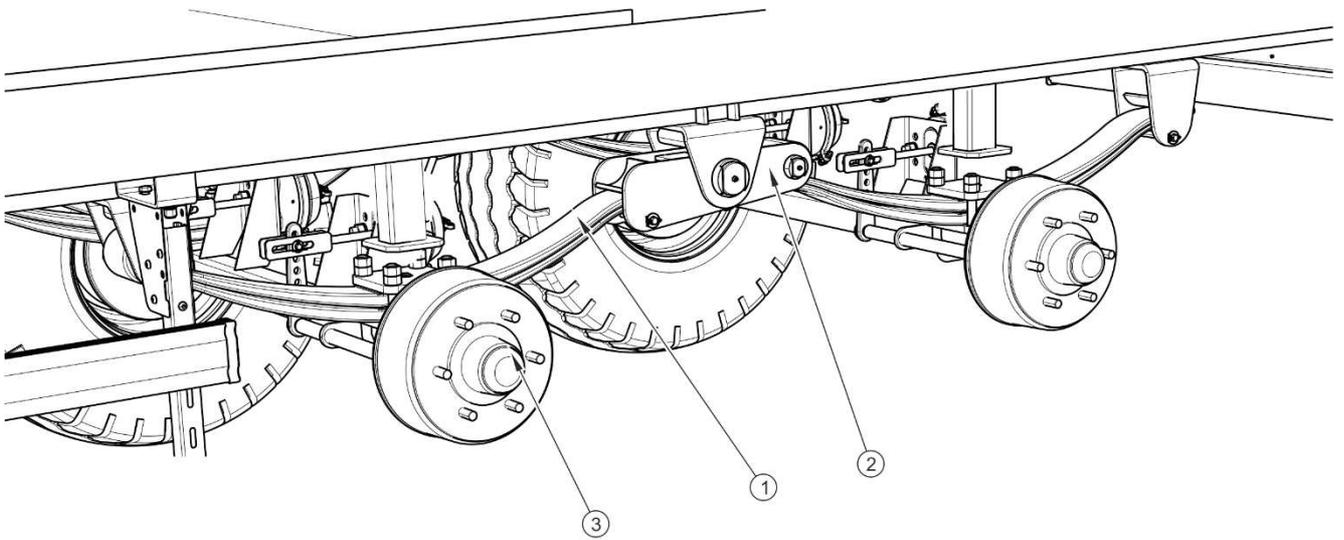


FIGURE 3.5 Suspension arrière

(1) ressort de suspension, (2) balancier, (3) essieu moteur, (4) butée en caoutchouc

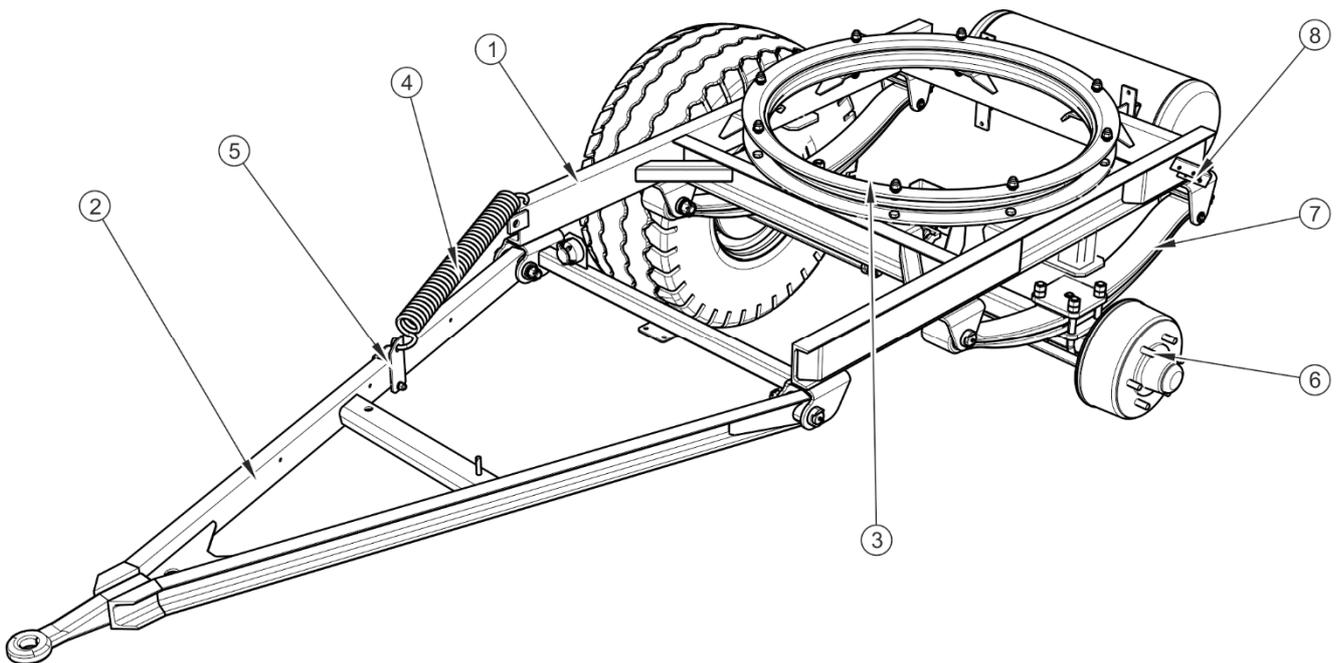


FIGURE 3.6 Suspension avant

(1) cadre de la plaque tournante, (2) timon de type V, (3) plaque tournante avec roulement à billes, (4) ressort, (5) crochet de ressort, (6) essieu moteur, (7) ressort de suspension, (8) siège de fixation du pare-boue

3.2.2 PROTECTIONS ANTI-ENCASTREMENT LATÉRALES

Les deux protections anti-encastrément latérales peuvent être montées dans la partie centrale du châssis de suspension, sur le côté gauche et droit de la remorque. Les protections équipées sont vissées au profilé en U (2) soudé au châssis de la remorque.

La construction des protections anti-encastrément latérales permet leur verrouillage en position de transport et en position relevée.

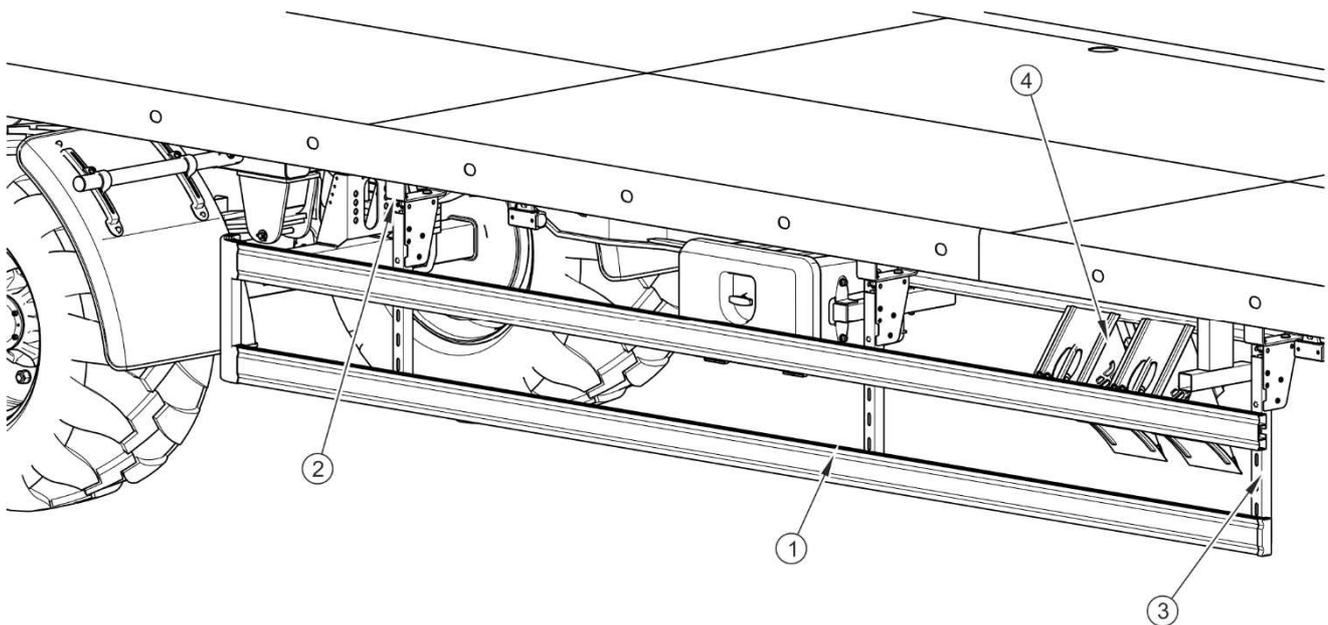


FIGURE 3.7 *Protections anti-encastrément latérales*

(1) barre de protection, (2) profilé en U de fixation, (3) support, (4) cales d'appui

ATTENTION



Les protections anti-encastrément ne peuvent pas être utilisées comme éléments d'accès sur la remorque.

Avant de commencer la conduite, s'assurer que les protections se trouvent en position de transport.

3.2.3 FREIN DE SERVICE

La remorque est munie d'un système pneumatique à double circuit avec régulateur automatique de force de freinage - figure (3.8)

Le frein de service pneumatique est actionné depuis la cabine du tracteur en appuyant sur la pédale de frein du tracteur. Le rôle de la vanne de commande est d'actionner simultanément les freins de la remorque et les freins du tracteur. De plus, en cas de déconnexion accidentelle du tuyau situé entre la remorque et le tracteur, la vanne de commande actionnera automatiquement le frein de la machine.

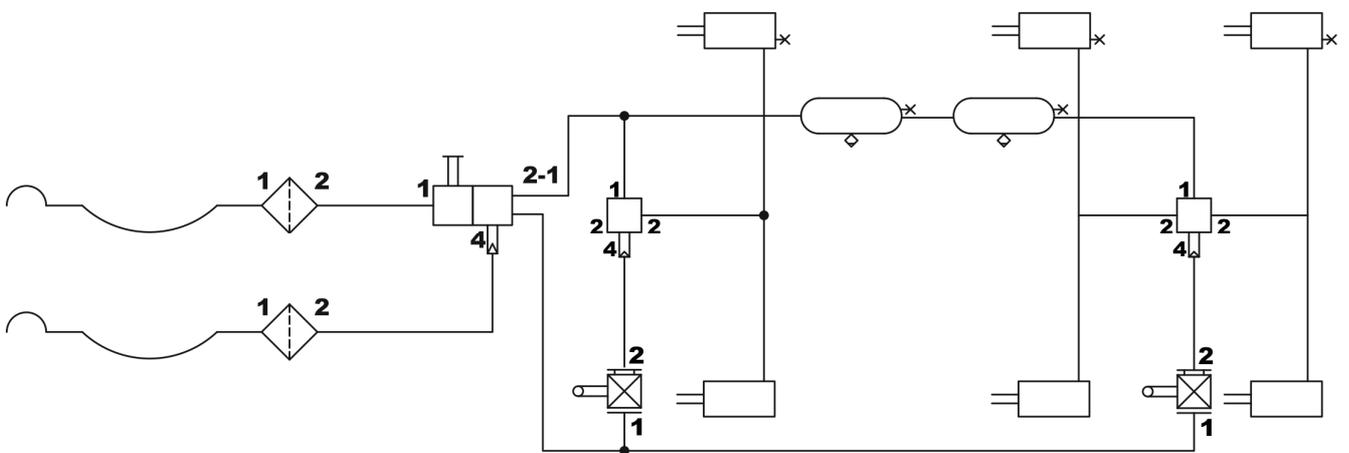
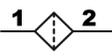
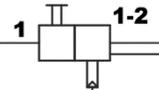
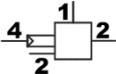
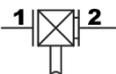
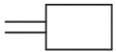


FIGURE 3.8 Schéma du système de freinage pneumatique à double circuit avec régulateur automatique de force de freinage.

TABLEAU 3.2 Liste des symboles utilisés dans les schémas

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Raccordement pneumatique (broche)
	Filtre à air
	Vanne de vidange
	Vanne de commande principale

SYMBOLE	SIGNIFICATION
	Soupape de relais
	Régulateur automatique de force de freinage
	Connexion de tuyaux (raccord)
	Réservoir d'air
	Vérin
	Vanne (raccord) de contrôle

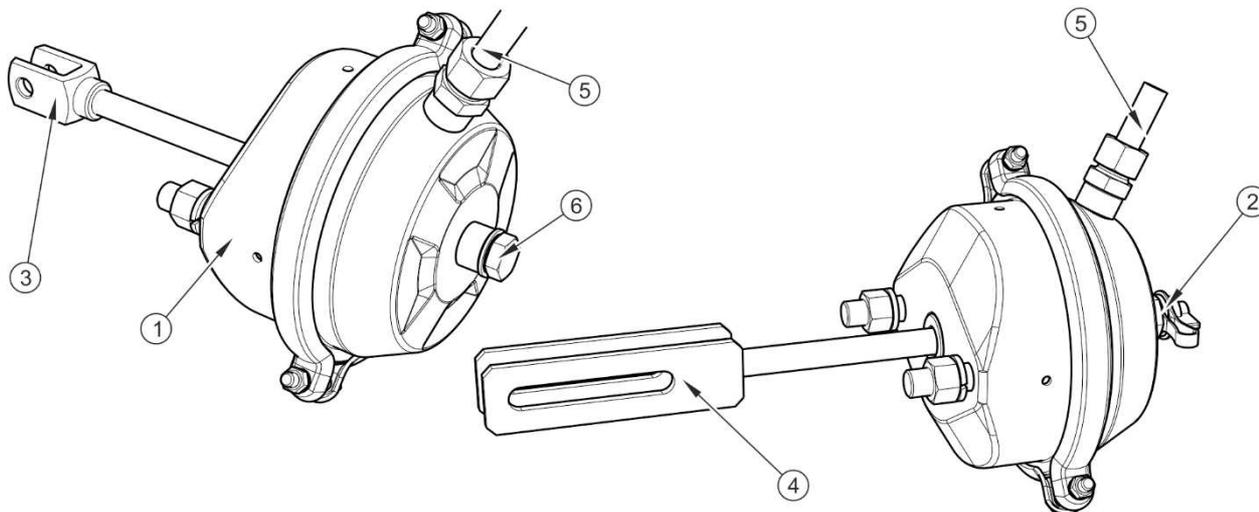


FIGURE 3.9 Vérins de freinage pneumatiques

(1) vérin à membrane, (2) raccord de contrôle, (3) fourche courte, (4) fourche longue, (5) conduit pneumatique, (6) bouchon

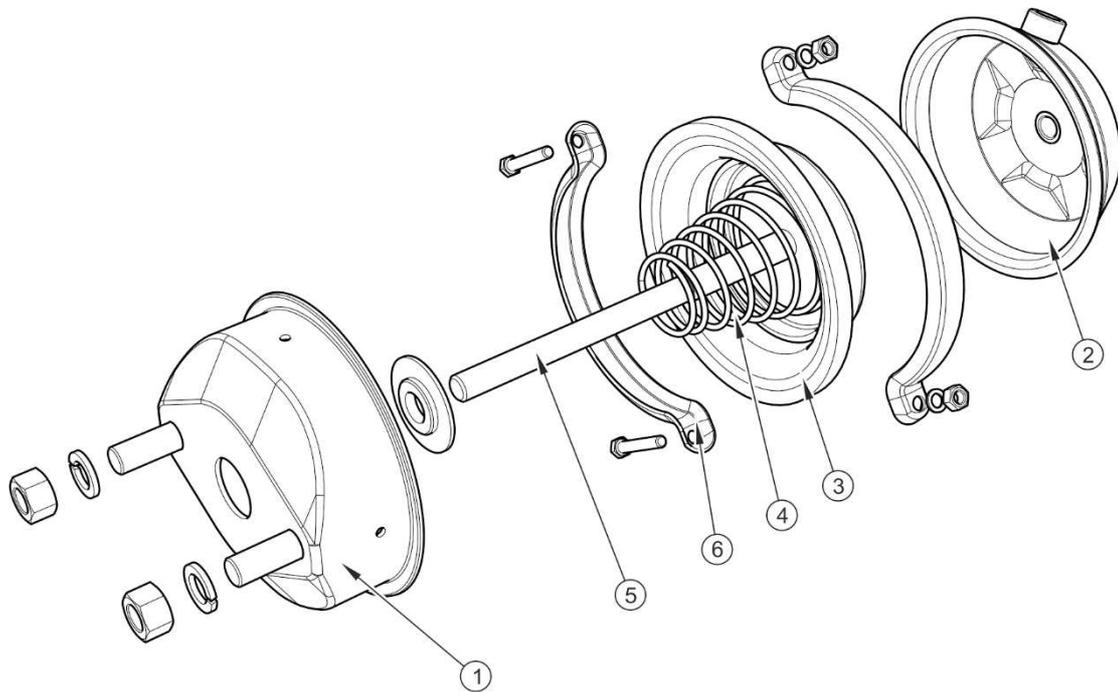


FIGURE 3.10 Construction du vérin pneumatique

(1) couvercle avant, (2) couvercle arrière, (3) membrane, (4) ressort, (5) tige de piston, (6) collier

En cas de système à double circuit avec régulateur automatique, la force de freinage s'adaptera automatiquement en fonction du niveau de chargement de la remorque. Le régulateur automatique ne nécessite pas d'entretien lors de l'utilisation normale de la remorque.

3.2.4 FREIN DE STATIONNEMENT

Le frein de stationnement est destiné à immobiliser la remorque pendant le stationnement. Le mécanisme à manivelle du frein situé sur le côté gauche du châssis est raccordé aux leviers d'écarteurs de l'essieu moteur au moyen d'un câble d'acier. En tournant la manivelle du mécanisme, le câble d'acier se tend. Les bras d'écarteur en pressant les mâchoires de frein font immobiliser l'essieu. Avant de commencer la conduite, le frein de stationnement doit être desserré – le câble d'acier doit pendre librement.

3.2.5 PAROIS LATERALES A LEVAGE HYDRAULIQUE

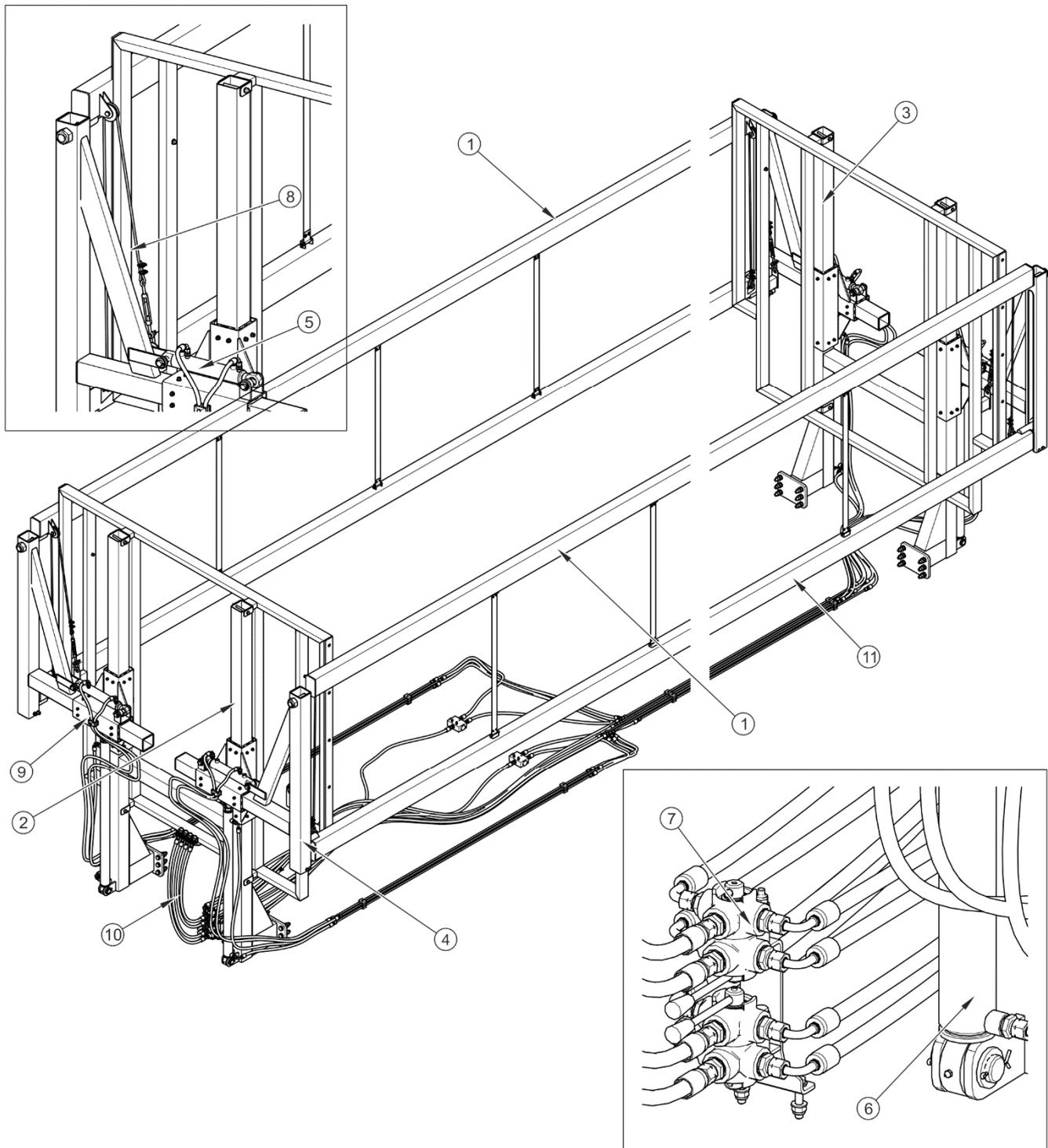


FIGURE 3.11 Construction du système hydraulique de relevage des parois

(1) paroi latérale, (2) pieds avant, (3) pieds arrière, (4) bras, (5) vérin de bras, (6) vérin de bogie, (7) soupape à six voies, (8) câble, (9) bogie, (10) câbles de raccordement, (11) profilé inférieur

La remorque est munie en option des parois latérales à levage hydraulique – figure (3.11). Les pieds avant (2) forment la paroi avant immobile et les pieds arrière (3) la paroi arrière fixe. Sur les pieds sont montés des bogies (9) qui, en déplaçant verticalement sur les pieds, font soulever et abaisser les parois latérales (1). Un mouvement horizontal des bras (4) de bogies (9) fait écarter les parois latérales tout en soulevant le profilé inférieur (11) au moyen du câble (8). Une telle solution facilite considérablement le chargement tout en augmentant le champ de manœuvre pour les dispositifs de chargement de la remorque. Le déplacement des bogies (9) en verticale s'effectue à l'aide des vérins (6), par contre le mouvement des bras (4) en horizontale est réalisé par l'intermédiaire des vérins (5). Tous les vérins sont alimentés par l'huile hydraulique depuis le circuit externe du tracteur agricole. Les tuyaux de raccordement (10) doivent être connectés à des sections concernées du distributeur du tracteur. En manipulant les leviers de soupapes (7), actionner le système hydraulique de levage des parois latérales. La soupape à six voies supérieure (7) assure le relevage et l'abaissement des parois latérales (1) et la soupape inférieure – l'écartement et le repliage des bras (4).

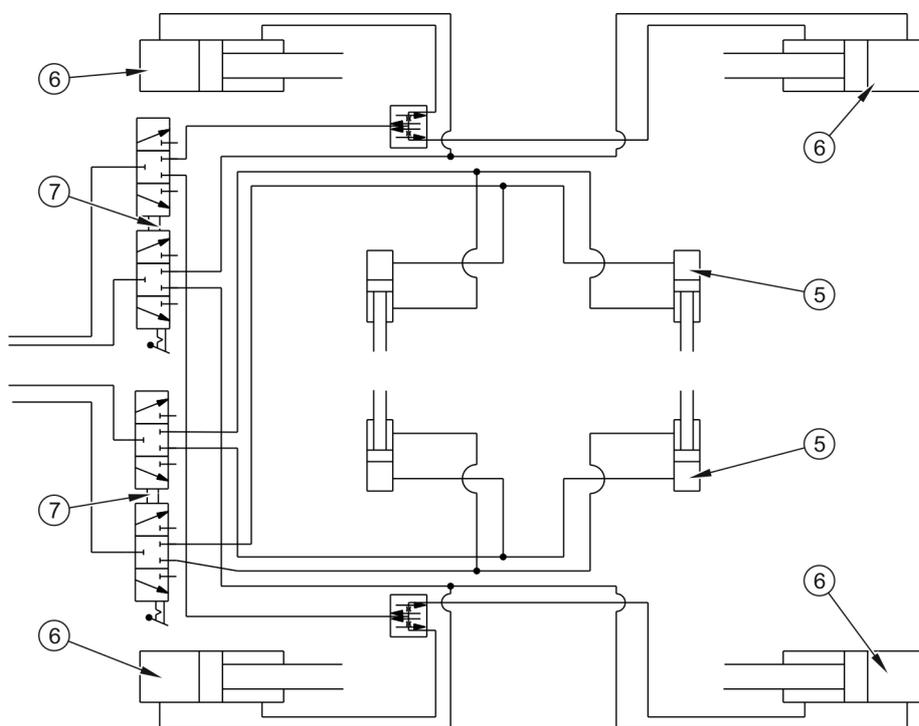


FIGURE 3.12 Schéma du système hydraulique de levage des parois

(5) vérin de bras, (6) vérin de bogie, (7) soupape à six voies

3.2.6 CIRCUIT ELECTRIQUE D'ÉCLAIRAGE

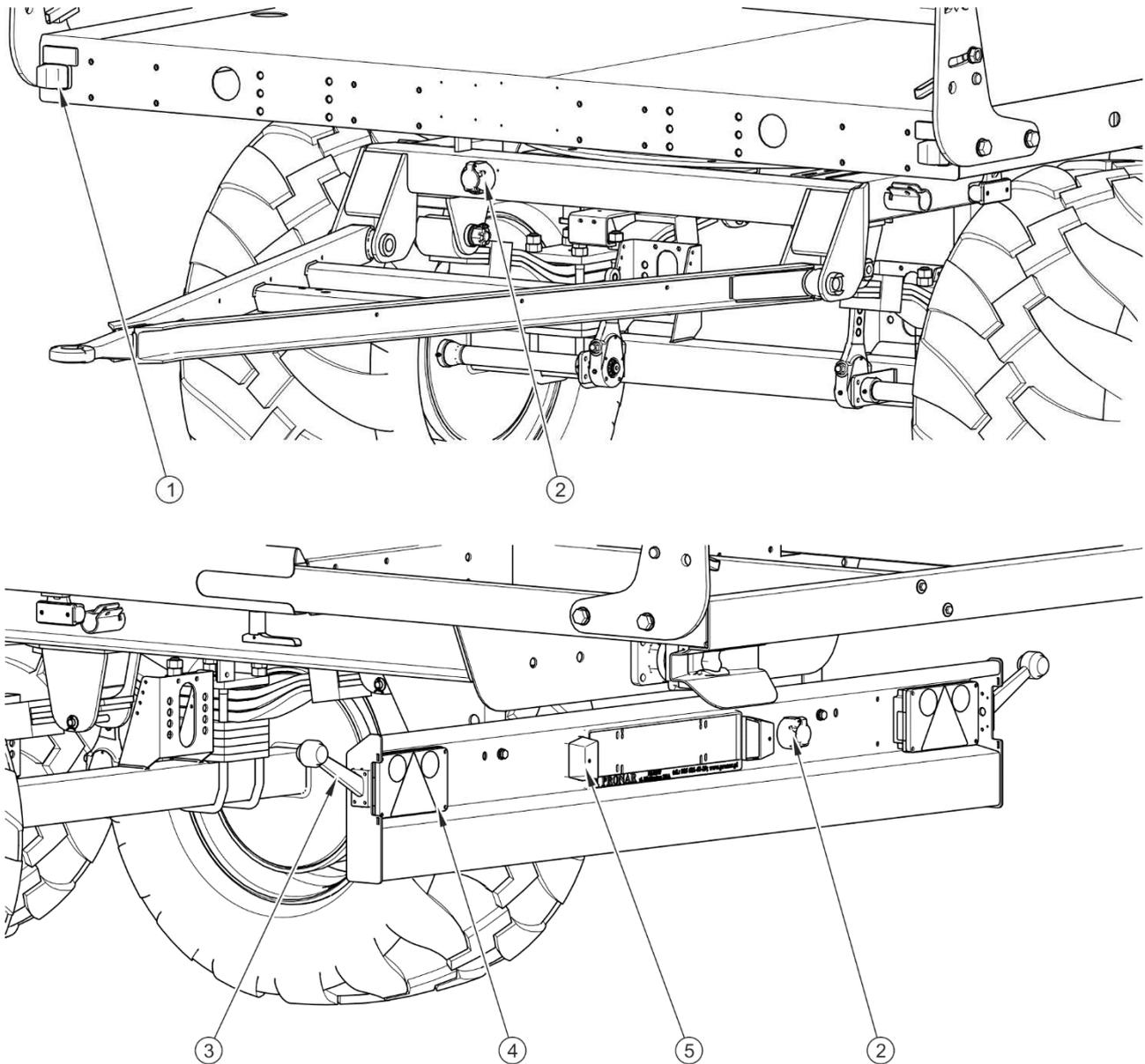


FIGURE 3.13 *Emplacement des éléments du circuit électrique*

(1) feu de position avant blanc, (2) prise de raccordement 7 – pins, (3) feu d'encombrement arrière, (4) jeu de feux arrière, (5) lampe d'éclairage de la plaque d'immatriculation

Le circuit électrique de la remorque est adapté à l'alimentation en courant continu 12 V. Pour connecter la machine au tracteur, utiliser le câble de raccordement fourni en équipement standard.

L'emplacement des éléments du circuit électrique et le schéma de connexions de la prise de raccordement sont présentés sur la figure (3.13) et (3.14).

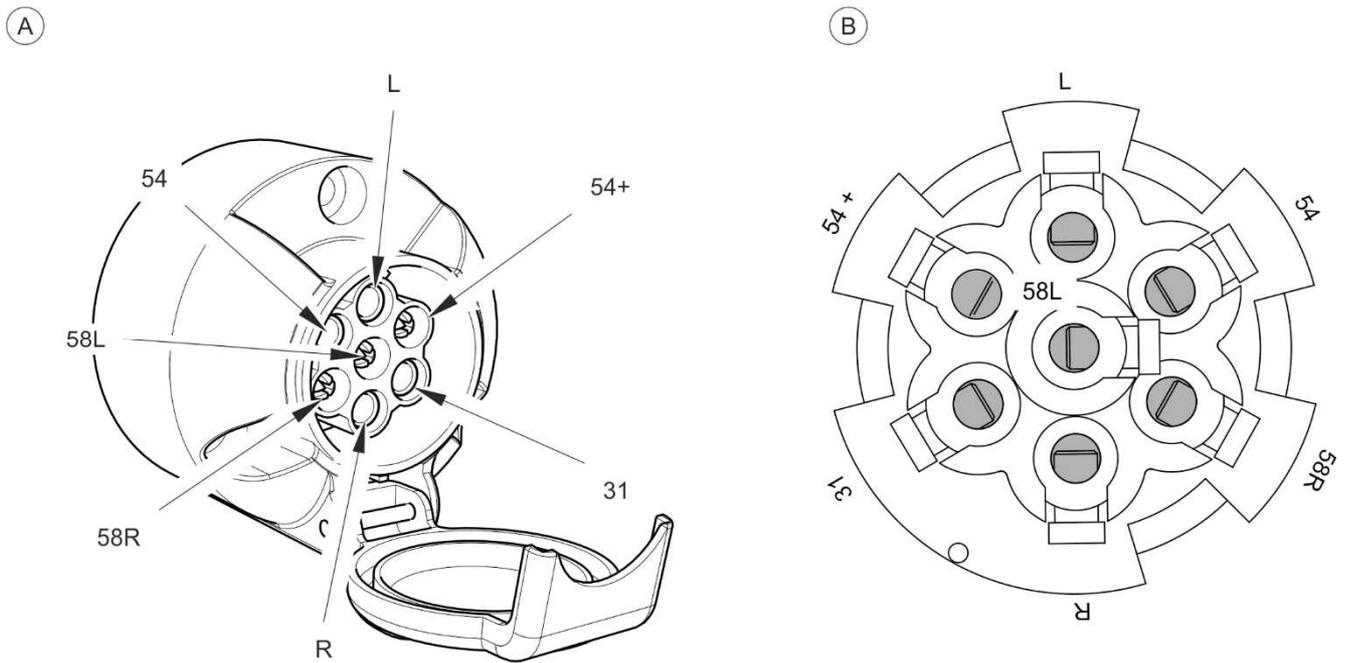


FIGURE 3.14 *Prise de raccordement*

(A) *vue de la prise, (B) vue de la prise du côté de fixation des faisceaux de câbles*

TABLEAU 3.3 *Désignation des connexions de la prise de raccordement*

SIGNIFICATION	FONCTION
31	Masse
54+	Alimentation +12V
L	Clignotant gauche
54	Feu de STOP
58L	Feu de position arrière gauche
58R	Feu de position arrière droit
R	Clignotant droit

CHAPITRE

4

**PRINCIPES
D'UTILISATION**

4.1 PRÉPARATION DE LA REMORQUE AU TRAVAIL

4.1.1 INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES

La remorque est livrée à l'utilisateur entièrement assemblée et ne nécessite aucune opération supplémentaire d'assemblage de ses sous-ensembles. Le Fabricant garantit que la machine est en bon état, qu'elle a été contrôlée selon les procédures de contrôle applicables et a été autorisée à l'utilisation. Cela ne dispense pas l'utilisateur de l'obligation de vérifier l'état de la machine lors de l'achat et avant la première mise en route.

4.1.2 TRANSFERT ET CONTRÔLE DE LA MACHINE APRÈS LIVRAISON

Après la livraison de la machine au destinataire, l'utilisateur est tenu de vérifier l'état technique de la remorque (contrôle unique). Lors de l'achat, l'utilisateur doit être informé par le vendeur sur la façon d'utiliser la machine, les risques découlant d'une utilisation non conforme, le mode d'attelage de la machine ainsi que sur le principe de fonctionnement et la construction. Les informations détaillées concernant le transfert se trouvent dans la *CARTE DE GARANTIE*.

Contrôle de la remorque après la livraison

- Vérifier l'intégralité de la machine par rapport à la commande.
- Vérifier l'état des capots de protection.
- Vérifier l'état du revêtement de peinture, s'assurer de l'absence des traces de corrosion.
- Inspecter la machine au niveau des dommages résultant de son transport impropre au lieu de destination (enfouissements, perçages, pièces tordues ou cassées, etc.).
- Vérifier la pression des pneus et le serrage des écrous de roues.
- Vérifier l'état technique du timon d'attelage et sa fixation correcte.

En cas de défaillances constatées, ne pas agréger et mettre en marche la remorque. Les défaillances détectées doivent être signalées directement au vendeur afin d'éliminer ces défauts.



ATTENTION

Le vendeur est tenu de procéder à la première mise en marche de la remorque en présence de l'utilisateur.

La formation offerte par le vendeur ne dégage pas l'utilisateur de l'obligation de se familiariser avec le contenu du présent mode d'emploi.

4.1.3 PRÉPARATION A LA PREMIÈRE MISE EN MARCHÉ, DÉMARRAGE D'ESSAI DE LA REMORQUE



REMARQUE

Toutes les opérations d'entretien concernant la remorque sont décrites en détails dans la suite du mode d'emploi.

Préparation au démarrage d'essai

- Se familiariser avec le contenu *DU MODE D'EMPLOI* et suivre les instructions y contenues.
- Adapter la hauteur du timon à l'attelage existant du tracteur agricole.
- Inspecter la machine conformément aux prescriptions contenues dans le chapitre *PRÉPARATION DE LA REMORQUE AU TRAVAIL QUOTIDIEN*.
- Atteler la remorque au tracteur. Immobiliser le tracteur à l'aide du frein de stationnement.

Démarrage d'essai

- Vérifier tous les points de graissage de la remorque, si nécessaire, lubrifier la machine en suivant les recommandations figurant au chapitre 5.
- Vérifier le serrage correct des roues porteuses.
- Purger le réservoir d'air comprimé du circuit de freinage.

- S'assurer que les raccordements hydrauliques, pneumatiques et électriques du tracteur agricole sont conformes aux exigences, dans le cas contraire, ne pas atteler la remorque.
- Atteler la remorque au tracteur.
- Vérifier le fonctionnement du circuit électrique en allumant les différents feux.
- Desserrer le frein de stationnement du tracteur. Effectuer un essai sur la route. Lors de la conduite, vérifier l'efficacité de freinage de la remorque.
- Arrêter le tracteur et le moteur, immobiliser le tracteur et la remorque à l'aide du frein de stationnement.

Si au cours du démarrage d'essai, on constate des symptômes inquiétants tels que :

- bruit excessif et inhabituel provenant du frottement des éléments en mouvement,
- système de freinage non étanche, fuites d'huile hydraulique,
- mauvais fonctionnement des vérins de freinage,
- autres défauts,

il est impératif d'arrêter l'utilisation de la remorque jusqu'à l'élimination de la panne. Si le défaut ne peut être éliminé ou que son élimination risque d'entraîner la perte de la garantie, contacter le point de vente afin d'élucider le problème ou d'effectuer la réparation.

4.1.4 PREPARATION DE LA REMORQUE AU TRAVAIL QUOTIDIEN

Opérations de contrôle

- Inspecter visuellement le niveau de gonflage des roues motrices. En cas de doute, vérifier soigneusement la pression d'air.
- Évaluer l'état technique du timon d'attelage.
- Vérifier le bon fonctionnement du circuit électrique.
- Évaluer l'état technique et l'intégralité des capots de protection.
- Installer un panneau de signalisation triangulaire des véhicules lents – si la remorque est prévue pour la conduite sur les voies publiques.

- Replier le châssis escamotable si la remorque est prévue pour la conduite sur les voies publiques.

DANGER



Une utilisation et un entretien imprudents ou non conformes ainsi que le non-respect des recommandations figurant dans le présent mode d'emploi présentent un danger pour la santé.

Il est interdit d'utiliser la machine par les personnes non autorisées à la conduite des tracteurs agricoles, y compris les enfants et les personnes en l'état d'ébriété.

Le non-respect des instructions d'utilisation en sécurité constitue un danger pour la santé des utilisateurs et des tiers.

4.2 ATTELAGE ET DÉTELAGE DE LA REMORQUE

La machine ne peut être attelée au tracteur agricole que si tous les raccordements (électriques, hydrauliques et pneumatiques) et le système d'attelage du tracteur agricole sont conformes aux exigences du Fabricant de la machine. Pour atteler la remorque au tracteur, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre préconisé.

Attelage

- ➔ Placer le tracteur agricole en face de l'anneau d'attelage.
- ➔ Reculer le tracteur, atteler la remorque au dispositif d'attelage correspondant du tracteur, vérifier le dispositif de sécurité de l'attelage protégeant la machine contre tout dételage accidentel.
- ➔ Si le tracteur agricole dispose d'un attelage automatique, s'assurer que l'opération d'attelage a été achevée et que le timon d'attelage est sécurisé.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur. Fermer la cabine du tracteur pour empêcher tout accès à des personnes non autorisées.
- ➔ Raccorder les tuyaux du système hydraulique.
 - ⇒ Lorsque la remorque est dotée d'un système pneumatique à double circuit, raccorder en premier le tuyau pneumatique marqué en jaune à

la prise jaune du tracteur et ensuite le tuyau pneumatique marquée en rouge à la prise rouge du tracteur.

- ➔ Raccorder le câble du circuit électrique d'éclairage.
- ➔ Vérifier et, si nécessaire, protéger les câbles contre l'usure par frottement ou un autre endommagement mécanique.
- ➔ Juste avant la conduite, enlever les cales ayant été placées sous les roues de la remorque et desserrer le frein de stationnement.

Dans les virages, les câbles de raccordement doivent pendre librement et ne pas s'emmêler dans les parties mobiles de la machine et du tracteur.

DANGER



Lors de l'attelage, la présence de personnes tierces entre la remorque et le tracteur est interdite. En attelant la machine, l'opérateur doit porter une attention particulière et s'assurer qu'aucune personne étrangère ne se trouve dans la zone dangereuse.

Lors du raccordement des tuyaux pneumatiques au tracteur, veiller à ce que les installations du tracteur et de la remorque ne soient pas sous pression.

Veiller à une bonne visibilité lors de l'opération d'attelage.

L'attelage terminé, vérifier la sûreté de fixation du pivot.

ATTENTION



Il est interdit d'utiliser une remorque défailante.

DANGER



Lors du dételage de la remorque, prendre des précautions particulières. Veiller à une bonne visibilité. Ne pas se placer entre la machine et le tracteur, si cela n'est pas nécessaire.

Avant le dételage et la déconnexion de câbles et de tringle, fermer la cabine du tracteur pour empêcher l'accès à toute personne non autorisée. Le moteur du tracteur doit être arrêté.

Il est interdit de dételer la remorque lorsque la machine est chargée.

Dételage

Pour dételer la remorque du tracteur, suivre les étapes suivantes dans l'ordre préconisé.

- ➔ Immobiliser le tracteur avec le frein de stationnement, couper le moteur du tracteur.
- ➔ Fermer la cabine du tracteur pour empêcher tout accès à des personnes non autorisées.
- ➔ Mettre des cales sous une roue de la remorque pour la protéger contre un déplacement accidentel.
- ➔ Débrancher le câble électrique.
- ➔ Déconnecter les tuyaux du système de freinage.
 - ⇒ En cas de système pneumatique à double circuit, déconnecter en premier le tuyau marqué en rouge et ensuite le tuyau marqué en jaune.
- ➔ Protéger les extrémités des tuyaux à l'aide des bouchons de protection.
- ➔ Déverrouiller l'attelage du tracteur et reculer le tracteur.

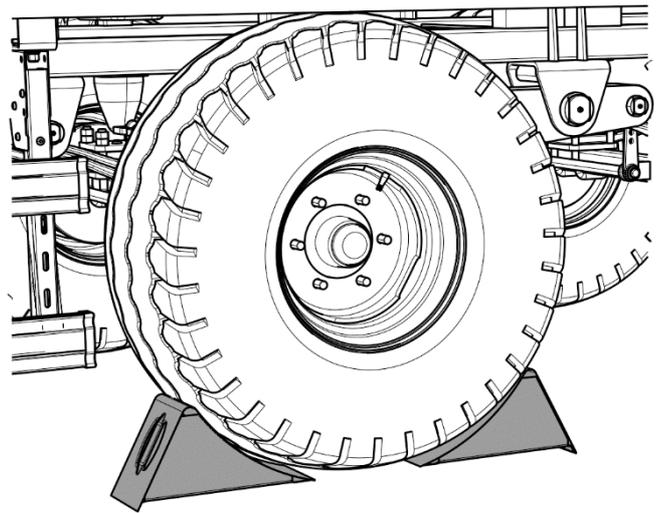


FIGURE 4.1 *Positionnement correct des cales*

4.3 CHARGEMENT ET SECURISATION DE LA CHARGE

4.3.1 INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT LA CHARGE

La remorque agricole est dédiée au transport de produits agricoles et de fourrages en forme de ballots ou de cubes pressés dans le périmètre d'une exploitation et sur les voies publiques. La machine est également adaptée au transport de produits agricoles et de

fourrages sur des palettes et au transport de l'assortiment de bois abattu ou compacté (version munie de ranchers).

La remorque doit être placée dans le sens de la marche et attelée au tracteur. Le chargement ne doit être effectué que lorsque la remorque est placée sur un terrain plat. Avant de commencer le chargement, vérifier l'état technique des râteliers et la sécurité des loquets de calage. S'assurer que les ranchers sont correctement serrés. Vérifier l'état technique des parois hydrauliques en portant une attention particulière aux fuites sur les vérins et le système hydraulique. Le chargement et la conduite de la remorque avec râteliers, ranchers ou parois hydrauliques défailants sont interdits. Pour le déchargement de la remorque, il est préconisé d'utiliser un chargeur, un convoyeur ou un chariot à fourche. Lors du déchargement et de chargement, assurer la distance de sécurité. Ne pas autoriser des tiers à s'approcher du lieu de travail.

DANGER

La surcharge de la remorque, le mauvais chargement et mauvaise sécurisation de la charge constituent les causes les plus fréquentes d'accidents pendant le transport.



La répartition non uniforme de la charge peut entraîner une surcharge du train roulant de la remorque.

Tout le transport des personnes et animaux est interdit.

Lors du travail, assurer la distance de sécurité par rapport aux lignes électriques aériennes.

Lors du chargement ou déchargement, les personnes tierces doivent prendre des précautions et garder une distance sûre par rapport aux zones dangereuses.

La charge doit être répartie uniformément sur la longueur et la largeur de la plate-forme en vue d'assurer une répartition correcte des efforts sur les essieux et la bonne de la remorque. La charge ne peut pas saillir au-delà du périmètre de la plate-forme de chargement. Le nombre de piles de charge dépend du volume de bellots ou de cubes pressés, de la façon de leur disposition sur la plate-forme de chargement ainsi que de leur poids. Il est cependant interdit de dépasser la hauteur admissible autorisée par les prescriptions du code de la route et la charge utile autorisée par le constructeur de la remorque. Lors du chargement des marchandises sur des palettes ou des palettes il faut prêter attention à la façon de leur répartition sur la plate-forme. Les palettes doivent être fixées de manière à ce qu'elles ne

puissent se déplacer librement sur la plate-forme. Il est interdit d'empiler les palettes en couches.

Le chargement doit être effectué par une personne habilitée à l'usage de ce type de matériel (si celles-ci sont exigées).

ATTENTION



Il est interdit de dépasser la charge maximale admissible.

La charge doit être uniformément répartie sur la plate-forme et convenablement sécurisée.

Lors des trajets sur les voies publiques, le châssis escamotable doit être replié.

La charge doit être répartie de façon à ne pas compromettre la stabilité de la remorque et ne pas empêcher la conduite de l'ensemble.

4.3.2 SECURISATION DE LA CHARGE

La charge (grumes, cubes pressés, ballots, palettes ou caisse-palettes) est à convenablement protéger contre un déplacement accidentel à l'aide des sangles avec mécanisme de tension. Les sangles peuvent être attachées aux éléments de structure suivants :

- côté gauche et droit du longeron de la plate-forme,
- cadre arrière du châssis escamotable,
- anneaux de transport soudés aux longerons,
- trous oblongs dans la partie latérale des profilés de plancher,
- œillette soudé à la partie supérieure du rancher.

Le nombre de sécurisations utilisées dépend de la façon de mise en chargement, du type de charge ainsi que du volume de charge. Si le transport doit s'effectuer sur un terrain en pente et/ou exposé à des violentes rafales de vent, il est nécessaire de limiter la hauteur de la charge selon la situation existante.

Quel que soit le type de charge transportée, l'utilisateur est obligé de la sécuriser de manière à ce que celle-ci ne puisse pas se déplacer librement ni salir la route.

En raison de la variété des matériaux, des outils, des moyens de fixation et de sécurisation de la charge, il n'est pas possible de décrire tous les moyens de chargement. Pendant les travaux, il faut profiter du bon sens et de sa propre expérience. L'utilisateur de la remorque est obligé de se familiariser avec les lois sur le transport routier et de suivre leurs recommandations.

4.3.3 FONCTIONNEMENT DES PAROIS HYDRAULIQUES

Pour faire fonctionner les parois hydrauliques il faut:

- arrêter le tracteur avec la remorque sur un terrain plat et horizontal; choisir le côté de chargement/déchargement;
- tourner les deux leviers de distributeur vers le côté choisi;
- pousser le parois sur le côté et le lever;
- charger/décharger la remorque;
- abaisser le parois et le serrer.

ATTENTION



Les deux leviers des valves doivent être tournés dans le même sens (il ne faut pas les positionner dans les sens opposés – l'un vers la gauche l'autre vers la droite). Les deux leviers vers la gauche – fonctionne le coté gauche; les deux leviers vers la droite – fonctionne le coté droit. Il n'est pas possible de faire fonctionner les deux cotés en même temps; il faut choisir un seul.

4.4 TRANSPORT DE LA CHARGE

Lors du parcours, respecter les règles de la circulation routière, conduire avec prudence et agir d'une manière raisonnable. Vous trouverez ci-dessous les recommandations les plus importantes en ce qui concerne la conduite du tracteur avec la remorque attelée.

- Avant de partir, s'assurer qu'aucune personne étrangère ne se trouve à proximité de la remorque et du tracteur, en particulier des enfants. S'assurer une bonne visibilité.

- S'assurer que la remorque est correctement attelée au tracteur et que le dispositif d'attelage du tracteur est bien sécurisé.
- La remorque ne doit pas être surchargée, la charge doit être uniformément répartie de manière à ne pas dépasser des efforts maxi autorisés sur le train roulant de la remorque. Le dépassement de la charge utile autorisée de la remorque est interdit et peut endommager la machine. Il peut également être source de risque lors de la conduite sur la route aussi bien pour l'opérateur du tracteur et de la remorque que pour les autres utilisateurs de la route.
- Il est interdit de dépasser les limitations de vitesse indiquées par le constructeur ainsi que la vitesse maximale préconisée par le code de la route. La vitesse doit être adaptée aux conditions de circulation, à la charge de la remorque, au type de matériau transporté ainsi qu'aux autres conditions.
- La remorque détachée du tracteur doit être immobilisée à l'aide du frein de stationnement et par placement des cales sous une roue. Il est interdit de quitter la remorque sans l'avoir sécurisée. En cas de panne de la machine, s'arrêter sur le bord de la route sans mettre en danger les autres utilisateurs de la route et signaler l'endroit de stationnement selon les règles du code de la route en vigueur.
- Pendant la circulation sur les routes publiques la remorque doit être identifiée avec un triangle de signalisation pour les véhicules lents fixé à la paroi arrière de la benne, si la remorque est le dernier véhicule dans l'ensemble.
- Le conducteur du tracteur est tenu d'équiper la remorque d'un triangle réfléchissant homologué.
- Lors du parcours, respecter les règles du code de la route, signaler les changements de direction à l'aide des clignotants, maintenir en propreté et prendre soin de l'état technique des systèmes d'éclairage et de signalisation. Les éléments d'éclairage et de signalisation endommagés ou perdus doivent être immédiatement réparés ou remplacés.
- Éviter les ornières, les trous, les fossés ainsi que la conduite à proximité des bords de la route. Le passage à travers ce type d'obstacles peut provoquer un basculement soudain de la remorque et du tracteur. Ceci est particulièrement

important, parce que le centre de gravité de la remorque chargée (et particulièrement avec une charge volumineuse) affecte la sécurité. Le passage à proximité des bords des fossés ou des canaux est dangereux en raison du risque de glissement du terrain sous les roues de la remorque ou du tracteur.

- La vitesse doit être réduite suffisamment tôt avant l'arrivée au niveau d'un virage, lors d'un déplacement sur un terrain irrégulier ou en pente.
- Éviter les virages serrés, en particulier sur terrains pentus.



ATTENTION

La circulation avec une charge volumineuse à travers des ornières, des fossés, des pentes, etc. constitue un risque élevé de renversement de la remorque. Garder une prudence extrême.

- Lors des trajets sur les voies publiques, le châssis escamotable doit être rentré.
- Ne pas oublier que la distance de freinage de l'ensemble augmente de manière significative avec l'augmentation du poids de la charge transportée ainsi qu'avec l'augmentation de la vitesse.
- Contrôler le comportement de la remorque lors du parcours sur un terrain irrégulier et adapter la vitesse aux conditions de terrain et de la route.
- Un long trajet sur une surface pentue peut provoquer une perte d'efficacité du système de freinage.

4.5 DECHARGEMENT

La remorque doit être placée dans le sens de la marche et attelée au tracteur. Le chargement ne doit être effectué que lorsque la remorque est placée sur un terrain plat.



DANGER

Prendre garde à ce que personne ne se trouve à proximité de la charge en cours de déchargement.

Lors du travail, assurer la distance de sécurité par rapport aux lignes électriques aériennes.

Lors du déchargement du bois en grume, prendre des précautions particulières en raison de risque de collision avec des objets entourant.

Pour le déchargement de la remorque, il est préconisé d'utiliser un chargeur, un convoyeur ou un chariot à fourche. Pendant le travail, il est nécessaire d'assurer une bonne visibilité et de prendre des précautions particulières. La remorque et le tracteur doivent être immobilisés à l'aide du frein de stationnement et le moteur du tracteur doit être arrêté. Placer des cales sous la roue de la remorque. Juste avant le déchargement, enlever tous les moyens d'attache (sangles, cordes, etc.). Décharger la remorque en respectant les prescriptions d'hygiène et de sécurité en vigueur. Lorsque la remorque est dotée des parois latérales à levage hydraulique, avant le déchargement, s'assurer que la charge n'exerce pas de pression sur les profilés de parois latérales. Avant le soulèvement des parois, déplacer la charge effectuant la pression.

4.6 PRINCIPES D'UTILISATION DES PNEUS

Lors de travaux sur les pneus, protéger la remorque contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous la roue concerné. La dépose des roues ne peut être effectuée que lorsque la remorque n'est pas chargée.

- Les réparations sur les roues ou sur les pneus ne doivent être effectuées que par des personnes possédant les qualifications nécessaires. Ces opérations doivent être effectuées à l'aide des outils appropriés.
- Le contrôle de serrage des écrous de roues porteuses doit être effectué après la première utilisation de la remorque, toutes les 2 – 3 heures au cours du premier mois d'utilisation de la machine, puis toutes les 30 heures de conduite. Chaque fois, répéter toutes les étapes, si la roue a été démontée. Les écrous de roues doivent être serrés selon les instructions contenues dans le chapitre 5 ENTRETIEN.
- Vérifier régulièrement la pression des pneus et la maintenir à une valeur correspondant aux recommandations figurant dans le mode d'emploi (en particulier après une longue période de non utilisation de la remorque).
- En cas d'utilisation intensive, la pression des pneus doit être vérifiée également au cours de la journée. Tenir compte du fait que la pression des pneus peut

augmenter jusqu'à 1 bar lorsque ceux-ci sont chauds. Lors d'une telle augmentation de température et de pression, réduire la charge ou la vitesse.

- Dans le cas d'une augmentation de la pression due à la température, ne jamais réduire celle-ci en laissant s'échapper l'air.
- Protéger les valves de pneus à l'aide des capuchons appropriés afin d'éviter leur contamination.
- Ne pas dépasser la vitesse maximale autorisée de la remorque.
- Pendant la journée de travail, respecter une pause d'une heure minimum à midi.
- Respecter une pause de 30 minutes pour le refroidissement des pneus après avoir effectué 75 km ou après 150 minutes de conduite continue, suivant le cas rencontré le premier.
- Éviter les chaussées abîmées, les manœuvres et les changements de direction brusques ainsi que les vitesses excessives dans les virages.

CHAPITRE

5

**ENTRETIEN ET
REPARATION**

5.1 INFORMATIONS GENERALES

Lors de l'utilisation de la remorque, il est nécessaire d'assurer un contrôle régulier de son état technique et d'effectuer des opérations de maintenance permettant de maintenir la machine en bon état. Pour cette raison l'utilisateur de la remorque est tenu d'effectuer toutes les opérations de maintenance et de réglage indiquées par le Fabricant.



ATTENTION

Pendant la période de garantie, les réparations ne peuvent être effectuées que par des ateliers agréés.

Le présent chapitre décrit les procédures détaillées ainsi que le domaine de travaux pouvant être effectués par l'utilisateur lui-même. L'utilisateur de la remorque perd la garantie s'il effectue lui-même des réparations, des modifications de réglages d'usine ou des opérations qui n'ont pas été indiquées comme pouvant être effectuées par lui.

5.2 ENTRETIEN DE L'ESSIEU

5.2.1 INFORMATIONS GENERALES

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments de l'essieu moteur doivent être effectuées par un atelier spécialisé disposant d'un savoir-faire et des qualifications nécessaires pour effectuer ce genre de travail.

Les devoirs de l'utilisateur se limitent aux tâches suivantes:

- contrôle et réglage du jeu des roulements d'essieux,
- montage et démontage des roues, contrôle du serrage des roues,
- contrôle et maintien de la pression, évaluation de l'état des roues et des pneus,
- contrôle de l'épaisseur des garnitures de frein,
- réglage des freins mécaniques,

Opérations liées aux tâches suivantes :

- vidange de la graisse dans les roulements de roue,

- remplacement des roulements, des joints d'étanchéité du moyeu,
- remplacement des mâchoires de frein,
- autres réparations de l'essieu moteur,

peuvent être réalisées par des stations-service agréées pour véhicules.

5.2.2 CONTROLE DU JEU DES ROULEMENTS DE ROUE

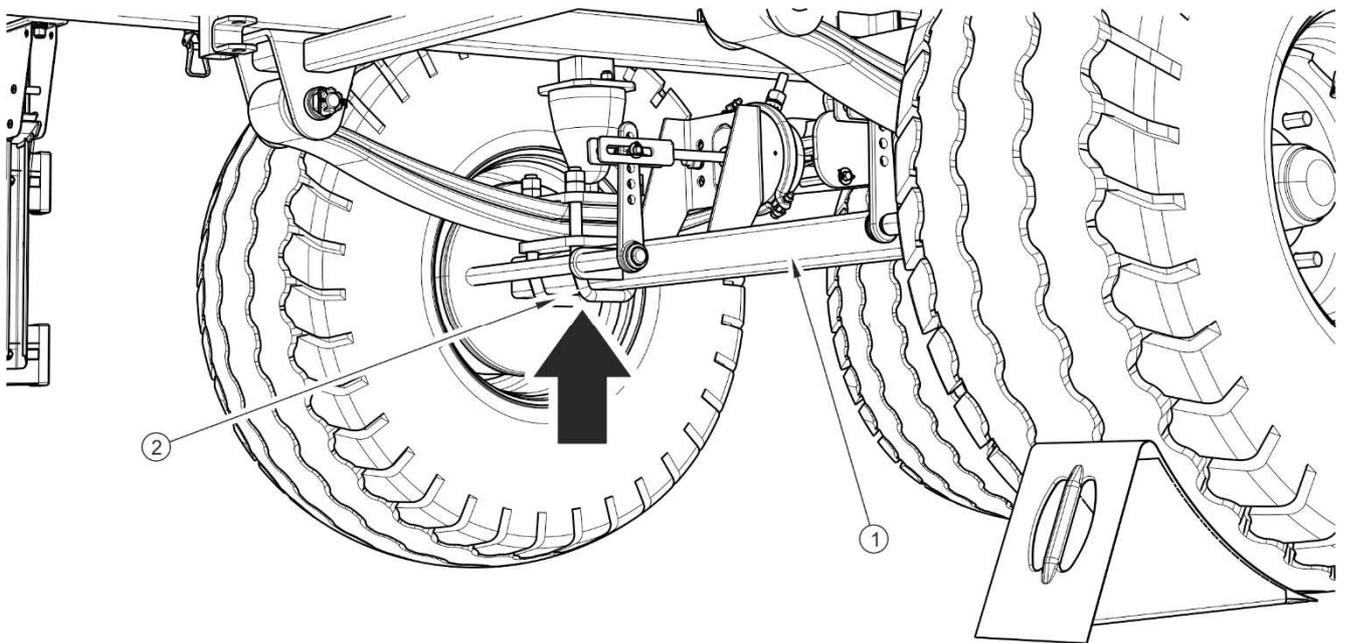


FIGURE 5.1 *Point d'appui du cric*

(1) essieu moteur, (2) boulon étrier en U

Opérations de préparation

- ➔ Atteler la remorque au tracteur, immobiliser le tracteur à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Placer la remorque sur un sol dur et plat.
 - ⇒ Placer le tracteur dans le sens de marche en avant.
- ➔ Placer des cales de blocage sous la roue de la remorque qui ne sera pas soulevée. S'assurer que la machine ne se déplacera pas lors de l'opération de contrôle.
- ➔ Soulever la roue (se trouvant à l'opposé de la roue protégée par les cales).

- ⇒ Placer le cric dans le lieu indiqué par la flèche sur la figure (5.1). Le cric doit être adapté au poids de la machine.

Contrôle du jeu des roulements de l'essieu moteur

- ➔ En tournant lentement la roue dans les deux sens, vérifier si le mouvement est fluide et si la roue tourne sans résistance importante et sans coincements.
- ➔ Faire tourner la roue très rapidement, vérifier d'éventuels bruits inhabituels en provenance des roulements.
- ➔ En maintenant la roue en haut et en bas, essayer de sentir le jeu.
 - ⇒ Il est possible d'utiliser un levier placé sous la roue, en appuyant l'autre extrémité contre le sol.
- ➔ Abaisser le cric, déplacer les cales et répéter les opérations de contrôle pour les autres roues.

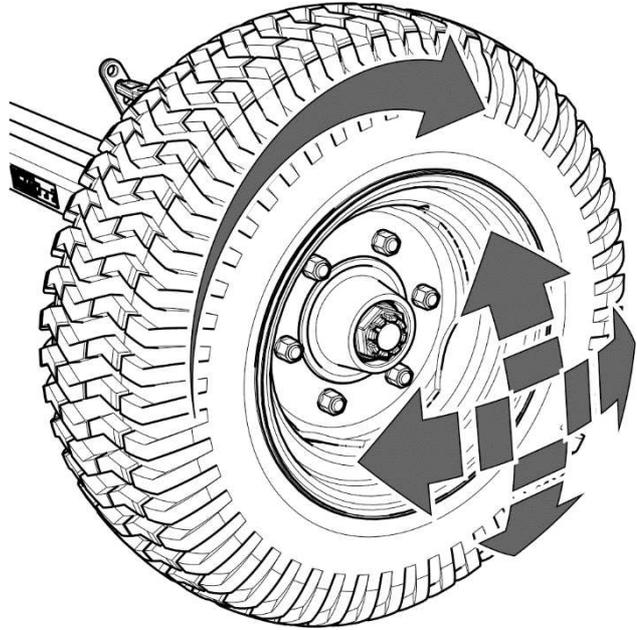


FIGURE 5.2 Contrôle du jeu des roulements

REMARQUE



Si le couvercle du moyeu est endommagé ou absent, des impuretés et de l'humidité peuvent pénétrer dans le moyeu et provoquer une usure précoce des roulements et des joints d'étanchéité.

La durée de vie des roulements dépend des conditions d'utilisation de la remorque, de la charge, de la vitesse du véhicule ainsi que des conditions de lubrification.

Si le jeu est perceptible, régler les roulements. Des bruits inhabituels provenant du roulement peuvent indiquer son usure excessive, sa contamination ou endommagement. Dans un tel cas, remplacer le roulement avec les bagues d'étanchéité (s'ils sont inutilisables) ou les nettoyer et graisser.

RÉVISION



Contrôle du jeu des roulements moteur :

- *après les 1 000 premiers km,*
- *avant une utilisation intensive de la remorque,*
- *tous les 6 mois d'utilisation ou après 25 000 km.*

Vérifier l'état technique du couvercle de moyeu et remplacer, si nécessaire. Le contrôle du jeu des roulements peut être effectué uniquement lorsque la remorque est attelée au tracteur. La machine ne peut pas être chargée.

DANGER



Avant de commencer le travail, lire le mode d'emploi du cric et respecter les recommandations du fabricant.

Le cric doit être positionné de manière stable au niveau du sol et de l'essieu moteur.

S'assurer que la remorque ne risque pas de se déplacer lors du contrôle du jeu des roulements de l'essieu moteur.

5.2.3 REGLAGE DU JEU DES ROULEMENTS DES ESSIEUX MOTEURS

La roue doit tourner librement, sans coincements et résistance perceptible. Le réglage du jeu de roulements ne doit être réalisé que lorsque la remorque est vide et attelée au tracteur.

S'assurer que la remorque est correctement sécurisée et ne pourra pas se déplacer lors du démontage

- ➔ Déposer le couvercle du moyeu (1) – figure (5.3).
- ➔ Enlever la goupille de sécurité (3) protégeant l'écrou crénelé (2),
- ➔ Resserrer l'écrou crénelé pour supprimer le jeu.
- ➔ La roue doit tourner en opposant une petite résistance.

- ➔ Dévisser l'écrou (d'au moins 1/3 de tour) jusqu'à ce que la fente la plus proche de l'écrou coïncide avec une ouverture sur la fusée de l'essieu moteur. La roue doit tourner sans opposer une trop grande résistance.
- ➔ L'écrou ne doit pas être trop serré. Il est déconseillé d'utiliser un serrage trop important pour ne pas nuire aux conditions de fonctionnement des roulements.
- ➔ Sécuriser l'écrou crénelé avec la goupille élastique et monter le couvercle du moyeu.
- ➔ Taper délicatement sur le moyeu avec un maillet en caoutchouc ou en bois.

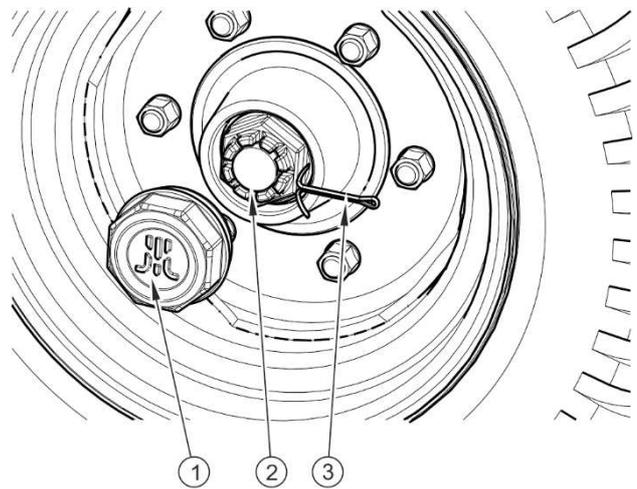


FIGURE 5.3 Réglage du jeu

(1) couvercle du moyeu, (2) écrou crénelé, (3) goupille de sécurité

5.2.4 POSE ET DEPOSE DE LA ROUE, CONTROLE DU SERRAGE DES ECROUS

Dépose de la roue

- ➔ Mettre les cales sous la roue qui ne sera pas déposée.
- ➔ S'assurer que la remorque est correctement sécurisée et ne pourra pas se déplacer lors de la dépose de la roue.
- ➔ Desserrer les écrous de la roue dans l'ordre indiqué sur la figure (5.4).
- ➔ Placer le cric et soulever la remorque.
 - ⇒ Le cric utilisé doit avoir une capacité de charge suffisante et être en bon état

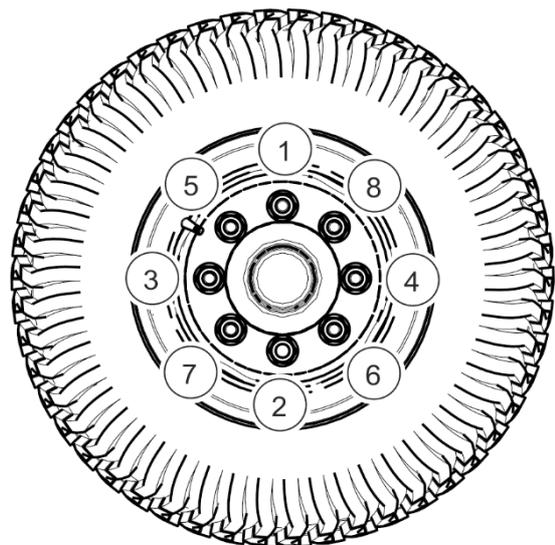


FIGURE 5.4 Ordre de desserrage et de serrage des écrous

technique.

- ⇒ Le cric doit être placé sur une surface plane et dure qui permettra d'éviter son enfoncement ou glissement pendant le travail.
- ⇒ En cas de besoin, utiliser des traverses bien adaptées afin d'éviter un enfoncement du cric dans le sol.

➔ Déposer la roue.

Repose de la roue

- ➔ Enlever toute salissure des goujons de l'essieu moteur et des écrous.
 - ⇒ Ne pas lubrifier les filetages des écrous et des goujons.
- ➔ Vérifier l'état technique des goujons et des écrous, les remplacer si nécessaire.
- ➔ Poser la roue sur le moyeu, serrer les écrous de façon à ce que la jante soit bien plaquée sur le moyeu.
- ➔ Abaisser la remorque, serrer les écrous en respectant le couple et l'ordre recommandés.

Serrage des écrous

Les écrous doivent être serrés progressivement en diagonale (en plusieurs étapes, jusqu'à l'obtention du couple de serrage exigé) à l'aide d'une clé dynamométrique. Le contrôle des écrous doit être effectué selon les intervalles indiqués dans le tableau ci-dessous. Répéter les opérations après chaque dépose de la roue de remorque.

RÉVISION

Contrôle du serrage des roues de l'essieu moteur :



- *Après la première utilisation de la remorque (contrôle unique).*
- *Toutes les 2 – 3 heures de marche (pendant le premier mois d'utilisation de la remorque).*
- *Toutes les 30 heures de marche de la remorque.*
- *Toutes les opérations doivent être répétées si la roue a été déposée.*

**REMARQUE**

Les écrous de roues doivent être serrés au couple 450 Nm – écrous M18x1.5.

**ATTENTION**

Les écrous de roues porteuses ne doivent pas être serrés avec une clé à choc à cause du risque de dépassement du couple de serrage admissible ce qui peut provoquer une rupture du filetage du raccordement ou un arrachement du goujon de moyeu.

Le serrage le plus précis est obtenu avec une clé dynamométrique. Avant de commencer le travail, s'assurer que la valeur du couple de serrage réglée est correcte.

5.2.5 CONTROLE DE LA PRESSION D'AIR, EVALUATION DE L'ETAT TECHNIQUE DES PNEUS ET DES JANTES EN ACIER

**REMARQUE**

La pression des pneus est spécifiée sur l'étiquette d'information placée sur la jante ou sur le châssis, au-dessus de la roue de la machine.

Le contrôle de la pression des pneus doit être effectué après chaque changement de la roue et au moins une fois par mois. En cas d'exploitation intensive, il est recommandé de contrôler la pression plus fréquemment. Pendant ce temps, la remorque doit être déchargée. Le contrôle doit être effectué avant la conduite, lorsque les pneus ne sont pas chauds ou après un arrêt prolongé de la machine.

**DANGER**

Des pneus ou des jantes endommagés peuvent être la cause d'un accident grave.

Pendant le contrôle de la pression, vérifier également l'état des jantes et des pneus. Vérifier en particulier les surfaces latérales des pneus et l'état de la bande de roulement. En cas d'endommagements mécaniques, contacter l'atelier spécialisé le plus proche afin de

déterminer si le défaut du pneu nécessite son remplacement. Lors du contrôle des jantes, vérifier d'éventuelles déformations, fissures dans le matériau et les soudures, corrosion, en particulier autour des points de soudure et de l'endroit de contact avec le pneu.



RÉVISION

- *Tous les mois d'utilisation,*
- *Toutes les semaines en cas d'exploitation intensive.*

5.2.6 CONTROLE DE L'ÉPAISSEUR DES GARNITURES DE FREIN

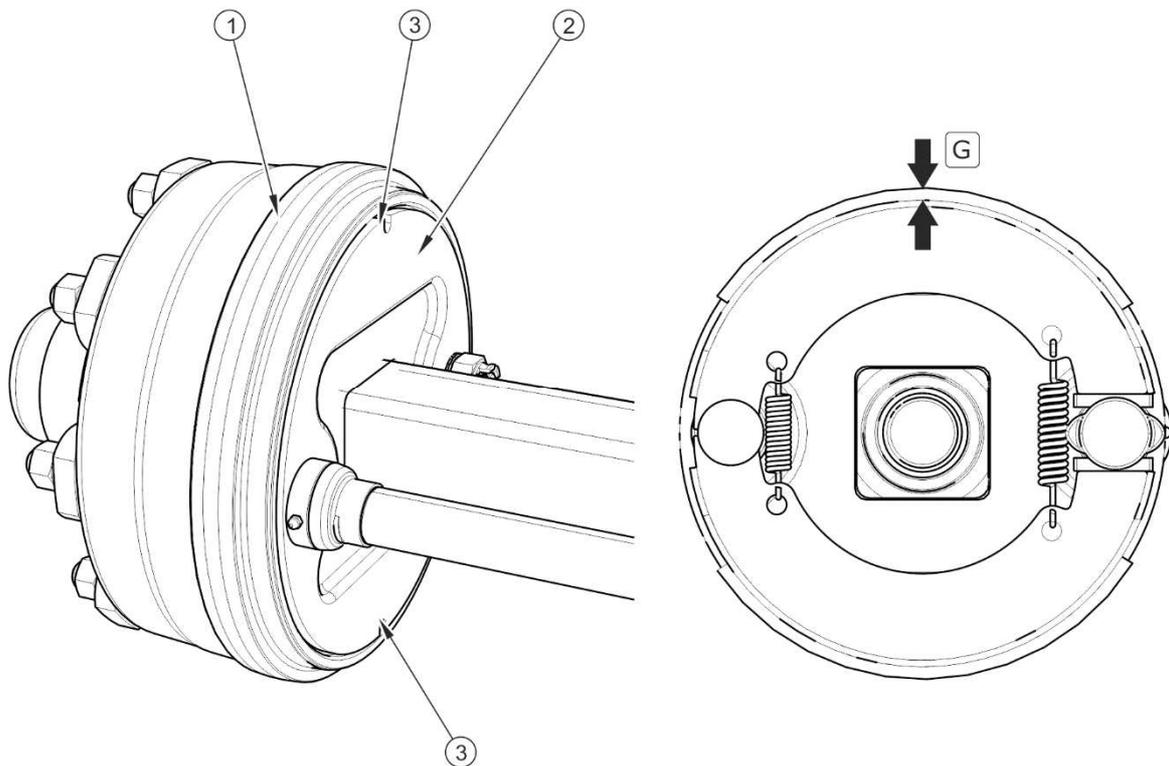


FIGURE 5.5 *Contrôle des garnitures de freins*

(1) *tambour de frein*, (2) *disque*, (3) *ouvertures de contrôle*, (G) *épaisseur de la garniture*

Lors de l'utilisation de la remorque, les garnitures des freins à tambour s'usent. En cas d'usure, les mâchoires de frein complètes doivent être remplacées. L'usure excessive des mâchoires de freins a lieu quand l'épaisseur des garnitures de frein collées ou rivetées aux structures en acier des mâchoires dépasse la valeur minimale ce qui se manifeste par un

allongement de la course de la tige du piston. L'évaluation de l'état des garnitures de freins doit être effectuée à travers les ouvertures de contrôle (3) – figure (5.5).

**REMARQUE**

L'épaisseur minimale des garnitures de freins est de 2 mm.

**RÉVISION**

Le contrôle de l'épaisseur des garnitures doit être effectué tous les 6 mois.

5.2.7 REGLAGE DES FREINS MECANIQUES

Informations générales

L'usure significative des garnitures augmente la course du piston du cylindre de frein et la dégradation de l'efficacité de freinage.

**REMARQUE**

Une course de la tige de piston correcte doit être comprise entre 25 et 45 mm.

Lors du freinage, la course de la tige de piston doit se trouver dans la plage indiquée et l'angle entre la tige de piston (1) et le bras d'écarteur (3) doit être d'environ de 90° – comparer la figure (5.7)

**ATTENTION**

Des freins mal réglés peuvent être à l'origine d'un frottement des mâchoires sur le tambour ce qui peut entraîner une usure prématurée des garnitures de frein et / ou la surchauffe du frein.

La force de freinage diminue également en cas d'un angle d'action incorrect du piston de poussée du cylindre récepteur (5) – figure (5.6) par rapport au bras d'écarteur (1). Pour obtenir l'angle mécanique optimal, la chape de la tige de poussée (6) doit être installée sur le

levier de l'écarteur (1) de manière à ce que lors du freinage complet, l'angle d'action soit d'environ 90°.

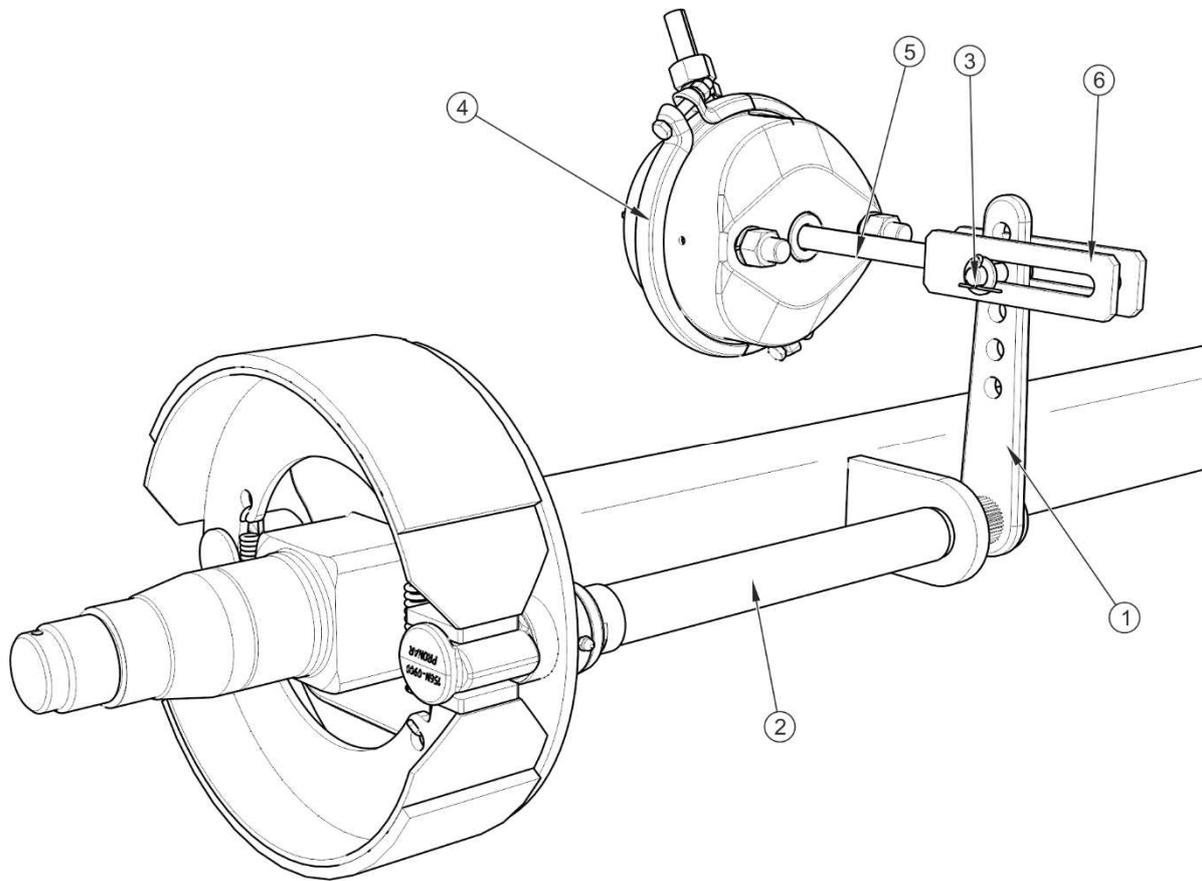


FIGURE 5.6 Construction du frein de l'essieu moteur

(1) bras d'écarteur, (2) arbre d'écarteur, (3) axe de chape, (4) vérin de freinage, (5) tige de piston de vérin, (6) chape de vérin

TABLEAU 5.1 Caractéristiques d'exploitation du vérin pneumatique

COURSE NOMINALE DU VERIN L [mm]	COURSE MINIMALE DU VERIN L _{MIN} [mm]	COURSE MAXIMALE DU VERIN L _{MAX} [mm]
75	25	45



RÉVISION

- Tous les 6 mois, effectuer un contrôle de l'état des freins.

Le contrôle consiste à mesurer la longueur de la sortie de chaque tige de piston lors du freinage au stationnement. Dans le cas où la course de la tige dépasse la valeur maximale (45 mm), effectuer le réglage du système.

Opérations d'entretien

- ➔ Atteler la remorque au tracteur.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur et retirer la clé du contacteur.
- ➔ Immobiliser le tracteur à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ S'assurer que la remorque n'est pas freinée.
- ➔ Sécuriser la remorque à l'aide des cales de roues.
- ➔ Sur la tige de piston (1) du vérin, marquer par un trait (A) la position de sa rentrée maxi – figure (5.7).
- ➔ Appuyer sur la pédale de frein du tracteur, marquer par un trait (B) la position de la sortie maxi de la tige de piston.
- ➔ Mesurer la distance entre les deux traits (A) et (B). Si la course de la tige de piston n'est pas comprise entre les valeurs indiquées, régler le bras d'écarteur.
- ➔ Démontez l'axe de la chape du vérin.
- ➔ Retenir ou marquer la position d'origine (5) de la chape du vérin (4) dans l'ouverture du bras d'écarteur (3).
- ➔ Vérifier que la tige de piston du vérin se déplace librement et sur toute la longueur de sa course nominale.
- ➔ Vérifier que les ouvertures de ventilation du vérin ne sont pas obstruées avec des impuretés et qu'il n'y a pas d'eau ou de la glace à l'intérieur. Vérifier que le vérin est monté correctement.
- ➔ Nettoyer le vérin et si nécessaire, dégeler et évacuer l'eau à travers les ouvertures de ventilation dégagées. En cas d'endommagement observé, remplacer le vérin. Lors de l'installation du vérin, garder sa position d'origine par rapport au support (6).
- ➔ Démontez la bague d'expansion protégeant le bras d'écarteur.

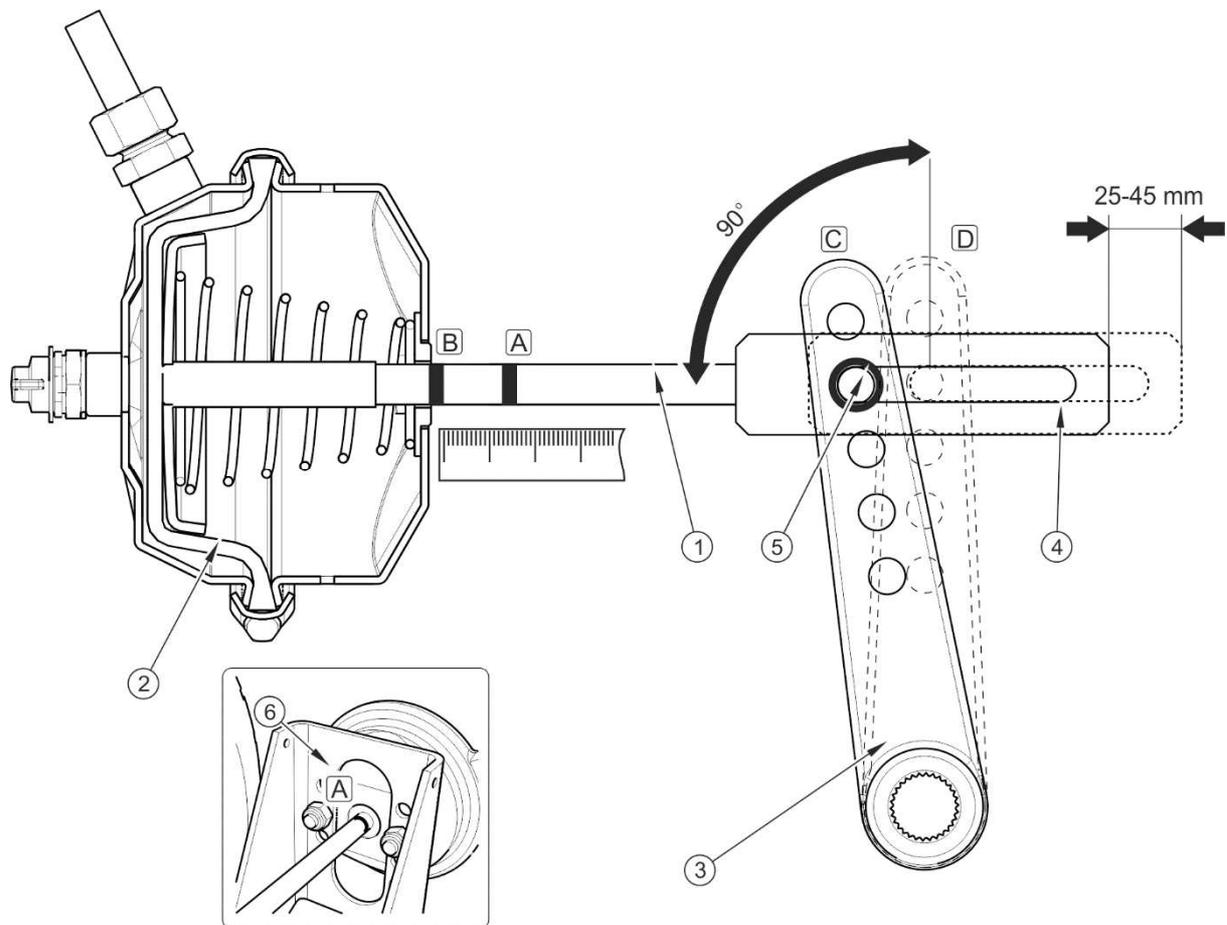


FIGURE 5.7 Principes de réglage des freins

(1) tige de piston du vérin, (2) membrane du vérin, (3) bras d'écarteur, (4) chape du vérin, (5) position de l'axe de la chape, (6) support du vérin, (A) repère sur la tige de piston en position de défreinage, (B) repère sur la tige de piston en position de freinage complet, (C) position du bras en position du défreinage, (D) position du bras en position du freinage complet

- ➔ Déplacer le bras d'écarteur de façon à ce que l'ouverture du bras d'écarteur repéré corresponde à celle de la chape du vérin.
 - ⇒ Lors du réglage, la membrane (2) doit appuyer contre la face arrière du vérin – comparer la figure (5.7).
- ➔ Installer l'axe de chape de la tige de piston, les rondelles et sécuriser l'axe avec des goupilles.
- ➔ Répéter les opérations de réglage sur le deuxième vérin du même essieu.
- ➔ Actionner le frein.

- ➔ Essuyer les repères précédents et mesurer de nouveau la course de la tige de piston.
- ➔ Si la course de la tige de piston n'est pas comprise entre les valeurs indiquées, refaire le réglage.

RÉVISION



- *Tous les 6 mois.*
- *Après une réparation effectuée sur le système de freinage.*
- *En cas de freinage non uniforme des roues de la remorque.*

ATTENTION



Les positions de fixation du vérin de freinage dans les ouvertures du support ainsi que de l'axe du vérin dans le bras d'écarteur sont déterminées par le Fabricant et ne peuvent pas être modifiées.

Lors de chaque démontage de l'axe ou du vérin, il est préconisé de repérer l'endroit de fixation d'origine.

5.2.8 REMPLACEMENT ET REGLAGE DE LA TENSION DU CÂBLE DE FREIN DE STATIONNEMENT

Le bon fonctionnement du frein de stationnement dépend de l'efficacité des freins de l'essieu moteur ainsi que d'une tension correcte du câble de frein.

Remplacement du câble du frein de stationnement

- ➔ Atteler la remorque au tracteur. Placer la machine et le tracteur sur un terrain plat.
- ➔ Protéger la remorque contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous la roue. Immobiliser le tracteur à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Desserrer les écrous (2) de serre-câble à étrier du câble et démonter le câble.
- ➔ Graisser le mécanisme à vis du frein de stationnement ainsi que les des axes de poulies du câble – voir chapitre *LUBRIFICATION*
- ➔ Installer un câble neuf, régler la tension du câble.

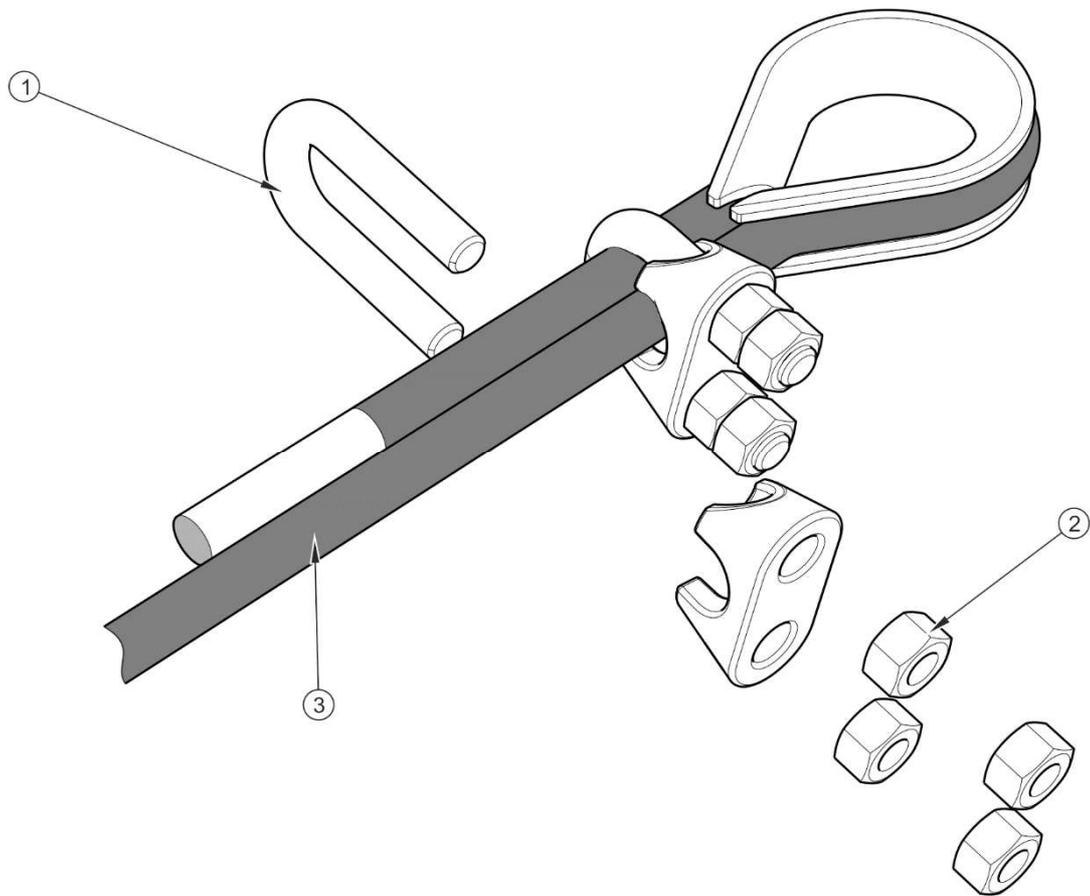


FIGURE 5.8 *Montage du câble du frein de stationnement*

(1) pince à étrier, (2) écrous de serre-câble à étrier, (3) câble de frein à main

Réglage de la tension de câble du frein de stationnement

- ➔ Atteler la remorque au tracteur. Placer la machine et le tracteur sur un terrain plat.
- ➔ Protéger la remorque contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous la roue. Immobiliser le tracteur à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Dévisser à fond la vis du mécanisme de frein à main.
- ➔ Desserrer tous les écrous (2) – figure (5.8), des serre-câble à étrier du frein à main du côté du mécanisme de frein.
- ➔ Tendre le câble et resserrer les serre-câbles à étrier.

La longueur du câble du frein de stationnement doit être déterminée de manière à ce que lors du relâchement complet du frein de service et de stationnement, le câble soit détendu et pende librement de 1 - 2 cm.

ATTENTION



Les serre-câble à étrier du frein de stationnement doivent être montés comme indiqué sur la figure (5.8) c'est-à-dire que le collier de serre-câble (2) doit être installé du côté du segment plus court du câble de frein. Serrer les écrous au couple de serrage indiqué dans le tableau COUPLES DE SERRAGE DES ASSEMBLAGES VISSÉS

Le réglage de la tension du câble de frein de stationnement doit être effectué dans les cas suivants:

- si le câble est détendu,
- si les serre-câble du frein de stationnement sont desserrés,
- après avoir effectué le réglage du frein de l'essieu moteur,
- après avoir effectué des réparations sur le circuit de freinage de l'essieu moteur,
- après avoir effectué des réparations sur le frein de stationnement.

Avant de commencer le réglage, s'assurer que le frein de l'essieu moteur est bien réglé et qu'il fonctionne correctement.



RÉVISION

- *Tous les 12 mois.*

5.3 ENTRETIEN DU SYSTEME PNEUMATIQUE

5.3.1 INFORMATIONS GENERALES

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments du système (vérins de freinage, tuyaux, vanne de commande, régulateur de force de freinage, etc.) doivent être confiées à un atelier spécialisé disposant d'un savoir-faire et des qualifications nécessaires pour effectuer ce type de travail.

Les devoirs de l'utilisateur quant à l'entretien de du système pneumatique se limitent aux tâches suivantes :

- contrôle de l'étanchéité du système et son inspection visuelle,
- nettoyage des filtres à air
- purge du réservoir d'air comprimé,
- nettoyage de la vanne de purge,
- nettoyage et entretien des connecteurs de conduites pneumatiques.



DANGER

Il est interdit d'utiliser une remorque ayant un circuit de freinage défectueux.

5.3.2 CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

Contrôle de l'étanchéité des systèmes pneumatiques

- ➔ Atteler la remorque au tracteur. Placer la machine et le tracteur sur un terrain plat.
- ➔ Protéger la remorque contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous la roue. Le tracteur et la remorque doivent être immobilisés à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Démarrer le tracteur afin de compléter l'air dans le réservoir du système de freinage.
 - ⇒ Dans les systèmes à double circuit, la pression d'air doit être d'environ 6,5 bar.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur.
- ➔ Contrôler les éléments du système avec la pédale de frein du tracteur relâchée.
 - ⇒ Porter une attention particulière aux endroits de raccordement des tuyaux ainsi qu'aux vérins de freinage.

- ➔ Répéter le contrôle du système avec la pédale de frein du tracteur enfoncée.
 - ⇒ L'aide d'une deuxième personne est nécessaire.

En cas de fuite, l'air comprimé s'échappe par les endroits endommagés en émettant un sifflement caractéristique. Les défauts d'étanchéité du circuit peuvent être également détectés en mettant sur les éléments inspectés du liquide de lavage ou tout autre produit moussant qui n'aura pas d'effet agressif sur les éléments de l'installation. Il est recommandé d'utiliser un produit du commerce pour la détection de fuites. Les éléments endommagés doivent être remplacés ou réparés. Si une fuite se produit aux environs de connexions, l'utilisateur peut resserrer la connexion par ses propres soins. Si l'air continue de s'échapper, remplacer les éléments de connexion ou les joints d'étanchéité.

RÉVISION



- *Après les 1 000 premiers km.*
- *Après chaque réparation ou chaque remplacement d'éléments du système.*
- *Tous les 12 mois.*

5.3.3 REVISION DU SYSTEME

Lors du contrôle de l'étanchéité, porter une attention particulière à l'état et à la propreté des éléments de du système. Le contact des tuyaux d'air comprimé, des joints d'étanchéité, etc. avec de l'huile, de la graisse, de l'essence etc. peut contribuer à leur endommagement ou accélérer le processus de leur vieillissement. Les conduites courbées, durablement déformées, coupées ou usées de frottement doivent être remplacés.



RÉVISION

- *À chaque contrôle de l'étanchéité.*

5.4 NETTOYAGE DES FILTRES À AIR

En fonction des conditions d'utilisation de la remorque mais au moins tous les trois mois, enlever et nettoyer les cartouches des filtres à air situés sur les tuyaux de connexion du système pneumatique. Les cartouches sont réutilisables et ne sont pas soumises au remplacement sauf si elles ont subi un endommagement mécanique.

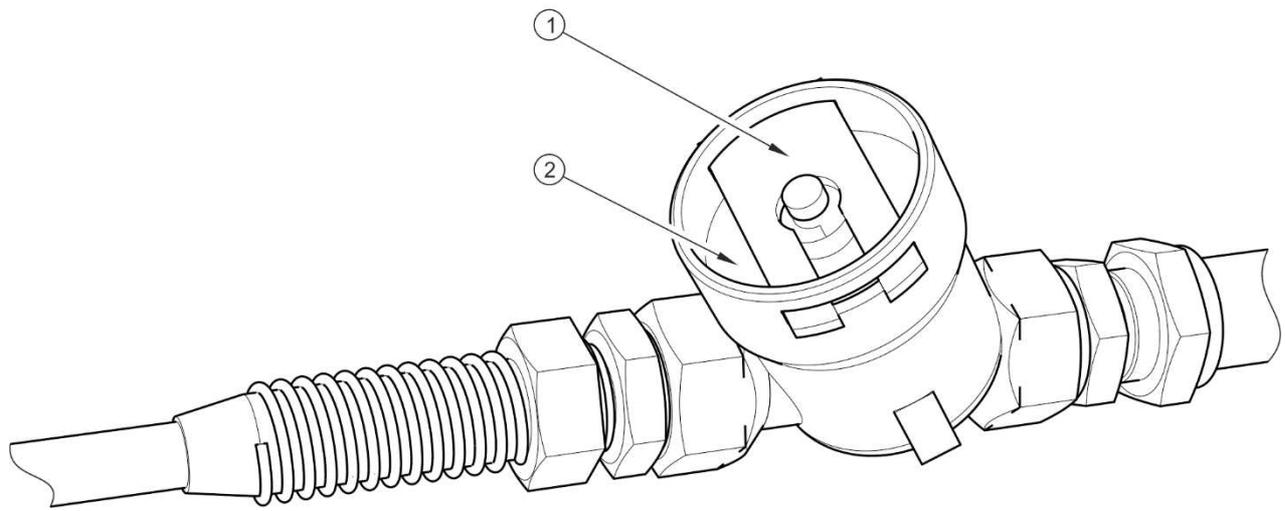


FIGURE 5.9 *Filtre à air*

(1) verrou de sécurité, (2) couvercle du filtre



DANGER

Avant de déposer le filtre, réduire la pression dans le tuyau d'alimentation. Lors de la dépose du verrou du filtre, maintenir le couvercle avec l'autre main. Diriger le couvercle du filtre vers soi.

Opérations d'entretien

- ➔ Réduire la pression dans le tuyau d'alimentation.
 - ⇒ La réduction de la pression dans le tuyau peut être effectuée en appuyant à fond sur le champignon du coupleur pneumatique.
- ➔ Sortir le verrou de sécurité (1).

- ➔ Tenir le couvercle du filtre (2) avec l'autre main. Après avoir enlevé le verrou, le couvercle est éjecté par le ressort situé dans le boîtier du filtre.



RÉVISION

- *Tous les 3 mois,*

- ➔ La cartouche et le corps du filtre doivent être soigneusement lavés et soufflés avec de l'air comprimé. La repose doit être effectuée dans l'ordre inverse.

5.4.1 PURGE DU RÉSERVOIR D'AIR

Opérations d'entretien

- ➔ Incliner la tige de la vanne de purge (2) située sur la partie inférieure du réservoir (1).
- ➔ L'air comprimé contenu dans le réservoir provoque l'élimination de l'eau vers l'extérieur.
- ➔ Une fois la tige relâchée, la vanne doit se fermer automatiquement et arrêter l'évacuation de l'air comprimé du réservoir.
- ➔ Dans le cas où la tige de la vanne ne reviendrait pas à sa position initiale, dévisser et nettoyer l'ensemble de la vanne de purge ou la remplacer par une neuve (si elle est endommagée) – voir le chapitre *NETTOYAGE DE LA VANNE DE PURGE.*– 5.3.5.

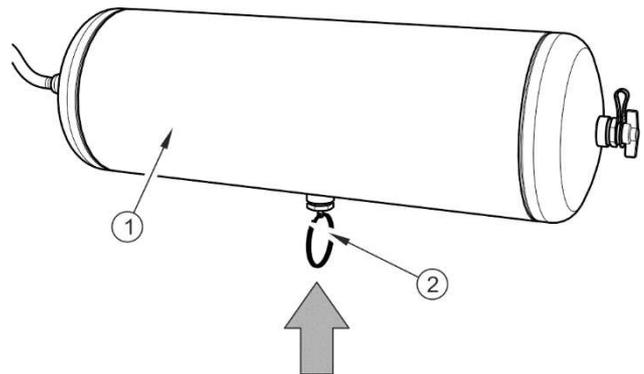


FIGURE 5.10 *Purge du réservoir d'air*

(1) réservoir d'air comprimé , (2) vanne de purge

5.4.2 NETTOYAGE DE LA VANNE DE PURGE

Opérations d'entretien

- ➔ Réduire complètement la pression dans le réservoir d'air.
 - ⇒ La réduction de la pression dans le réservoir peut être réalisée par inclinaison de la tige de la vanne de purge.
- ➔ Dévisser les deux vannes.
- ➔ Nettoyer et souffler à l'air comprimé.
- ➔ Remplacer les joints d'étanchéité en cuivre.
- ➔ Visser les vannes, remplir les réservoirs d'air et vérifier l'étanchéité.



DANGER

Avant de déposer la vanne de purge, purger le réservoir d'air.



RÉVISION

- *Tous les 12 mois (avant la période d'hiver).*

5.4.3 NETTOYAGE ET MAINTENANCE DES COUPLEURS ET DES MAINS D'ACCOUPLLEMENT PNEUMATIQUES



DANGER

Les raccordements défailants et encrassés de la remorque peuvent être la cause du mauvais fonctionnement du système de freinage.

Le corps de raccordement endommagé est à remplacer. En cas d'endommagement du couvercle ou du joint d'étanchéité, remplacer ces éléments par les éléments neufs. Le contact des joints d'étanchéité des raccordements pneumatiques avec des huiles, de la

graisse, de l'essence, etc. peut contribuer à leur endommagement et accélérer le processus de leur vieillissement.

Si la remorque est dételée du tracteur, les coupleurs doivent être protégés avec leurs capots ou placés dans les prises prévues à cet effet. Avant l'hiver, il est recommandé de protéger temporairement le joint d'étanchéité à l'aide d'un produit prévu à cet effet (par exemple les lubrifiants à base de silicone pour éléments en caoutchouc).

Avant chaque attelage de la machine, vérifier l'état et le niveau de propreté des coupleurs ainsi que des mains d'accouplement sur le tracteur agricole. Nettoyer ou réparer les mains d'accouplement dans le tracteur si nécessaire.



RÉVISION

- *Avant chaque attelage au tracteur.*

5.5 ENTRETIEN DU SYSTEME HYDRAULIQUE

5.5.1 INFORMATIONS GENERALES

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments du système hydraulique doivent être confiés à un atelier spécialisé qui dispose d'un savoir-faire et des qualifications nécessaires pour effectuer ce type de travail.



REMARQUE

Le système hydraulique ne nécessite pas de purge lors de l'utilisation normale de la remorque.

Les devoirs de l'utilisateur quant à l'entretien de l'installation hydraulique se limitent aux tâches suivantes :

- contrôle de l'étanchéité du système et son inspection visuelle,
- contrôle de l'état des raccords hydrauliques

5.5.2 CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

Opérations d'entretien

- ➔ Atteler la remorque au tracteur.
- ➔ Raccorder les tuyaux du système hydraulique des parois relevables selon les instructions contenues dans le mode d'emploi.
- ➔ Nettoyer les raccords et les vérins hydrauliques.
- ➔ Démarrer le tracteur et relever et abaisser plusieurs fois les deux parois latérales. Laisser les vérins en position de sortie maximale.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur et effectuer le contrôle des vérins hydrauliques.

En cas de traces d'huile observées sur le corps du vérin hydraulique, vérifier la nature du défaut d'étanchéité. Lorsque le cylindre vérin est entièrement sorti, vérifier les points d'étanchéité. De faibles fuites, avec des symptômes de «transpiration», sont autorisées mais en cas de fuite de type "goutte à goutte" arrêter l'utilisation de la remorque jusqu'à l'élimination du défaut. Si la fuite apparaît sur les raccords, il faut les serrer. Si les fuites sur les raccords persistent, remplacer le tuyau, le raccord et les joints d'étanchéité concernés (en fonction de la zone de fuites).



RÉVISION

- *Après la première semaine d'utilisation,*
- *Tous les 12 mois.*

5.5.3 CONTROLE DE L'ETAT DES BROCHES ET DES MAINS D'ACCOUPLLEMENT HYDRAULIQUES

Les raccords hydrauliques doivent être en bon état technique et maintenus en propreté. Avant tout raccordement, s'assurer que les mains d'accouplement du tracteur sont en bon état. Les systèmes hydrauliques du tracteur et de la remorque sont sensibles à la présence d'impuretés solides qui peuvent causer des dommages à leurs composants précis.



RÉVISION

- *Avant tout attelage de la remorque au tracteur.*

5.5.4 REMPLACEMENT DES TUYAUX HYDRAULIQUES



RÉVISION

- *Tous les 4 ans.*

Les tuyaux hydrauliques en caoutchouc doivent être remplacés tous les 4ans, quel que soit leur état. Ce remplacement doit être confié à un atelier spécialisé.

5.6 LUBRIFICATION

La lubrification de la remorque doit être effectuée à l'aide d'un graisseur manuel ou à pied, rempli avec de la graisse recommandée. Avant de commencer le travail, enlever si possible l'ancienne graisse ainsi que d'autres impuretés. Le travail terminé, essuyer l'excès de graisse.

Le remplacement de la graisse dans les roulements des moyeux d'essieux moteurs doit être confié à un atelier spécialisé, équipé des dispositifs appropriés. Conformément aux recommandations du fabricant des essieux, déposer l'ensemble de moyeu et retirer les roulements ainsi que les différentes bagues d'étanchéité. Après le nettoyage soigneux et l'inspection, reposer les éléments lubrifiés. Si nécessaire, remplacer les roulements ainsi que les bagues d'étanchéité. La lubrification des roulements d'essieux moteurs doit être effectuée au moins tous les 2 ans.

TABLEAU 5.2 *Plan de graissage*

N°	POINT DE GRAISSAGE	NOMBRE DE POINTS DE GRAISSAGE	TYPE DE LUBRIFIANT	PERIODICITE
1	Roulements de moyeux	12	A	24M
2	Anneau du timon d'attelage	1	B	14D
3	Mécanisme du frein de stationnement	1	A	6M
4	Axe de la poulie de guidage du câble de frein à main	2	A	6M
5	Manchon à glissement de l'arbre d'écarteur	6	A	3M
6	Boulon du timon	2	B	3M
7	Ressorts de suspension	6	C	3M
8	Surfaces de glissement des ressorts de suspension	6	B	1M
9	Tige du ressort de suspension	6	B	1M
10	Tige du balancier	6	B	1M
11	Plaque tournante	2	B	3M
12	Axe de poulie du câble de levage des parois hydrauliques	4	A	6M
13	Palier lisse du vérin de parois hydrauliques	8	A	3M

périodicités de lubrification – M mois, D – jour

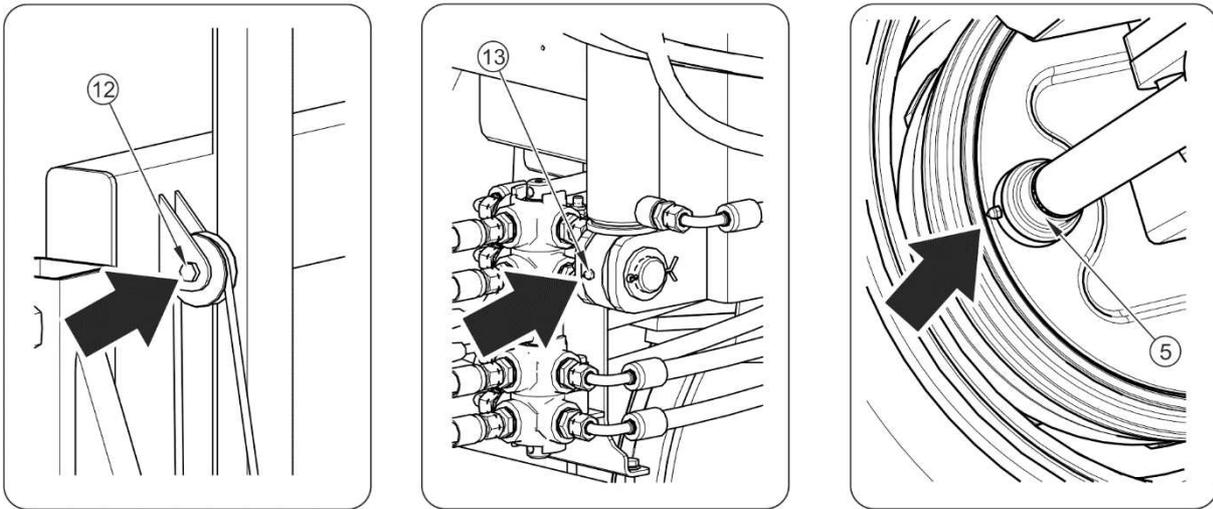


FIGURE 5.11 Points de lubrification de la remorque

TABLEAU 5.3 Produits lubrifiants recommandés

DESIGNATION DU TABLEAU (5.3)	DESCRIPTION
A	Graisse solide universelle d'usage général (lithium, calcium),
B	Graisse solide pour éléments fortement sollicités avec addition de MoS ₂ ou de graphite.
C	Produit anti-corrosion pénétrant en aérosol.

Les emballages vides de graisse ou d'huile doivent être éliminés conformément aux recommandations du fabricant du produit lubrifiant.

REMARQUE



Le nombre de points de lubrification et les sous-ensembles nécessitant d'être lubrifiés sont spécifiés dans le tableau (5.3) PLAN DE LUBRIFICATION, ils dépendent de la configuration de la remorque.

La disposition des graisseurs ou des points nécessitant d'être lubrifiés ont été marqués sur les figures (5.11) et (5.12) avec des flèches noires.

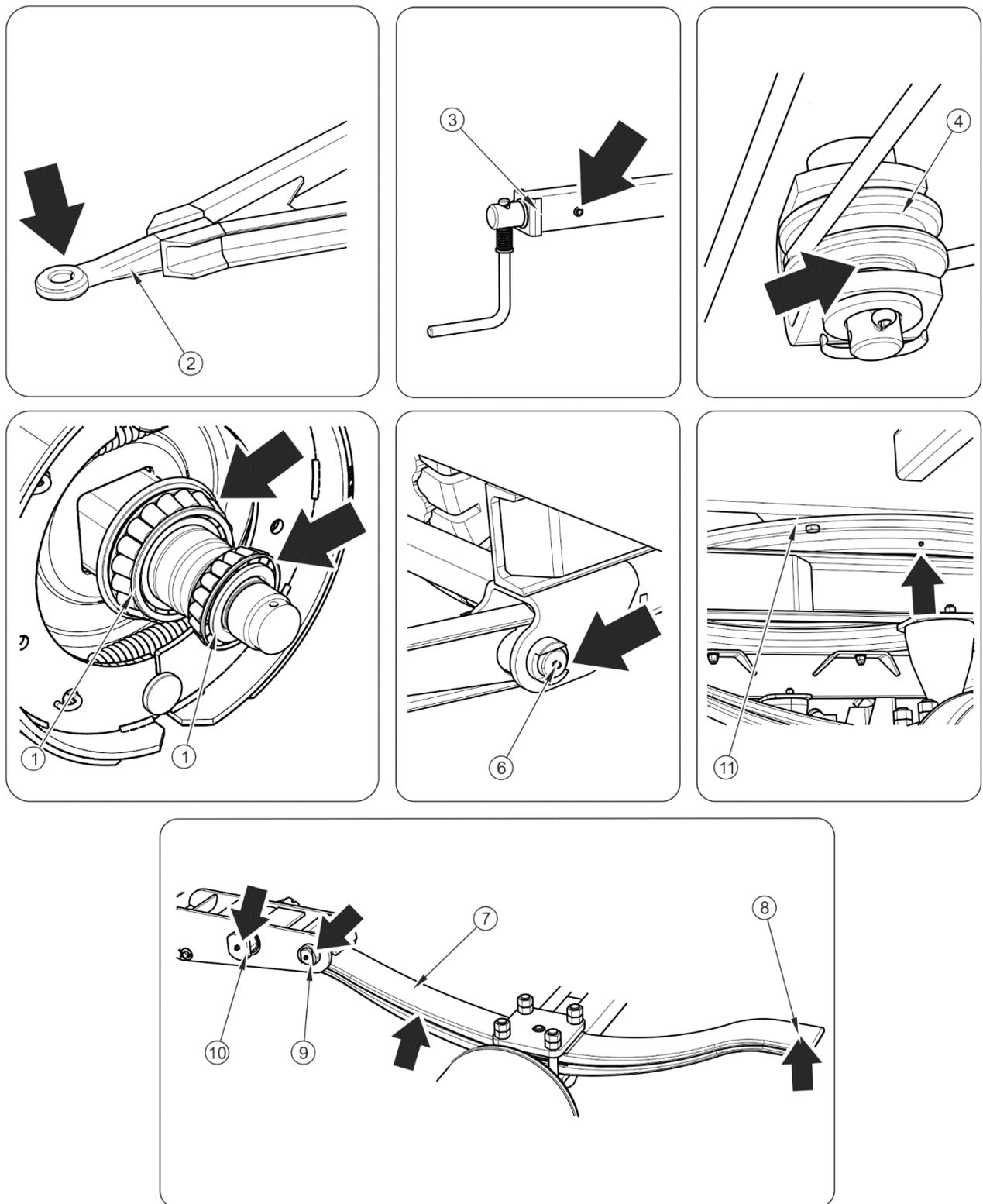


FIGURE 5.12 Points de lubrification de la remorque

5.6.1 CONSOMMABLES

Huile hydraulique

Il est impératif que l'huile dans le système hydraulique de la remorque et celle dans le système hydraulique du tracteur soient de même type. Dans le cas d'utilisation de différents types d'huile, s'assurer que les deux produits peuvent être mélangés. L'utilisation de différents types d'huile peut provoquer des dommages à la remorque ou au tracteur. Dans la remorque neuve, le circuit est rempli de l'huile hydraulique HL32 Lotos.

En cas de nécessité de changer d'huile hydraulique, lire attentivement les recommandations du fabricant de l'huile. S'il recommande de rincer le circuit avec un produit approprié, respecter ses instructions. Veiller à ce que les produits utilisés à cet effet n'agissent pas de manière agressive sur les matériaux du système hydraulique. Lors du fonctionnement normal de la remorque, le changement de l'huile hydraulique n'est pas nécessaire, toutefois, en cas de nécessité, cette tâche doit être confiée à un atelier spécialisé.

TABLEAU 5.4 *Caractéristiques de l'huile hydraulique L-HL 32 Lotos*

N°	DESIGNATION	UM	VALEUR
1	Classification de viscosité selon la norme ISO 3448VG	-	32
2	Viscosité cinématique à 40°C	mm ² /s	28.8 – 35.2
3	Qualité selon la norme ISO 6743/99	-	HL
4	Qualité selon la norme DIN 51502	-	HL
5	Point d'éclair	C	230

Par sa composition, l'huile utilisée n'est pas considérée comme une substance dangereuse, cependant un contact prolongé avec la peau et les yeux peut provoquer des irritations. En cas de contact de l'huile avec la peau, rincer l'endroit concerné avec de l'eau et du savon. Ne pas utiliser de solvants organiques (essence, pétrole). Les vêtements contaminés doivent être enlevés pour éviter que l'huile n'entre en contact avec la peau. Si l'huile pénètre dans les yeux, les rincer abondamment à l'eau et consulter un médecin en cas d'irritation. Dans des conditions normales, l'huile hydraulique n'est pas dangereuse pour les voies respiratoires. L'huile présente un danger uniquement lorsqu'elle est fortement pulvérisée (brouillard d'huile) ou en cas d'incendie au cours duquel des composés toxiques peuvent se dégager.

**DANGER**

L'extinction de l'huile doit être effectuée avec du dioxyde de carbone, mousse ou brouillard d'extinction. Pour éteindre un incendie, ne pas utiliser d'eau.

Produits lubrifiants

Pour les pièces fortement sollicitées, il est recommandé d'utiliser de la graisse au lithium avec additifs au sulfure de molybdène (MOS2) ou au graphite. Pour les éléments moins sollicités, il est recommandé d'utiliser de la graisse machine universelle qui contient des additifs anti-corrosion et est très résistante à l'eau. Les produits en aérosol (lubrifiants au silicone, produits lubrifiants anti-corrosion) doivent avoir des propriétés similaires.

Avant d'utiliser un lubrifiant, lire la notice d'information du produit choisi. Les règles de sécurité, la manière d'utiliser le produit lubrifiant donné et la méthode d'élimination des déchets (emballages vides, chiffons souillés, etc.) sont des informations particulièrement importantes. La notice d'information (fiche du produit) doit être conservée avec le lubrifiant.

5.7 NETTOYAGE DE LA REMORQUE

- Nettoyer la remorque en fonction de besoins. L'utilisation d'un nettoyeur haute pression oblige l'utilisateur de se familiariser avec le principe de son fonctionnement et avec les recommandations visant son l'emploi en toute sécurité.
- Pour le nettoyage, n'utiliser que de l'eau courante propre. Il est possible d'utiliser des détergents de pH neutre qui n'agissent pas de manière agressive sur les éléments de construction de la remorque.
- L'utilisation de nettoyeurs haute pression augmente l'efficacité du lavage mais il faut prendre des précautions particulières lors de leur utilisation. Pendant le lavage, la buse de l'unité de nettoyage doit se trouver à une distance au moins de 50 cm par rapport à la surface à nettoyer.
- La température de l'eau ne doit pas dépasser 55 °C.
- Ne pas diriger le jet d'eau directement sur les éléments des systèmes et de l'équipement de la remorque, soit sur la vanne de commande, le régulateur de la

force de freinage, les vérins de freinage, les vérins hydrauliques, les broches pneumatiques, électriques et hydrauliques, les feux, les connecteurs électriques, les étiquettes d'information et d'avertissement, la plaque signalétique, les raccords de tuyaux, les points de lubrification, les ressorts de suspension et le ressort du timon, etc. Le jet d'eau à haute pression peut entraîner la pénétration de l'eau et en conséquence, un endommagement mécanique ou la corrosion.

- Pour le nettoyage et l'entretien des surfaces en matière plastique, il est recommandé d'utiliser de l'eau propre ou des produits spéciaux destinés à cet usage.
- Ne pas utiliser de solvants organiques, de produits d'origine inconnue ou d'autres substances qui peuvent endommager les surfaces laquées, en caoutchouc ou en matière plastique. En cas de doute, il est recommandé de faire un essai sur une surface peu visible.
- Les surfaces présentant des traces d'huile ou de graisse doivent être nettoyées avec de l'essence F ou des produits destinés au dégraissage, puis lavées à l'eau avec du produit nettoyant. Suivre les recommandations du fabricant du produit de nettoyage.
- Les produits de nettoyage utilisés pour le lavage doivent être conservés dans leurs emballages d'origine, éventuellement dans d'autres récipients à condition que ceux-ci soient très soigneusement étiquetés. Les produits ne doivent pas être stockés dans des récipients destinés à contenir des aliments ou des boissons.



DANGER

Lire la notice d'utilisation des produits de nettoyage et des produits d'entretien.

Lors du lavage avec utilisation de produits nettoyants, porter des vêtements et des lunettes de protection appropriés, protégeant contre les éclaboussures.

- Veiller à la propreté des tuyaux et des joints d'étanchéité. Les matériaux de fabrication de ces éléments peuvent être sensibles aux substances organiques et à certains produits de nettoyage. À la suite d'une exposition prolongée à des substances diverses, le processus de vieillissement peut accélérer et le risque d'endommagement augmenter. Il est recommandé d'entretenir les éléments en

caoutchouc en utilisant des produits spéciaux, après les avoir soigneusement nettoyés.

- Respecter les principes de protection de l'environnement, laver la remorque dans des endroits prévus à cet effet.
- Le lavage et le séchage de la remorque doivent s'effectuer à une température ambiante supérieure à 0°C.
- Les ressorts de suspension doivent être nettoyés à l'aide d'une brosse dure. Il est préconisé de souffler l'espace entre les lames de ressorts à l'air comprimé.

5.8 STOCKAGE

- Il est recommandé de stocker la remorque sous un abri fermé ou couvert.
- Lorsque la machine ne sera pas utilisée pendant une longue période, il est impératif de la protéger contre les agents atmosphériques, surtout ceux provoquant la corrosion de l'acier, étant agressifs pour le revêtement anti-corrosion du réservoir et ceux accélérant le vieillissement des pneus. Pendant ce temps, la machine doit être déchargée. La remorque doit être soigneusement lavée et séchée.
- Les endroits corrodés doivent être débarrassés de la rouille, dégraissés et protégés avec une sous-couche puis peints avec de la peinture de finition en respectant les couleurs d'origine.
- En cas d'arrêt prolongé, lubrifier impérativement tous les éléments, quel que soit la date du dernier graissage.
- Les jantes et les pneus doivent être soigneusement lavés et séchés. Pendant un stockage à long terme de la remorque non utilisée, il est recommandé de déplacer la machine toutes les 2 à 3 semaines de manière à ce que l'endroit de contact des pneus avec le sol ne soit pas toujours le même. Les pneus ne se déformeront pas et leur géométrie sera maintenue. De temps en temps, il faut contrôler la pression des pneus et, si nécessaire, les gonfler à la pression appropriée.

5.9 CONTROLE DE SERRAGE DES ASSEMBLAGES VISSÉS

5.9.1 COUPLES DE SERRAGE DES ASSEMBLAGES VISSÉS

TABLEAU 5.5 *Couples de serrage des assemblages vissés*

FILETAGE METRIQUE	5.8 ⁽¹⁾	8.8 ⁽¹⁾	10.9 ⁽¹⁾
	Md [Nm]		
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1 050
M27	820	1 150	1 650
M30	1 050	1 450	2 100

(1) – classe de résistance selon la norme DIN ISO 898

Lors de travaux de maintenance et de réparation, respecter les couples de serrage des assemblages vissés, sauf les indications contraires. Les couples de serrage recommandés pour les assemblages vissés les plus fréquents sont présentés dans le tableau (5.6). Les valeurs présentées concernent les vis en acier non lubrifiées.



REMARQUE

Serrer les conduits hydrauliques au couple de 50 – 70 Nm.

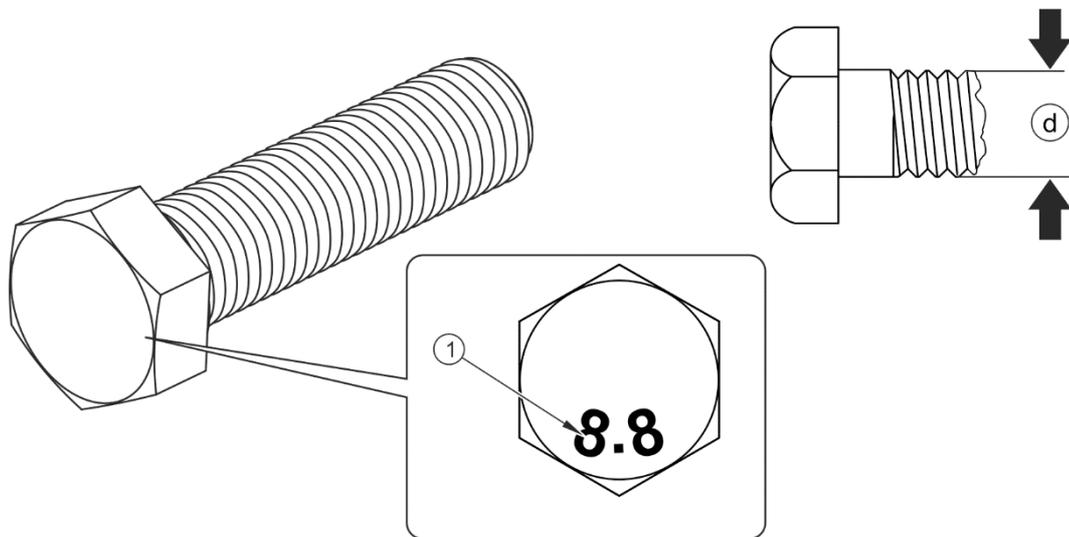


FIGURE 5.13 Vis avec filetage métrique

(1) classe de résistance (d) diamètre du filetage

RÉVISION



- Une fois après l'achat de la remorque avant la première mise en marche.
- Tous les 12 mois.
- Tous les 3 mois en cas d'exploitation intensive.

5.10 REGLAGE DE LA POSITION DU TIMON

La position du timon doit être adaptée individuellement en fonction de la hauteur de l'attelage du tracteur à agréger avec la remorque. Si possible, il est préconisé de régler l'attelage du tracteur de façon à ce que le timon de la remorque se trouve en position horizontale.

Domaine d'opérations d'entretien

- ➔ Immobiliser la remorque à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Protéger la remorque contre un déplacement accidentel en plaçant des cales sous la roue.
- ➔ Approcher le tracteur du timon d'attelage de la remorque.

- ➔ Desserrer l'écrou de la pince (1) et déplacer la pince dans le sens requis.
- ➔ Resserrer l'écrou et vérifier la position du timon par rapport à l'attelage du tracteur.

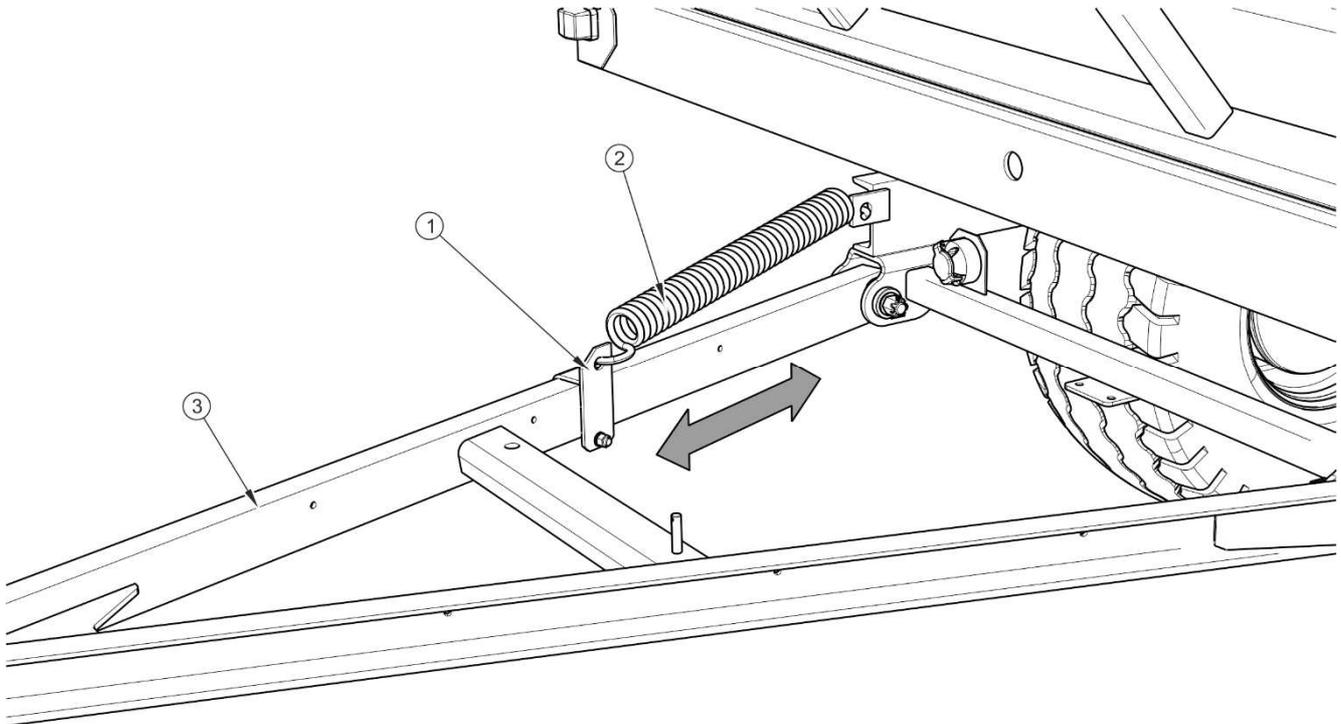


FIGURE 5.14 Réglage de la position du timon

(1) pince de réglage, (2) ressort, (3) timon

5.11 DEPANNAGE

5.11.1 DEFAILLANCES ET SOLUTIONS POUR Y REMEDIER

DEFAILLANCE	CAUSE	SOLUTION POUR Y REMEDIER
Problème de démarrage	Les câbles du système de freinage ne sont pas raccordés	Raccorder les câble de freins (concerne les systèmes pneumatiques)
	Frein de stationnement actionné	Desserrer le frein de stationnement.
	Tuyaux de raccordement du système pneumatique endommagés	Remplacer.

DEFAILLANCE	CAUSE	SOLUTION POUR Y REMEDIER
	Défaut d'étanchéité des coupleurs	Resserrer, remplacer les rondelles ou les kits d'étanchéité, remplacer les tuyaux.
	Vanne de commande ou régulateur de force de freinage défectueux	Vérifier la soupape, réparer ou remplacer.
Bruit dans le moyeu de l'essieu moteur	Jeu trop important dans les roulements	Vérifier le jeu et le régler si nécessaire
	Roulements endommagés	Remplacer les roulements
	Éléments du moyeu endommagés	Remplacer
Faible efficacité du système de freinage	Pression trop faible dans le circuit	Vérifier la pression sur le manomètre du tracteur, attendre jusqu'à ce que le compresseur remplisse le réservoir à la pression requise. Compresseur d'air défectueux dans le tracteur. Réparer ou remplacer. Soupape de freinage défectueuse sur le tracteur. Réparer ou remplacer. Fuites du système. Vérifier les systèmes au niveau d'éventuelles fuites.
Surchauffe du moyeu de l'essieu moteur	Frein de service ou de stationnement mal réglés.	Régler la position des bras d'écarteurs
	Garnitures de frein usées	Remplacer les mâchoires de frein
Mauvais fonctionnement du système hydraulique	Viscosité impropre de l'huile hydraulique	Vérifier la qualité de l'huile, s'assurer que les huiles dans les deux machines sont de même type. Si nécessaire, changer d'huile dans le tracteur et / ou dans la remorque

DEFAILLANCE	CAUSE	SOLUTION POUR Y REMEDIER
	Débit de la pompe hydraulique du tracteur trop faible, pompe hydraulique du tracteur endommagée.	Vérifier la pompe hydraulique du tracteur.
	Vérin contaminé ou défectueux	Vérifier la tige de piston du vérin (courbure, corrosion), contrôler le vérin au niveau des fuites (joint d'étanchéité de la tige de piston), si nécessaire, réparer ou remplacer le vérin.
	Vérin trop sollicité.	Vérifier et si besoin diminuer la sollicitation du vérin.
	Conduits hydrauliques endommagés	Vérifier et s'assurer que les conduits hydrauliques sont étanches, non craquelés et correctement serrés. Remplacer ou resserrer, si nécessaire.
Usure excessive de deux côtés de l'épaule gauche et droite du pneu.	Pression d'air trop basse. Vitesse de conduite trop importante dans les virages avec la remorque chargée. Chute excessive d'air suite à l'endommagement de la jante, de la soupape, à une crevaison, etc.	Vérifier la pression d'air. Contrôler régulièrement le gonflage des roues. Charge excessive de la remorque. Ne pas dépasser le poids total de la machine. Diminuer la vitesse de conduite dans les virages sur une surface pavée. Vérifier la jante et la vanne. Remplacer les éléments endommagés.
Usure excessive de la partie centrale du pneu.	Pression d'air trop élevée.	Vérifier la pression d'air. Contrôler régulièrement le gonflage des roues.
Usure excessive d'un côté de l'épaule gauche ou droite du pneu.	Pincement incorrect. Essieux moteurs mal alignés.	Lame de ressort endommagée d'un côté de la suspension. Remplacer les ressorts.

DEFAILLANCE	CAUSE	SOLUTION POUR Y REMEDIER
Abrasion de la bande de roulement.	<p>Système de suspension endommagé, ressort fissuré.</p> <p>Système de freinage défaillant, freins bloqués, système de freinage mal réglé. Freinages trop fréquents et trop brusques.</p>	<p>Contrôler les jeux dans le système de suspension, vérifier les ressorts. Remplacer les éléments endommagés ou usés.</p> <p>Vérifier le système de freinage au niveau des défaillances. Ajuster les leviers d'écarteur.</p>
Fissures latérales.	<p>Conduite prolongée sur un pneu sous-gonflé.</p> <p>Charge excessive de la remorque.</p>	<p>Contrôler régulièrement la pression d'air.</p> <p>Contrôler le poids de la charge lors du chargement.</p>
Abrasion du flanc extérieur du pneu.	<p>Passages trop fréquents par des obstacles pointus, élevés (p.ex. bordures de trottoir).</p>	<p>Contrôler la technique de conduite.</p>
Endommagement de la jante (durcissement et fissuration au voisinage de la jante), écrasement du pneu.	<p>Mauvaise technique de freinage.</p> <p>Freinage brusque et trop fréquent.</p> <p>Système de freinage défectueux.</p>	<p>Vérifier le système de freinage.</p> <p>Contrôler la technique de freinage.</p> <p>Endommagements sont dus à un chauffage excessif du moyeu en et effet de la jante de roue porteuse.</p>

ANNEXE A

PNEU	ROUE A DISQUE
445/45R19.5; 160J	14x19,5 ET=-30
560/45 R22,5 152D (163A8) TL	16.00x22,5H2
500/60R22,5 155D (166A8)	16.00x22.5H2; ET=-30
385/65 R22.5 TL	11.75x22.5 ET=-30