



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

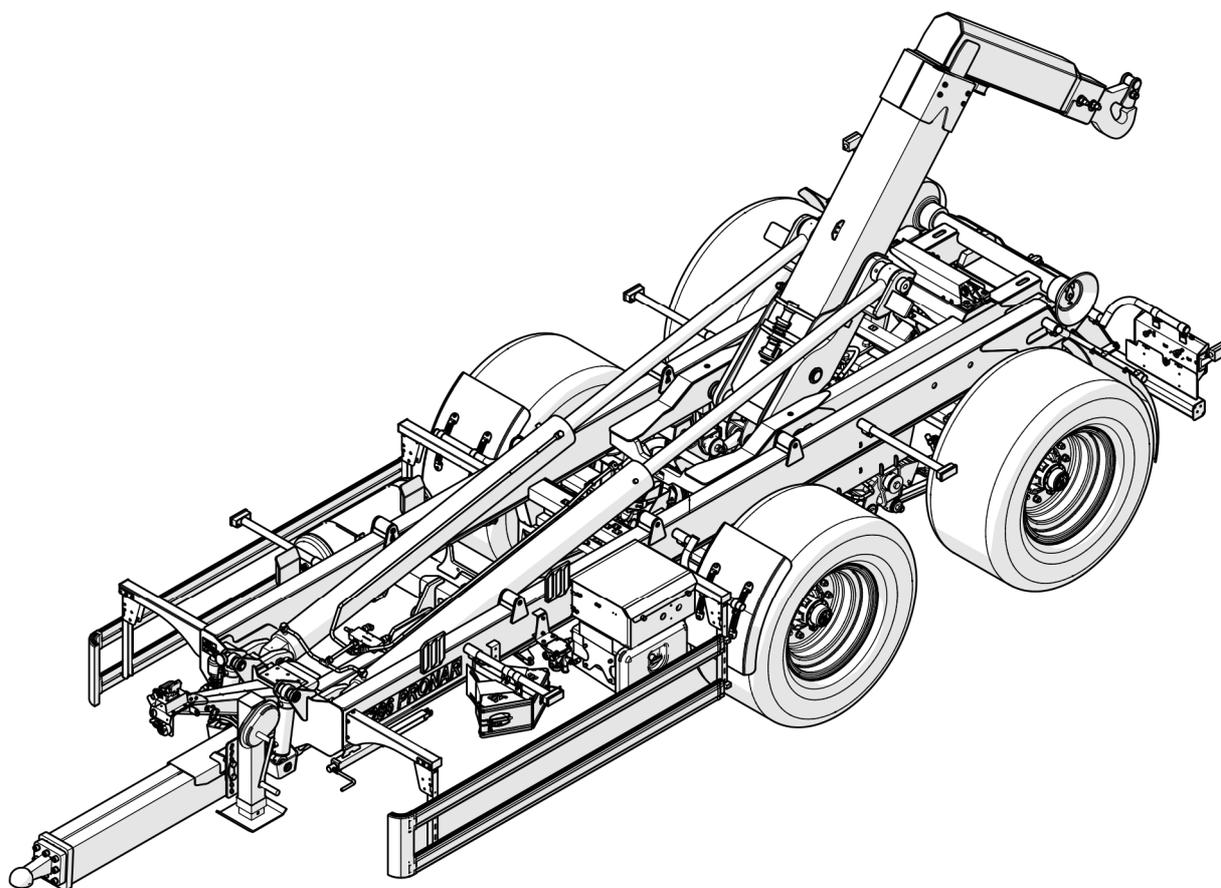
www.pronar.pl

MODE D'EMPLOI

REMORQUE AGRICOLE

PRONAR T286

TRODUCTION DU MODE D'EMPLOI D'ORIGINE



À CONSERVER POUR CONSULTATION ULTÉRIEURE

EDITION 2A-04-2021

N° DE PUBLICATION 370N-00000000-UM



Je tiens à vous remercier pour votre confiance en nous et le choix de notre remorque pour répondre à vos besoins. Dans l'intérêt de votre sécurité ainsi que de la fiabilité et de la durabilité de cette machine agricole, veuillez consulter le manuel de son utilisation.

Rappelez vous !

Avant d'utiliser la remorque pour la première fois, vérifier si les roues sont correctement serrées!!! Vérifier régulièrement l'état technique de la machine conformément au manuel d'instructions inclus.

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 aux machines produites des modifications 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 présente les consignes de sécurité de base concernant l'utilisation et le fonctionnement de la remorque agricole Pronar T286.

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

<i>+48 085 681 63 29</i>	<i>+48 085 681 64 29</i>
<i>+48 085 681 63 81</i>	<i>+48 085 681 63 82</i>

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

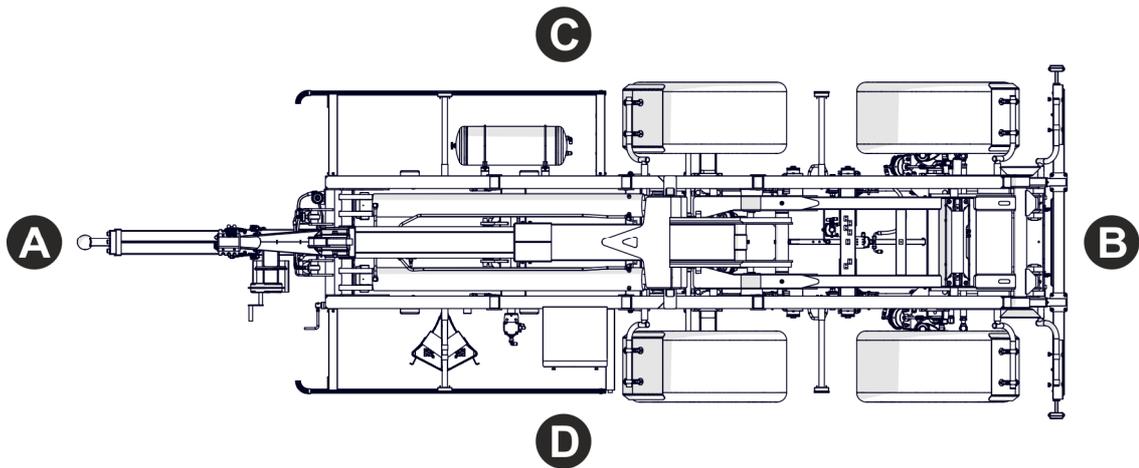


FIGURE 1 Détermination des directions sur la machine

(A) avant, (B) arrière, (C) côté droit, (D) côté gauche

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 ou de réglage ou les remarques concernant les opérations effectuées sont indiqués par le signe : ⇨



PRONAR Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101 A
17-210 Narew, Polska

tel./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

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF THE MACHINERY

PRONAR Sp. z o.o. declares with full responsibility, that the machine:

Description and identification of the machinery	
Generic denomination and function:	AGRICULTURAL TRAILER
Type:	T286
Model:	-----
Serial number:	
Commercial name:	AGRICULTURAL TRAILER PRONAR T286

to which this declaration relates, fulfills all the relevant provisions of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Official Journal of the EU, L 157/24 of 09.06.2006).

The person authorized to compile the technical file is the Head of Research and Development Department at PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, Poland.

This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Narew, the 2015-09-30

Place and date

Z-CIA DYREKTORA
d/s technicznych
członek zarządu

Roman Omelianiuk

*Full name of the empowered person
position, signature*

"PRONAR"
Spółka z o.o.
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101 A
tel (085) 681 6329, 681 6429
fax (085) 681 6383

TABLES DES MATIÈRES

1	INFORMATIONS GENERALES	1.1
1.1	IDENTIFICATION	1.2
1.1.1	IDENTIFICATION DE LA REMORQUE	1.2
1.1.2	IDENTIFICATION DES ESSIEUX	1.3
1.1.3	LISTE DES NUMÉROS D'USINE	1.3
1.2	USAGE PRÉVU	1.4
1.3	ÉQUIPEMENT	1.8
1.4	CONDITIONS DE GARANTIE	1.10
1.5	TRANSPORT	1.11
1.5.1	TRANSPORT ROUTIER	1.11
1.5.2	TRANSPORT INDEPENDANT EFFECTUE PAR L'UTILISATEUR	1.14
1.6	RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT	1.14
1.7	DÉMOLITION	1.15
2	SECURITE D'UTILISATION	2.1
2.1	PRINCIPES GENERAUX DE SECURITE	2.2
2.1.1	UTILISATION DE LA REMORQUE	2.2
2.1.2	ATTELAGE ET DETELAGE DE LA REMORQUE	2.3
2.1.3	PRISE ET DÉPOSE DU CONTENEUR	2.4
2.1.4	INSTALLATIONS HYDRAULIQUE ET D'AIR COMPRIME	2.4
2.1.5	CHARGEMENT ET DECHARGEMENT DU CONTENEUR	2.5
2.1.6	TRANSPORT	2.7
2.1.7	TRAVAIL AVEC UN ARBRE À CADRAN TÉLESCOPIQUE	2.10
2.1.8	PNEUMATIQUES	2.12
2.1.9	ENTRETIEN ET REPARATION	2.12
2.2	RISQUES RESIDUELS	2.15

2.3 ÉTIQUETTES ADHÉSIVES D'INFORMATION ET DE MISE EN GARDE	2.16
--	------

3 CONSTRUCTION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT **3.1**

3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3.2
3.2 CONSTRUCTION DE LA REMORQUE	3.4
3.2.1 CHASSIS AVEC SUSPENSION MECANIQUE	3.4
3.2.2 TRAIN ROULANT AVEC SUSPENSION PNEUMATIQUE	3.6
3.2.3 CHÂSSIS BASCULANT	3.7
3.2.4 FREIN DE SERVICE – SUSPENSION MECANIQUE	3.10
3.2.5 INSTALLATION DE FREINAGE – SUSPENSION PNEUMATIQUE	3.15
3.2.6 FREIN DE STATIONNEMENT – SUSPENSION MECANIQUE	3.18
3.2.7 FREIN DE STATIONNEMENT (FR)	3.19
3.2.8 FREIN DE SECOURS (FR)	3.20
3.2.9 CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA BEQUILLE (OPTION)	3.21
3.2.10 INSTALLATION HYDRAULIQUE DU TIMON	3.23
3.2.11 INSTALLATION HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION	3.25
3.2.12 CIRCUIT HYDRAULIQUE DU BLOCAGE DE DIRECTION	3.26
3.2.13 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL – SUSPENSION MECANIQUE	3.28
3.2.14 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL – SUSPENSION PNEUMATIQUE	3.30
3.2.15 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL SUSPENSION MECANIQUE – VERSION AVEC BRAS CASSÉ	3.31
3.2.16 SORTIES DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE SUR LE CROCHET	3.33
3.2.17 INSTALLATION ÉLECTRIQUE DE COMMANDE DU SYSTEME HYDRAULIQUE	3.33
3.2.18 INSTALLATION ÉLECTRIQUE D'ÉCLAIRAGE	3.36
3.2.19 AVERTISSEURS LUMINEUX FLASH	3.42

4 REGLES D'UTILISATION **4.1**

4.1 PRÉPARATION AU TRAVAIL AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION	4.2
--	-----

4.1.1	CONTROLE DE LA REMORQUE APRES LA LIVRAISON	4.2
4.1.2	PREPARATION DE LA REMORQUE AVANT DE L'ATTELER POUR LA PREMIERE FOIS	4.3
4.2	RÉGLAGE DE LA POSITION DU CROCHET	4.5
4.3	ATTELAGE ET DETELAGE DE LA REMORQUE	4.6
4.3.1	ENTRETIEN DE LA BEQUILLE AVEC TRANSMISSION MECANIQUE	4.13
4.3.2	ENTRETIEN DE LA BEQUILLE HYDRAULIQUE Pliable (OPTION)	4.14
4.4	ATTELAGE ET DETELAGE D'UNE DEUXIEME REMORQUE	4.16
4.5	TRAVAIL AVEC LA REMORQUE	4.18
4.5.1	EMPLOI DU PANNEAU OPERATEUR	4.18
4.5.2	FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE COMMANDE – VERSION A BRAS CASSE	4.20
4.5.3	PRISE DU CONTENEUR	4.23
4.5.4	DÉPOSE DU CONTENEUR	4.30
4.6	CHARGEMENT DE LA BENNE	4.33
4.7	TRANSPORT DE LA CHARGE	4.37
4.8	DECHARGEMENT	4.40
4.9	PRINCIPES D'UTILISATION DES PNEUS	4.45
4.10	UTILISATION DES BARRES ANTI-ENCASTREMENT	4.46
4.11	ENTRETIEN DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION	4.48
4.12	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME HYDRAULIQUE AVEC SON PROPRE RESERVOIR	4.50

5 ENTRETIEN ET REPARATION 5.1

5.1	INFORMATIONS GENERALES	5.2
5.2	ENTRETIEN DES FREINS ET DE L'ESSIEU MOTEUR	5.2
5.2.1	INFORMATIONS GENERALES	5.2
5.2.2	CONTROLE PRELIMINAIRE DES FREINS DE L'ESSIEU MOTEUR	5.3
5.2.3	CONTROLE D'USURE DES GARNITURES DE FREINS	5.4

5.2.4	CONTROLE DU JEU DES ROULEMENTS DE ROUE	5.5
5.2.5	REGLAGE DU JEU DES ROULEMENTS DES ESSIEUX	5.7
5.2.6	POSE ET DEPOSE DE LA ROUE, CONTROLE DU SERRAGE DES ECROUS	5.8
5.2.7	CONTROLE DE LA PRESSION, EVALUATION DE L'ETAT DES PNEUS ET DES JANTES EN ACIER	5.11
5.2.8	REGLAGE DES FREINS MECANIQUES	5.12
5.2.9	REPLACEMENT ET REGLAGE DE LA TENSION DU CABLE DU FREIN DE STATIONNEMENT	5.16
5.3	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE FREINAGE PNEUMATIQUE	5.20
5.3.1	INFORMATIONS GENERALES	5.20
5.3.2	CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ ET INSPECTION VISUELLE DE L'INSTALLATION	5.20
5.3.3	NETTOYAGE DES FILTRES À AIR	5.22
5.3.4	PURGE DU RÉSERVOIR D'AIR	5.23
5.3.5	NETTOYAGE DE LA VANNE DE PURGE	5.24
5.3.6	NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES COUPLEURS ET DES MAINS D'ACCOUPLLEMENT PNEUMATIQUES	5.25
5.3.7	REPLACEMENT DU TUYAU PNEUMATIQUE	5.26
5.4	ENTRETIEN DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE	5.27
5.4.1	INFORMATIONS GENERALES	5.27
5.4.2	CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME HYDRAULIQUE	5.28
5.4.3	CONTROLE DE L'ETAT DES RACCORDS HYDRAULIQUES	5.29
5.4.4	REPLACEMENT DES TUYAUX HYDRAULIQUES	5.29
5.5	ENTRETIEN DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE	5.29
5.6	ENTRETIEN DE LA SUSPENSION MECANIQUE	5.31
5.7	ENTRETIEN DE LA SUSPENSION PNEUMATIQUE	5.33
5.8	LUBRIFICATION DE LA REMORQUE	5.37
5.9	CONSOMMABLES	5.43
5.9.1	HUILE HYDRAULIQUE	5.43

5.9.2	PRODUITS LUBRIFIANTS	5.44
5.10	NETTOYAGE DE LA REMORQUE	5.44
5.11	STOCKAGE	5.46
5.12	COUPLES DE SERRAGE DES RACCORDS VISSÉS	5.47
5.13	DEPANNAGE	5.48

ANNEXE A

ANNEXE B

CHAPITRE

1

**INFORMATIONS
GENERALES**

1.1 IDENTIFICATION

1.1.1 IDENTIFICATION DE LA REMORQUE

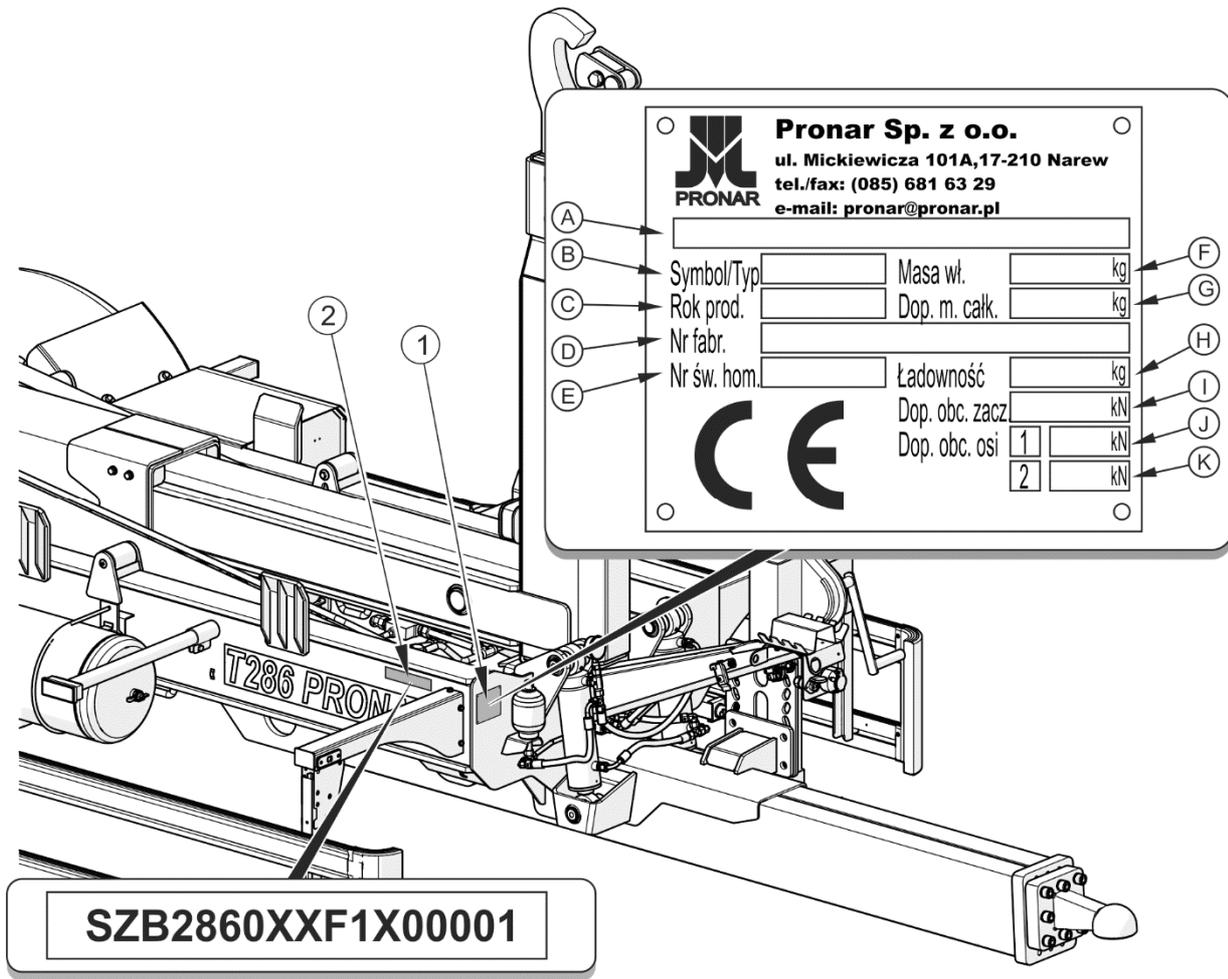


FIGURE 1.1 Emplacement de la plaque signalétique et emplacement de frappe du numéro d'usine

(1) plaque signalétique, (2) numéro d'usine

La remorque agricole PRONAR T286 est marquée avec la plaque signalétique (1) située sur le panneau avant, et le numéro d'usine (2). Le numéro d'usine est frappé sur la plaque signalétique ainsi que sur le longeron droit du châssis inférieur – figure (1.1). Lors de l'achat de la remorque, vérifier la conformité des numéros d'usine sur la machine avec le numéro inscrit sur *LA CARTE DE GARANTIE*, dans les documents de vente et dans *LE MODE D'EMPLOI*. 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 remorque
C	Année de fabrication de la remorque
D	Numéro d'usine composé de 17 caractères (code VIN)
E	Numéro du certificat d'homologation
F	Poids à vide de la remorque
G	Poids total autorisé
H	Charge
I	Charge admissible sur le système d'attelage
J	Charge admissible par essieu 1
K	Charge admissible par essieu 2

1.1.2 IDENTIFICATION DES ESSIEUX

Le numéro d'usine des essieux et leur type est frappé sur la plaque signalétique fixée sur le profil de l'essieu.

1.1.3 LISTE DES NUMÉROS D'USINE**Numéro d'usine NIV**

S	Z	B	2	8	6						X						
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

NUMERO D'USINE DE L'ESSIEU AVANT RIGIDE

--

NUMERO D'USINE DE L'ESSIEU DE PIVOTEMENT ARRIERE

--



REMARQUE

En cas de nécessité de commander des pièces de rechange ou en cas de problème, il est souvent nécessaire de fournir les numéros d'usine des pièces ou le numéro NIV de la remorque ; il est donc recommandé d'écrire ces numéros dans les rubriques ci-dessous.

1.2 USAGE PRÉVU

La remorque à crochet est conçue pour le service de différents types de conteneurs (agricoles, pour la construction, municipaux, spéciaux, plate-formes de transport, etc.) qui répondent aux exigences décrites dans le tableau (1.2). La conception de la remorque permet la prise et la dépose des conteneurs ainsi que leur déchargement par basculement vers l'arrière. Le type de charge transportée dépend de la destination du conteneur. L'utilisation de la remorque d'une manière autre que celle décrite ci-dessus n'est pas autorisée.

DANGER

La remorque ne doit pas être utilisée d'une manière non conforme à l'usage prévu, et en particulier:

- pour le transport des personnes et des animaux,
- pour le transport en vrac de matériaux toxiques non protégés, lorsqu'il existe un risque de pollution,
- pour le transport de machines et d'équipements dont le centre de gravité affecte la stabilité de la remorque,
- pour le transport de charges ne se répartissant pas de façon homogène et risquant de surcharger les essieux,
- pour le transport de charges non attachées, qui peuvent, lors de la conduite, changer de position à l'intérieur du conteneur,
- fixer des conteneurs non-conformes aux exigences du Fabricant.



La remorque a été construite conformément aux exigences de sécurité en vigueur et aux normes applicables aux machines. Les systèmes de freins, d'éclairage et de signalisation répondent aux exigences du code de la route. En Pologne, la vitesse maximale autorisée pour remorque circulant sur la voie publique est de 30 km/h (conformément à la loi du 20 juin

1997, „Code de la route ”, art. 20). Il est obligatoire de respecter les limitations figurant dans le code de la route en vigueur dans le pays dans lequel la remorque est utilisée. La vitesse de la remorque ne peut cependant pas être supérieure à la vitesse de référence admissible, soit 40 km / h.

La remorque n'est pas adaptée ni conçue pour transporter des personnes et des animaux.

Le terme « utilisation conforme à l'usage prévu » sous-entend également que la remorque est utilisée et entretenue d'une manière sûre et appropriée. 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 de la remorque,
- respecter les consignes d'entretien et de réglage,
- respecter les règles générales de la sécurité au travail,
- prévenir les accidents,
- se conformer aux règles du code de la route ainsi qu'aux règles concernant le transport en vigueur dans le pays où la remorque est exploitée,
- 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 remorque ne peut être utilisée que par des personnes qui:

- ont pris connaissance du contenu des publications et des documents joints à la remorque et du contenu du 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 1.2 Exigences pour les conteneurs

DONNEES	U.M	VALEUR
Longueur minimale★	[mm]	5 400
Longueur maximale★	[mm]	6 900
Largeur maximale	[mm]	2 550
Hauteur maximale (interne)	[mm]	2 000
Poids total autorisé	[kg]	17 100
Hauteur du crochet conformément à la norme DIN 30722-1	[mm]	1 570
Hauteur du crochet conforme à la norme SS 3021	[mm]	1 450

★ longueur de l'axe du crochet au gabarit arrière

La remorque à crochet est conçue pour fonctionner avec des conteneurs fabriquées conformément à la norme DIN 30722-1 et conteneurs selon la norme SS 3021, dont la longueur totale ne peut être inférieure à 5 400 mm ni supérieure à 6 900 mm. La largeur et la hauteur du conteneur ne peuvent dépasser les dimensions indiquées dans le tableau (1.2).

**DANGER**

L'utilisation de conteneurs techniquement défectueux est interdite. Le conteneur doit avoir une résistance suffisante pour pouvoir être chargé et déchargé à pleine charge.

Les exigences relatives au fonctionnement de la remorque avec le tracteur agricole sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 1.3 Exigences concernant le tracteur agricole

CONTENU	U.M	EXIGENCES
Système de freinage		
Installation pneumatique double circuit	-	Raccords conforme à la norme PN-ISO 1728
Pression nominale du circuit d'air comprimé	bar / kPa	6.5 / 650
Système de freinage hydraulique	-	raccord conforme à la norme ISO 7241-1
Pression nominale du circuit hydraulique	bar / MPa	160 / 16

CONTENU	U.M	EXIGENCES
Système hydraulique		
Huile hydraulique	-	HL 32
Pression nominale du circuit	bar / MPa	200 / 20
Consommation d'huile minimale	L	25
Prises	-	conforme à la norme ISO 7241-1
Installation électrique		
Tension du circuit électrique	V	12
Prise de raccordement	-	7 broches conforme à la norme ISO 1724
Prise de raccordement	-	3 broches
Systèmes d'attelage du tracteur		
Type	-	Crochet d'attelage de transport inférieur
Charge verticale minimum au point d'attelage	kN / kg	29.43 / 3 000
Système d'attelage pour la direction active de remorques semi-suspendues ⁽¹⁾	-	Conformément à la norme ISO 26402-2008
Prise de force ⁽²⁾		
Nature et type d'arbre	-	Type 1(1 3/8") Z=6 selon ISO 500
Régime nominal de PDF	trs/min	1 000
Sens de rotation de PDF	-	Dans le sens des aiguilles d'une montre (en regardant le front de l'arbre)
Autres exigences		
Puissance minimale exigée	kW / CH	92 / 125

(1) – s'applique à la version de remorque avec système de direction active

(2) – s'applique à une remorque dotée de son propre système hydraulique

1.3 ÉQUIPEMENT

TABLEAU 1.4 Équipement de la remorque à bras de levage à crochet

EQUIPEMENT	STANDARD	SUPPLEMENTAIRE	OPTIONNEL
Mode d'emploi	•		
Carte de garantie	•		
Câble d'alimentation de l'installation électrique	•		
Installation d'air comprimé à double circuit avec régulateur manuel	•		
Installation d'air comprimé à double circuit avec ALB ou Installation de freinage hydraulique			•
Installation hydraulique du blocage de pivotement	•		
Timon avec amortissement hydraulique	•		
Support mécanique de l'engrenage à deux étages	•		
Support hydraulique simple ou support hydraulique brisé			•
Anneau d'attelage tournant Ø50 mm	•		
Tringle Ø40 mm ou tringle Ø50 mm ou anneau d'attelage à bille K80			•
Cales de roues	•		
Attelage automatique arrière ou attelage manuel arrière		•	
Panneau de signalisation des véhicules lents		•	
Triangle de signalisation réfléchissant		•	
Protections latérales		•	
Boîte à outils		•	
Suspension pneumatique			•

EQUIPEMENT	STANDARD	SUPPLEMENTAIRE	OPTIONNEL
Direction active			•
Sortie de l'installation hydraulique sur le crochet		•	
Garde-boue en plastique	•		
Garde-boue en métal			•
Garde-boue en aluminium			•
Tube pour documents		•	
Bavette arrière		•	
Avertisseurs lumineux flash		•	
Sorties du système hydraulique à l'arrière de la remorque ⁽¹⁾		•	
Système hydraulique central avec pompe entraînée par la PDF et réservoir d'huile propre ⁽²⁾			•
Châssis pivotant – bras cassé			•

(1) – une paire de sorties hydrauliques requise sur le tracteur pour l'entretien

(2) – y compris l'arbre à cadran télescopique 7G7R091CEWR7007

Certains éléments de l'équipement standard, détaillés dans le tableau (1.4), peuvent ne pas faire partie de la remorque livrée. Cela vient de la possibilité de commander une machine disposant d'un autre équipement, l'équipement optionnel remplaçant alors l'équipement standard.

Les informations concernant les pneumatiques ont été publiées à la fin de la publication dans L'ANNEXE A.

1.4 CONDITIONS DE GARANTIE

PRONAR SARL à 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*.

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 et les sous-ensembles suivants :

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

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,
- utilisation, réglage et entretien impropres, utilisation de la remorque non conforme à l'usage prévu,
- utilisation d'une machine endommagée,
- les réparations effectuées par des personnes non habilitées, les réparations effectuées de manière inappropriée,
- 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.



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.

Toute modification de la remorque sans l'autorisation écrite du fabricant est interdite. 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 remorque est vendue entièrement assemblée et ne nécessite aucun emballage. Seule la notice de service et d'entretien de la machine et les éléments d'équipement supplémentaire éventuels sont emballés. La livraison à l'utilisateur est faite soit par transport routier, soit par transport indépendant (remorque tractée par un tracteur agricole)

1.5.1 TRANSPORT ROUTIER

Le chargement et le déchargement de la remorque doivent être effectués en utilisant les rampes de chargement et en s'aidant d'un tracteur agricole. Lors de l'opération, observer 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 remorque doit être correctement attelée au tracteur, conformément aux exigences figurant dans le présent mode d'emploi. Le système de freinage de la remorque doit être actionné et contrôlé avant de descendre de la rampe ou d'y monter.

La remorque doit être correctement arrimée à la plate-forme du véhicule de transport à l'aide de sangles, de chaînes ou autres, équipées de mécanismes de serrage. Les éléments de serrage doivent être fixés aux anneaux de transport prévus à cet effet(1) – figure (1.2).

**ATTENTION**

Il est interdit de soulever la remorque pour les poignées de transport. Ils ne servent qu'à engager pendant le transport.

Les anneaux de transport sont soudés aux longerons (2) du châssis inférieur. N'utiliser que des éléments de serrage certifiés et en bon état. Des sangles usées, des anneaux de fixation détériorés, 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. Placer les cales ou d'autres éléments dépourvus d'arêtes vives sous les roues de la remorque pour protéger la machine contre un déplacement accidentel. Les dispositifs de blocage des roues de la remorque doivent être fixés à la plate forme du véhicule de façon à ce que ceux-ci ne puissent se déplacer. La quantité d'éléments de fixation (câbles, sangles, chaînes, 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 une fixation optimale de la remorque à la plate-forme de transport, placer sous le timon des morceaux de bois qui serviront de béquille. Il est, pour cette raison, impossible de définir précisément un plan de fixation. Une remorque correctement fixée ne change pas de position par rapport au véhicule qui la transporte. 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 remorque. 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 fixée sur la plate-forme du véhicule de transport conformément aux exigences de sécurité et aux règlements.

Pendant le transport, le chauffeur du véhicule doit observer la plus grande prudence. Cela est dû au déplacement vers le haut du centre de gravité du véhicule lorsque la machine est chargée.

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

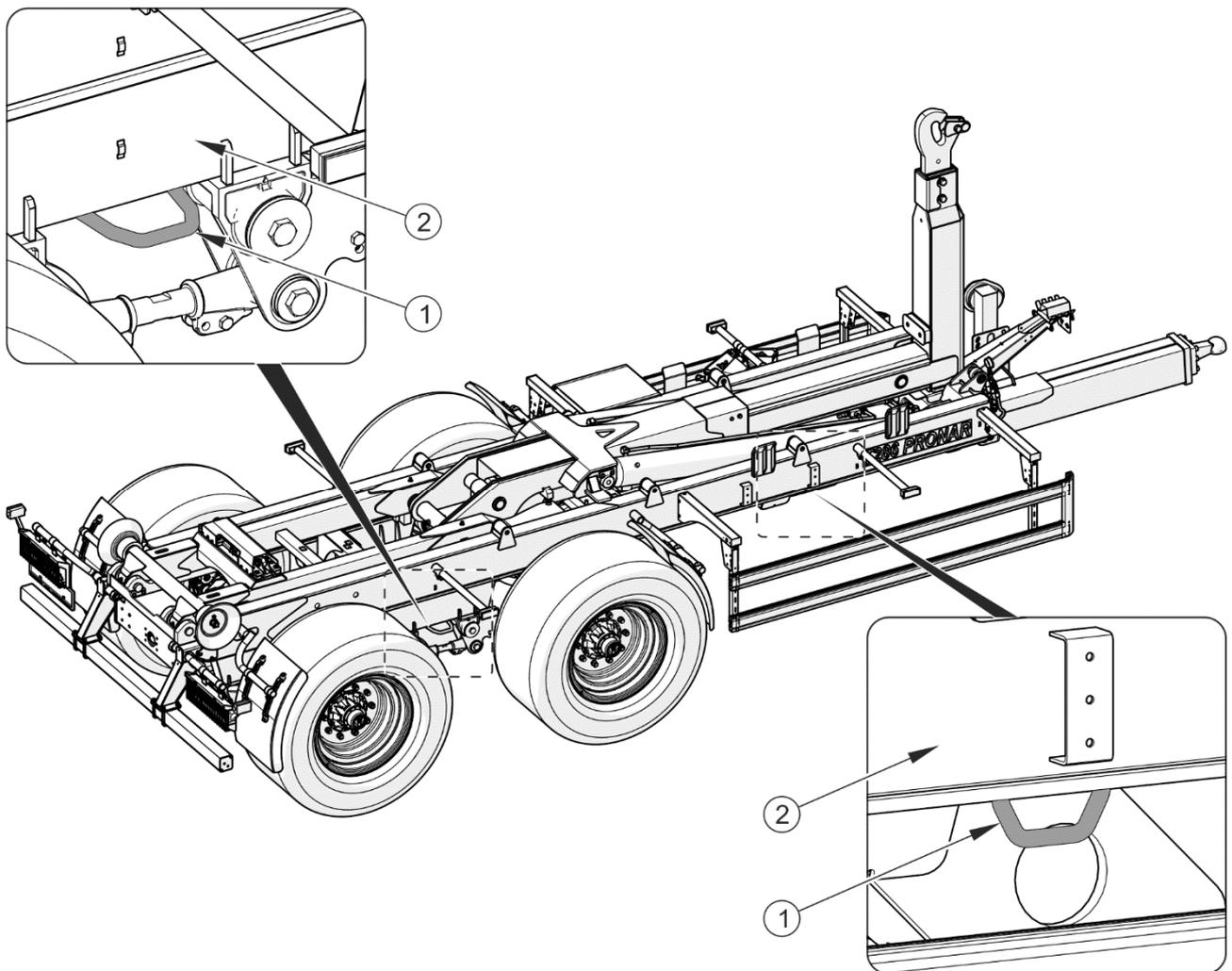


FIGURE 1.2 **Emplacement des anneaux de transport**

(1) anneau de transport, (2) longeron du timon du châssis inférieur



DANGER

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

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 en état de marche est indiqué sur la plaque signalétique.

1.5.2 TRANSPORT INDEPENDANT EFFECTUE PAR L'UTILISATEUR

En cas de transport effectué par l'utilisateur après l'achat de la remorque à bras de levage à crochet, suivre les recommandations figurant dans le mode d'emploi. Le transport indépendant consiste à tracter la remorque avec son propre tracteur agricole jusqu'au lieu d'utilisation. Pendant le trajet, adapter sa vitesse aux conditions et à l'état de la route, la vitesse ne doit 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 recommandations y figurant.

1.6 RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT

La fuite d'huile hydraulique constitue un risque direct pour l'environnement naturel en raison de sa biodégradabilité limitée. Les travaux d'entretien et de réparation, où il existe un risque de fuite d'huile, doivent être effectués dans des locaux à 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. Les résidus d'huile ramassés doivent être conservés dans un récipient étiqueté étanche, résistant à l'action des hydrocarbures, et puis remis à un point de collecte (ramasseur) spécialisé dans le recyclage des huiles usagées. Le récipient doit être stocké à distance de toute source de chaleur, de matériaux inflammables et des aliments.



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.

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: 13 01 10. Des informations détaillées sur l'huile hydraulique sont indiquées dans la fiche de sécurité du produit.



REMARQUE

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



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.

1.7 DÉMOLITION

Si l'utilisateur décide de mettre la remorque au rebut, il doit suivre les règles en vigueur dans le pays concerné en ce qui concerne l'élimination et le recyclage des machines hors d'usage. Avant le démontage, retirer toute l'huile du circuit hydraulique et réduire complètement la pression d'air dans les systèmes de freinage pneumatique (par exemple à l'aide de la vanne de purge du réservoir d'air).

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.

Lors du démontage, utiliser un outillage approprié et appliquer les mesures de protection personnelle nécessaires, c'est à dire vêtements de protection, chaussures, gants, lunettes, etc.



DANGER

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

CHAPITRE

2

**SECURITE
D'UTILISATION**

2.1 PRINCIPES GENERAUX DE SECURITE

2.1.1 UTILISATION DE LA REMORQUE

- Avant de commencer à utiliser la remorque, l'utilisateur doit lire attentivement le présent mode d'emploi ainsi que *LA CARTE DE GARANTIE*. Pendant l'exploitation, toutes les recommandations y figurant doivent être appliquées.
- La remorque ne peut être utilisée et manipulée que par des personnes habilitées à la conduite de tracteurs agricoles avec remorque.
- S'il s'avérait que les informations contenues dans ce mode d'emploi ne sont pas entièrement compréhensibles, veuillez vous adresser au revendeur autorisé par le fabricant à effectuer les opérations d'entretien et les réparations, soit directement au fabricant.
- Une utilisation imprudente et impropre de la remorque ainsi que le non respect des recommandations figurant dans le présent mode d'emploi constituent une menace pour la santé.
- L'utilisateur de la remorque doit prendre connaissance de la construction, du mode de fonctionnement de la machine ainsi que des consignes de sécurité.
- Il existe des risques résiduels, c'est pour cela que le respect des consignes de sécurité ainsi qu'une attitude raisonnable doivent être une condition primordiale à l'utilisation de la remorque.
- L'utilisation de la machine est interdite aux personnes non habilitées à la conduite des tracteurs agricoles, en particulier aux enfants, aux personnes sous l'emprise de l'alcool ou d'autres stupéfiants.
- Le non-respect des consignes de sécurité constitue une menace 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 utilisant la machine de façon non conforme à l'usage prévu endosse l'entière responsabilité de toutes les conséquences qui pourraient en découler. L'utilisation de la remorque à d'autres fins que celles prévues par le

fabricant est non conforme à l'usage prévu et peut conduire à une perte de la garantie.

2.1.2 ATTELAGE ET DETELAGE DE LA REMORQUE

- Il est interdit d'atteler la remorque au tracteur si celui-ci ne répond pas aux exigences du fabricant (puissance minimale, système d'attelage) voir tableau (1.3) *EXIGENCES EN CE QUI CONCERNE LE TRACTEUR AGRICOLE*. Avant de raccorder la remorque, s'assurer que l'huile du circuit hydraulique externe du tracteur peut être mélangée avec l'huile hydraulique de la remorque.
- Avant l'attelage de la remorque, s'assurer que les deux machines sont en bon état.
- Lors de l'attelage de la remorque, utiliser le crochet d'attelage du tracteur qui convient. Une fois l'attelage effectué, vérifier que celui-ci est sécurisé. Prendre connaissance du contenu du mode d'emploi du tracteur. Si le tracteur est équipé d'un crochet d'attelage automatique, s'assurer que l'opération d'attelage ait été effectuée entièrement.
- Faire preuve d'une grande prudence lors des opérations d'attelage.
- Lors des opérations d'attelage, personne ne doit se trouver entre la remorque et le tracteur.
- Il est interdit de dételer la remorque du tracteur lorsque le châssis basculant est soulevé.
- L'attelage et le dételage de la remorque ne sont possible que lorsque celle-ci est immobilisée à l'aide du frein de stationnement. Si la remorque se trouve sur un terrain en pente, il faut, afin d'éviter tout déplacement accidentel, la sécuriser de manière supplémentaire en plaçant les cales faisant partie de l'équipement ou tout autre objet dépourvu d'arêtes vives sous les roues.
- La remorque ne doit pas être déplacée lorsque la béquille est déployée ou qu'elle repose sur le sol. Lors du déplacement de la machine, il existe un risque d'endommagement de la béquille.

- Il est impossible de dételer la remorque du tracteur lorsque le châssis basculant ou le châssis intermédiaire ne sont pas repliés, ou lorsque les vérins du dispositif de blocage sont déployés.

2.1.3 PRISE ET DÉPOSE DU CONTENEUR

- Avant la dépose du conteneur, démonter le panneau de signalisation des véhicules lents.
- Le choix du mode de fonctionnement de la remorque n'est possible que lorsque le châssis basculant se trouve en position de repos et le pare-choc arrière est plié au maximum.
- La commutation correcte de la remorque en la fonction « crochet » ou « benne » doit être signalée au moyen d'un voyant de contrôle approprié – voir le chapitre 4.5 « TRAVAIL AVEC LA REMORQUE ».
- Lors de l'opération de prise du conteneur, se placer de façon à ce que l'axe longitudinal de la remorque coïncide avec celui du conteneur. Sans cela, les longerons du conteneur pourraient ne pas rentrer entre les galets de guidage de la remorque. Lors du hissage du conteneur, veiller à ce que les longerons du conteneur s'appuient bien sur les galets de guidage de la remorque. En cas de nécessité, déplacer la remorque afin de pouvoir accrocher correctement le conteneur.
- Une fois hissé, le conteneur doit être bloqué sur la remorque à l'aide du dispositif de blocage. Un voyant de contrôle approprié doit s'allumer après le blocage complet du conteneur – voir le chapitre 4.5 « TRAVAIL AVEC LA REMORQUE ».
- Il est interdit à toute personne étrangère de se trouver à proximité de la remorque, en particulier lors des opérations de prise et de dépose du conteneur.
- Observer la plus grande prudence en cas d'utilisation à proximité d'une ligne électrique.

2.1.4 INSTALLATIONS HYDRAULIQUE ET D'AIR COMPRIME

- Les installations hydraulique et d'air comprimé sont sous pression lors du fonctionnement de la remorque.

- Contrôler régulièrement l'état technique des raccords ainsi que celui des tuyaux hydrauliques et d'air comprimé. Les fuites d'huile ou d'air ne sont pas autorisées.
- En cas de panne du système hydraulique ou d'air comprimé, la remorque doit être retirée du service jusqu'à ce que la panne soit réparée.
- Lors du raccordement des tuyaux hydrauliques au tracteur, prendre garde à ce que les installations hydrauliques du tracteur et de la remorque ne soient pas sous pression. En cas de nécessité, réduire la pression résiduelle du circuit.
- En cas de contact avec un jet d'huile hydraulique puissant, contacter immédiatement un médecin. L'huile hydraulique peut traverser la peau et provoquer une infection. En cas de contact de l'huile avec les yeux, rincer abondamment à l'eau, contacter un médecin en cas d'irritation. En cas de contact avec la peau, laver avec de l'eau et du savon. Ne pas utiliser de solvants organiques (essence, pétrole).
- Utiliser l'huile hydraulique préconisée par le fabricant.
- Après le changement de l'huile hydraulique, l'huile usagée doit être recyclée. L'huile usagée ou ayant perdu ses propriétés doit être stockée dans son emballage d'origine ou dans un contenant résistant aux hydrocarbures. Le contenant doit être étiqueté avec précision et stocké de manière adaptée.
- Il est interdit de stocker de l'huile hydraulique dans un contenant destiné à conserver des aliments.
- Les tuyaux hydrauliques en caoutchouc doivent être changés tous les 4 ans, quel que soit leur état.

2.1.5 CHARGEMENT ET DECHARGEMENT DU CONTENEUR

- Les opérations de chargement et de déchargement doivent être dirigées par une personne expérimentée dans ce type d'opérations.
- Il est interdit de dépasser la charge maximale autorisée, cela représente un risque pour la circulation et peut être à l'origine d'un endommagement de la machine.

- Il est interdit de transporter des personnes ou des animaux sur le châssis de la remorque et dans les conteneurs. La remorque n'est pas conçue pour le transport des personnes et des animaux.
- Les différents types de conteneurs sont conçus pour transporter différents types de matériaux, l'utilisateur doit donc prendre connaissance du mode d'emploi du conteneur et respecter les recommandations y figurant.
- La charge dans le conteneur doit être répartie de façon à ne pas compromettre l'équilibre de la remorque et à permettre une bonne conduite de l'ensemble.
- La répartition de la charge dans le conteneur ne doit pas surcharger le train roulant ni le timon de la remorque.
- Les opérations de chargement et de déchargement ne peuvent être effectuées que lorsque la remorque repose sur une surface plane et dure. Le tracteur et la remorque doivent être placés en position de marche.
- Lors du déchargement du conteneur, il est interdit d'utiliser le dispositif de blocage du châssis intermédiaire lorsque le châssis est soulevé.
- Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de chargement ou de déchargement pendant l'opération. Avant le basculement, s'assurer qu'il y a une bonne visibilité et qu'à proximité il n'y a pas de tiers.
- Il est interdit de se déplacer ou de conduire lorsque le conteneur est relevé.
- Soyez particulièrement prudent lors d'une utilisation à proximité de lignes électriques.
- Lors de l'ouverture du conteneur, soyez prudent en raison de la pression que la charge exerce sur les parois du conteneur.
- Lors de la fermeture des parois du conteneur, soyez prudent afin d'éviter un écrasement des doigts.
- Il est interdit de faire basculer le conteneur en cas de fortes rafales de vent.
- Si, lors de l'opération de déchargement, la charge ne s'écoule pas, interrompre immédiatement l'opération. Le basculement suivant n'est possible qu'après avoir trouvé la cause du problème (le coincement, l'adhérence).

- Il est interdit de faire faire des à-coups à la remorque dans le but de décharger une charge volumineuse ou qui ne s'écoule pas bien.
- Ne pas soulever le conteneur, s'il y a un risque de renversement de la remorque.
- Une fois le déchargement terminé, s'assurer que le conteneur est vide.
- Il est interdit de rouler lorsque le conteneur est relevé.

2.1.6 TRANSPORT

- Sur la voie publique, respecter le code de la route et les règlements concernant le transport en vigueur dans le pays où la remorque est utilisée.
- Ne pas dépasser la vitesse maximum autorisée sur la route, en tenant compte des conditions et de l'état de la route ainsi que de la vitesse autorisée par le constructeur. Adapter sa vitesse aux conditions et à l'état de la route, au niveau de charge du conteneur, ainsi qu'aux limitations prévues par le code de la route.
- Les cales doivent être placées sous une seule roue (une devant la roue, l'autre derrière).
- Il est interdit de quitter la machine sans l'avoir sécurisée. La remorque dételée du tracteur doit être immobilisée à l'aide du frein de stationnement et protégée d'un déplacement involontaire à l'aide des cales ou de tout autre objet ne possédant pas d'arêtes vives placés sous les roues du véhicule.
- Avant tout déplacement, s'assurer que la remorque est correctement attelée au tracteur, veiller en particulier à ce que les broches d'attelage soient sécurisées.
- La charge verticale venant du crochet d'attelage de la remorque influence la contrôlabilité du tracteur.
- Si le déplacement est effectué sans conteneur, le panneau identifiant les véhicules lents doit être apposé sur la barre arrière de la remorque, si la machine est le dernier véhicule de l'ensemble. Si le déplacement est effectué avec un conteneur, le triangle de signalisation des véhicules lents doit être placé sur la paroi arrière du conteneur.
- Lors du transport du conteneur, la remorque doit être mise en position « basculement ».

- Lors du transport du conteneur, la serrure de verrouillage hydraulique doit être verrouillée, ce qui empêche le conteneur de glisser et de sauter au cours du transport sur la remorque.
- Il est interdit de rouler lorsque le conteneur est relevé.
- L'état de la remorque doit être vérifié avant chaque utilisation, surtout du point de vue de la sécurité. Vérifier en particulier l'état du système d'attelage, du train roulant, du système de freinage et de la signalisation lumineuse ainsi que les éléments de raccord des systèmes hydraulique, électrique et pneumatique.
- Avant le départ, vérifier que le frein de stationnement soit desserré, que le dispositif de réglage de la force de freinage soit réglé sur la bonne position (cela concerne le système à air comprimé avec régulateur manuel trois positions).
- La remorque est conçue pour pouvoir rouler sur des dévers jusqu'à 5°. Un déplacement sur un terrain plus pentu peut provoquer un retournement de la remorque dû à une perte d'équilibre.
- Lors de la conduite sur la voie publique, la personne conduisant le tracteur doit veiller à ce que la remorque et le tracteur soit équipés d'un triangle réfléchissant.
- Purger régulièrement le réservoir d'air du circuit d'air comprimé. En cas de gel, l'eau gelée peut provoquer un endommagement des éléments de l'installation d'air comprimé.
- Une conduite brusque ou une vitesse excessive peuvent être une cause d'accident.

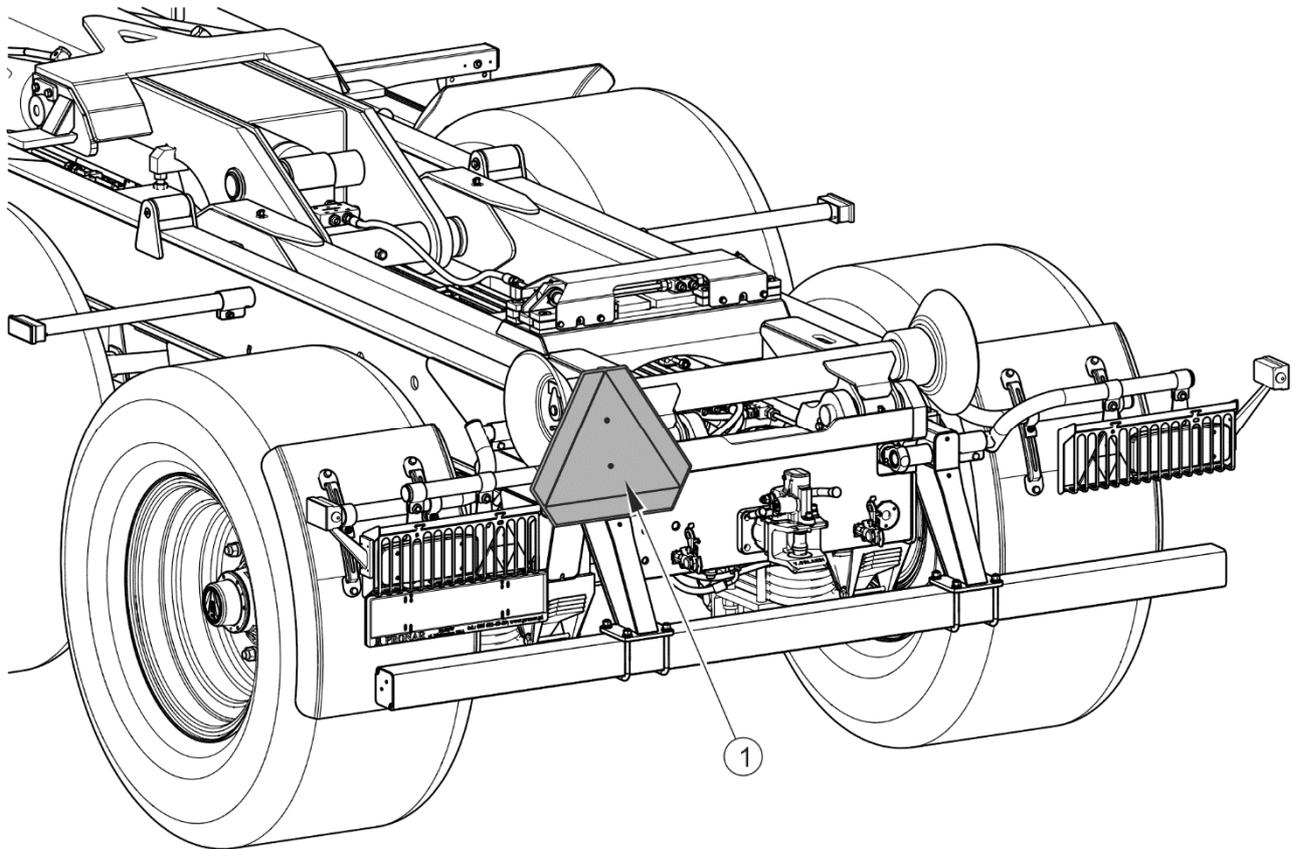


FIGURE 2.1 **Emplacement du triangle de signalisation**

(1) Triangle de signalisation pour les véhicules lents

- Une charge dépassant de la remorque doit être signalisée conformément au code de la route. Il est interdit de transporter des charges non autorisées par le fabricant.
- Il est interdit de dépasser la charge maximale admissible. Une charge excessive peut provoquer un endommagement de la machine, une perte d'équilibre, et peut constituer un risque pendant le transport. Le système de freinage a été adapté au PTAC de la remorque; un dépassement de celui-ci provoque une réduction très significative de l'efficacité du frein de service.
- Un long déplacement sur une surface pentue peut provoquer une perte d'efficacité du système de freinage.
- En marche arrière, il est conseillé de se faire aider par une autre personne. Lors de manœuvres, cette personne doit se maintenir à une distance suffisante de la zone dangereuse et doit, à tout moment, être visible par le conducteur du tracteur.

- Il est interdit de monter sur la remorque pendant le transport.
- Pendant le transport, les grilles de protection des feux arrière doivent être retirées des barres d'éclairage et fixées de l'autre côté des barres en utilisant des écrous à étoile (voir l'illustration (3.1) – pos.13).
- Lors du déplacement de la remorque avec un conteneur chargé sur les voies publiques, la distance maximale du pare-chocs arrière (protection latérale) au point du véhicule qui est le plus en arrière (conteneur) ne doit pas dépasser 400 mm.
- Il est interdit de stationner la remorque sur une surface pentue.

2.1.7 TRAVAIL AVEC UN ARBRE À CADRAN TÉLESCOPIQUE

- Avant de procéder au travail, il convient de lire la notice d'emploi de l'arbre d'entraînement fournie par le fabricant et se conformer aux indications y figurant.
- La machine ne peut être attelée à un tracteur qu'avec un arbre à cardan télescopique approprié recommandé par le fabricant.
- L'arbre d'entraînement doit être muni de ses protections. Il est interdit d'exploiter l'arbre avec les éléments de protection endommagés ou manquants. Avant chaque démarrage de la machine, s'assurer que toutes les protections sont en état de marche et correctement placées. Les sous-ensembles endommagés ou incomplets doivent être remplacés par de nouveaux éléments d'origine.
- Sur le boîtier de l'arbre à cardan télescopique se trouvent les marques indiquant quelle extrémité doit être reliée au tracteur.
- Ne jamais utiliser l'arbre à cardan télescopique endommagé, car cela peut provoquer un accident. Un arbre endommagé doit être réparé ou remplacé.
- Débrayer l'arbre d'entraînement chaque fois qu'il n'est pas nécessaire d'entraîner la machine ou lorsque le tracteur et la remorque sont dans une position angulaire défavorable l'un par rapport à l'autre.
- Fixer la chaîne sécurisant les protections de l'arbre contre les rotations à un élément de construction stable de la remorque.

- Il est interdit d'utiliser les chaînes de sécurisation pour le maintien de l'arbre pendant le stationnement ou le transport de la remorque.
- Après l'installation de l'arbre, il convient de s'assurer s'il est correctement attelé au tracteur et à la machine.
- Avant de démarrer l'entraînement par la prise de force, s'assurer qu'il n'y a pas de personne dans la zone de danger (en particulier des enfants). L'opérateur de la machine est tenu d'assurer une bonne visibilité de la zone de travail.
- Avant de démarrer l'arbre télescopique articulé ajuster la longueur selon l'instruction du fabricant de l'arbre.
- Avant de mettre en marche l'arbre à cadran télescopique, il convient de s'assurer si la direction des rotations de la prise de force (PDF) est correcte.
- Lors de l'utilisation de l'arbre et de la remorque, il est interdit d'utiliser une vitesse de rotation supérieure à celle qui est autorisée. Il est interdit de surcharger l'arbre et la machine.
- Avant de déconnecter ou connecter l'arbre, il convient de couper le moteur et sortir la clé du commutateur. Le tracteur doit être immobilisé au moyen du frein de stationnement.
- Pendant le transport, l'arbre doit être stocké à l'horizontale pour éviter d'endommager les capots et les autres éléments de protection.
- Il est interdit de porter les vêtements lâches, des ceintures non sécurisées ou tout autre élément qui pourrait être attrapé par l'arbre tournant. Le contact avec l'arbre à cadran télescopique qui tourne peut provoquer de graves blessures.
- Il est interdit de passer au-dessus derrière et sous l'arbre, et de monter sur l'arbre aussi bien pendant le travail et pendant l'arrêt de la machine.
- Lorsque le travail est effectué dans des conditions de visibilité limitée, l'arbre et ses environs doivent être éclairés à l'aide des phares de travail du tracteur.
- Les tubes télescopiques doivent se chevaucher sur au moins 1/3 de leur longueur pendant le fonctionnement de l'arbre.

2.1.8 PNEUMATIQUES

- Lors d'opérations effectuées sur les pneus, immobiliser la remorque à l'aide du frein de stationnement et la protéger d'un déplacement involontaire en plaçant les cales sous les roues. Il est recommandé de démonter la roue uniquement lorsque le conteneur n'est pas sur la remorque.
- 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, tous 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 recommandations formulées dans le chapitre 5 *SERVICE TECHNIQUE*.
- Veiller à éviter les surfaces de route abîmées, les manœuvres et les changements de direction brusques ainsi que les vitesses excessives dans les virages.
- Contrôler régulièrement la pression des pneus. 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.
- Les valves des pneus doivent être protégées avec les bouchons correspondants afin d'empêcher que celles-ci ne se salissent.

2.1.9 ENTRETIEN ET REPARATION

- Pendant la période de garantie, toutes les réparations doivent être effectuées par un atelier agréé par le fabricant. Une fois la garantie expirée, il est conseillé de faire effectuer les réparations de la remorque par un atelier spécialisé.

- Si l'on constate un dysfonctionnement ou un endommagement de la remorque, celle-ci doit être retirée du service jusqu'à sa réparation.
- Lors des opérations d'entretien, utiliser des vêtements de protection adaptés, à la bonne taille, des gants, des chaussures, des lunettes, ainsi qu'un outillage approprié.
- La société PRONAR Narew décline toute responsabilité en cas de dommage aux personnes ayant pour cause des modifications effectuées sur la remorque.
- Il n'est possible de monter sur la remorque que lorsque celle-ci est complètement arrêtée et que le moteur du tracteur est éteint. Le tracteur et la remorque doivent être immobilisés et sécurisés à l'aide du frein de stationnement ainsi que des cales placées sous les roues. La cabine du tracteur doit être sécurisée afin d'en empêcher l'accès aux personnes non autorisées à y pénétrer.
- Contrôler régulièrement l'état des dispositifs de sécurisation ainsi que le serrage des écrous (en particulier ceux du timon et des roues).
- Faire effectuer les contrôles techniques aux intervalles indiqués dans le présent mode d'emploi.
- Avant d'entreprendre toute réparation sur le circuit hydraulique ou le circuit d'air comprimé, il faut réduire au maximum la pression résiduelle de l'huile ou de l'air.
- 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 sérieuse, consulter un médecin.
- Les opérations d'entretien, de nettoyage et les réparations ne peuvent être effectuées que lorsque le moteur du tracteur est éteint et que les clefs ont été retirées du contacteur. Le tracteur et la remorque doivent être immobilisés et sécurisés à l'aide du frein de stationnement ainsi que des cales placées sous les roues. La cabine du tracteur doit être sécurisée afin d'en empêcher l'accès aux personnes non autorisées à y pénétrer.
- Lors d'opérations d'entretien ou de réparations, la remorque peut être dételée du tracteur, mais doit être sécurisée à l'aide des cales et du frein de stationnement.

- En cas de nécessité de changer une pièce, n'utiliser que des pièces recommandées par le fabricant. Un non respect de ces conditions peut être à l'origine d'un danger pour la santé ou la vie des personnes utilisant la remorque ou des tiers, peut provoquer un endommagement de la machine et engendrer la perte de la garantie.
- Avant d'entreprendre toute opération de soudage ou toute opération sur le circuit électrique, s'assurer que la remorque n'est reliée à aucune source d'énergie. Ôter 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, faire attention aux éléments inflammables ou aux éléments risquant de fondre (éléments des installations électrique, hydraulique et pneumatique, éléments en matière synthétique). S'il existe un risque d'inflammation ou d'endommagement d'un élément, le démonter ou le protéger avec une matière non inflammable avant de commencer l'opération de soudage. Avant de commencer l'opération, il est conseillé de se munir d'un extincteur CO₂ ou d'un extincteur à poudre.
- Lors d'opérations nécessitant de soulever 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 toute opération de lubrification, le surplus de graisse ou d'huile doit être essuyé. La remorque doit être maintenue dans un bon état de propreté.
- Il est interdit d'effectuer soi-même des réparations sur les circuits hydraulique ou d'air comprimé: c.a.d sur les vannes de commande, les vérins et les régulateurs. 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.

- Le montage d'accessoires supplémentaires ou d'équipements non conformes aux spécifications du fabricant est interdit.
- Il n'est possible de tracter la remorque que lorsque le train roulant et les systèmes d'éclairage et de freinage fonctionnent correctement.

2.2 RISQUES RESIDUELS

La société Pronar S.A.R.L. fait tout ce qui est en son pouvoir pour éliminer les risques d'accident. Il y a cependant des risques résiduels pouvant conduire à des accidents, ceux-ci sont liés en particulier aux cas suivants :

- Utilisation non conforme à l'usage prévu,
- présence entre le tracteur et la remorque lorsque le tracteur est en marche ainsi que lors de l'attelage de la remorque au tracteur ou de l'attelage d'une seconde remorque,
- Présence de personnes sur la machine pendant son fonctionnement,
- non respect des distances de sécurité lors du chargement, de la dépose, de la prise ou du déchargement du conteneur,
- utilisation de la remorque par une personne non habilitée ou étant sous l'emprise d'alcool ou d'autres substances psychoactives,
- réalisation de modifications dans la construction de la remorque sans l'autorisation du fabricant,
- présence de personnes ou d'animaux dans les zones non visibles par l'utilisateur,

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

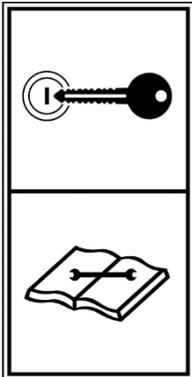
- utilisation raisonnable et sans hâte de la machine,
- application raisonnable des remarques et des recommandations figurant dans le présent mode d'emploi,
- respect des distances de sécurité dans les zones interdites ou dangereuses,
- réalisation des opérations d'entretien et des réparations en suivant les consignes de sécurité,

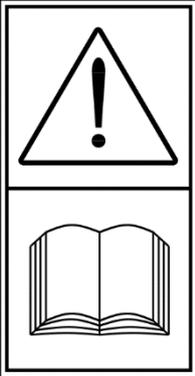
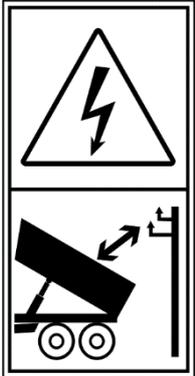
- réalisation des opérations d'entretien et des réparations par des personnes possédant les qualifications requises,
- Utilisation de vêtements protecteurs à la bonne taille et d'un outillage adapté,
- sécurisation de la machine pour en empêcher l'accès aux personnes non habilitées, en particulier aux enfants.
- interdiction de se trouver sur la machine pendant son fonctionnement,

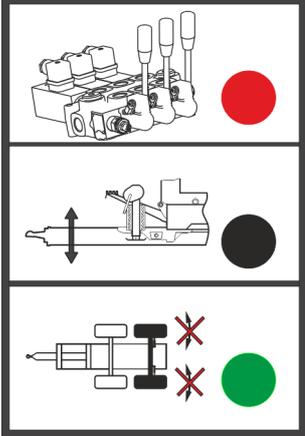
2.3 ÉTIQUETTES ADHÉSIVES D'INFORMATION ET DE MISE EN GARDE

La remorque possède des étiquettes adhésives d'information et de mise en garde qui sont détaillées dans le tableau (2.1). L'emplacement des symboles est représenté sur la figure (2.2). L'utilisateur de la machine doit, pendant toute la durée d'utilisation, veiller à la lisibilité des symboles d'information et de mise en garde apposés sur la remorque. S'ils sont abîmés, ils doivent être remplacés par des neufs. Les étiquettes adhésives contenant des messages ou des symboles peuvent être acquises auprès du fabricant ou de l'établissement dans lequel la machine a été achetée. 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 qui pourraient endommager les étiquettes, ne pas diriger de jet d'eau puissant sur les étiquettes.

TABLEAU 2.1 Étiquettes adhésives d'information et de mise en garde

N°.	ÉTIQUETTE ADHESIVE	SIGNIFICATION
1		<p>Avant d'entreprendre toute opération d'entretien ou toute réparation, éteindre le moteur du tracteur et retirer les clés du contacteur. Sécuriser la cabine pour en empêcher l'accès à toute personne non autorisée à y pénétrer.</p> <p>70RPN-00.00.00.05</p>

N°.	ÉTIQUETTE ADHESIVE	SIGNIFICATION
2		<p>Attention.</p> <p>Avant de commencer le travail, prendre connaissance du contenu du présent mode d'emploi.</p> <p>70RPN-00.00.00.04</p>
3		<p>Attention. Danger de choc électrique.</p> <p>Respecter une distance de sécurité suffisante en cas de basculement ou de prise et/ou dépose du conteneur à proximité d'une ligne électrique.</p> <p>58RPN-00.00.00.020</p>
4		<p>Contrôler régulièrement le serrage des écrous de roues ainsi que des autres raccords vissés.</p> <p>104RPN-00.00.00.06</p>
5		<p>Lubrifier la remorque en respectant les intervalles préconisées par le présent mode d'emploi.</p> <p>104RPN-00.00.00.04</p>
6	<p>T286 PRONAR</p>	<p>Type de la machine</p> <p>370N-00000001</p>
7	<p>600 kPa</p>	<p>Pression des pneus.*</p>
8	<p>3000 kg</p>	<p>Charge verticale max. autorisée sur le timon d'attelage.</p> <p>103RPN-00.00.00.02</p>

N°.	ÉTIQUETTE ADHESIVE	SIGNIFICATION
9		<p>Fonctions des tuyaux. Commande du circuit hydraulique Bouchon du connecteur mâle – bleu.</p> <p>Régulation du timon Bouchon du connecteur mâle – noir.</p> <p>Verrouillage de l'essieu arrière Bouchon du connecteur mâle – vert.</p> <p>370N-0000002</p>
10		<p>Autocollant de transport. Points de fixation pour le transport.</p> <p>58RPN-00.00.020</p>
11		<p>Vitesse autorisée par le constructeur.</p> <p>204N-0000008</p>
12		<p>Position de la vanne de commande du circuit hydraulique de la béquille.</p>
13		<p>Extension / rétraction de la béquille hydraulique.</p>
14		<p>Vitesse de rotation maximale de la PDF.**</p> <p>153N-0000009</p>

* - Valeur de la pression selon les pneus utilisés

** - s'applique aux remorques dotées de leur propre système hydraulique

Étiquette adhésive (12) – elle est apposée à proximité de la vanne hydraulique de la béquille (option).

Étiquette adhésive (13) – elle est apposée sur le tuyau hydraulique de la béquille (option).

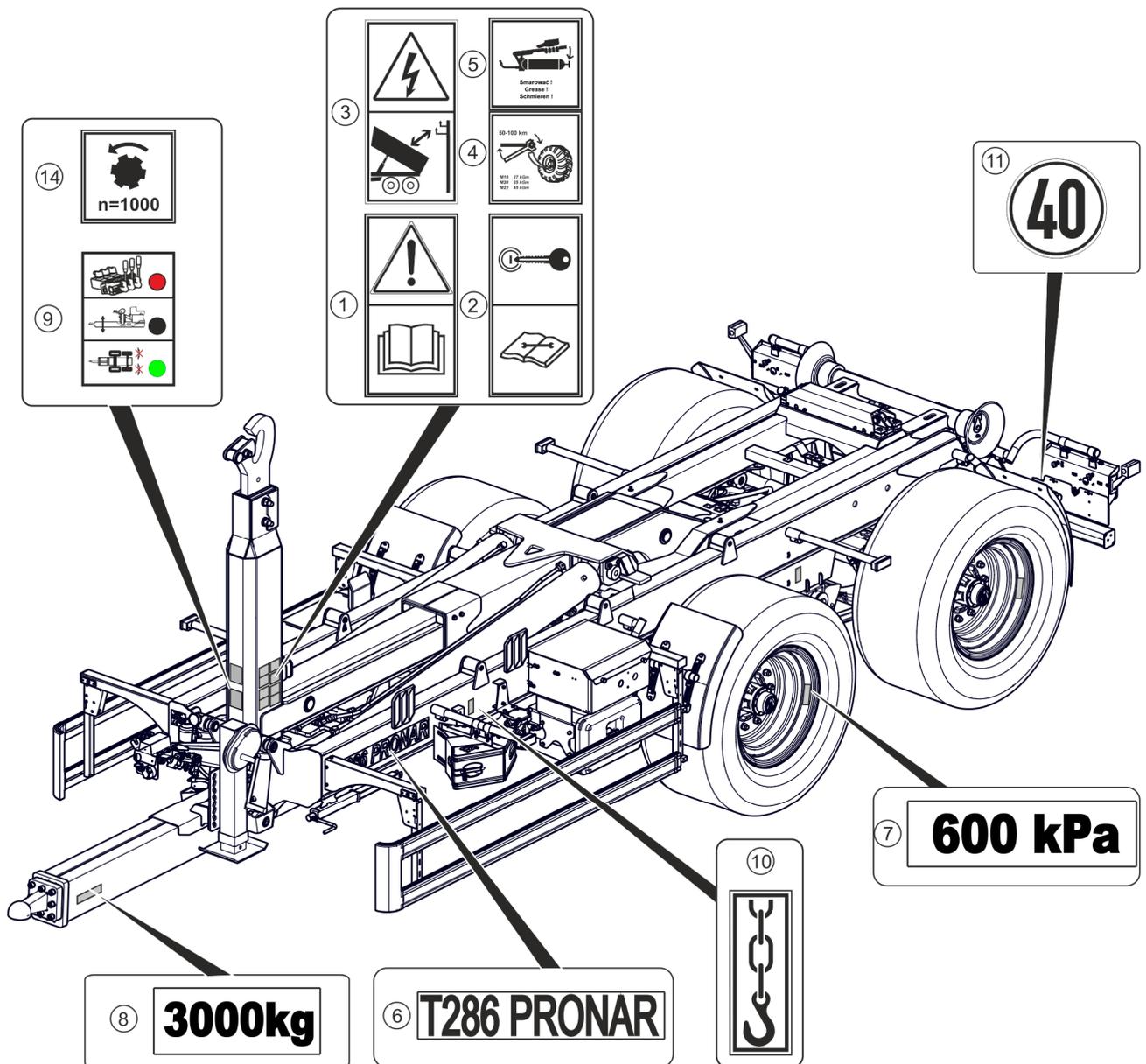


FIGURE 2.2 Emplacement des étiquettes d'information et de mise en garde

Les significations sur la figure sont reprises dans le tableau (2.1)

CHAPITRE

3

**CONSTRUCTION ET
PRINCIPE
DE FONCTIONNEMENT**

3.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

TABLEAU 3.1 Données techniques de la remorque

CONTENU	U.M.	T286 STANDARD	T286 (EU)	T286 (EU 60 KM/H)	T286 (FR)
Dimensions					
Longueur totale sans la benne	mm		7 870		
Largeur totale *	mm		2 550		
Hauteur (sans la benne)	mm		3 080		
Longueur avec la benne la plus courte	mm		7 870		
Longueur avec la benne la plus longue	mm		8 940		
Hauteur de fixation du crochet (2 positions) **	mm/mm		1 450 / 1 570		
Écartement des rouleaux	mm		1070		
Paramètres d'utilisation					
Poids total autorisé	kg	23 000	20 000	20 000	23 000
Charge utile ***	kg	17 100	15 100	15 100	17 200
Poids à vide de la remorque	kg	5 900	5 900	5 900	5 800
Dimensions de la benne autorisées					
Longueur totale (min / max)	mm/mm		5 400 / 6 900		
Longueur interne (min / max)	mm/mm		5 000 / 6 500		
Largeur totale maximale	mm		jusqu'à 2 550		
Hauteur interne maximale	mm		jusqu'à 2 000		
Passage libre au-dessous du sol	mm		150		

CONTENU	U.M.	T286 STANDARD	T286 (EU)	T286 (EU 60 KM/H)	T286 (FR)
Autres informations					
Angle maximum de basculement du conteneur	(°)	50			
Voie	mm	2 000			
Vitesse autorisée par le constructeur	km/h	40	40	60	25
Poids max. autorisé sur le timon	kg	3 000			
Besoin d'huile ****	l	25			
Pression nominale du circuit hydraulique	Mpa	20			
Puissance minimum du tracteur	kW/ CH	92 / 125			

T286 (EU), T286 (EU 60 km/h) – version de remorques homologuées en Europe.

T286 (FR) – version pour la France

Les informations concernant les pneumatiques ont été publiées à la fin de la publication dans L'ANNEXE A.

* - la largeur de la remorque dépasse 2 550 mm avec les pneus 600/55-22.5, 600/50R22.5, 620/50R22.5,

** - hauteur à partir de la base du conteneur jusqu'à l'axe du crochet,

*** - capacité de charge conteneur compris,

**** - sans système de freinage hydraulique.

Les dimensions de la remorque à crochet, c.a.d.: la largeur, la hauteur ainsi que la voie peuvent varier suivant les pneus utilisés (option).

3.2 CONSTRUCTION DE LA REMORQUE

3.2.1 CHASSIS AVEC SUSPENSION MECANIQUE

Le châssis inférieur (1) est l'élément porteur principal de la remorque – figure (3.1), il s'agit d'un châssis soudé en profils fermés d'acier. Le timon (2), sur lequel est fixé l'anneau d'attelage (3), est situé à l'avant du châssis. En fonction de l'équipement, la remorque peut être munie d'un des anneaux d'attelage. Sur le côté gauche du timon, il est possible d'installer un support avec la transmission mécanique à deux étages (3), ou en option un support hydraulique simple (15), ou un support hydraulique brisé (16).

Sur le longeron gauche de l'avant de la remorque se trouve le mécanisme de frein de stationnement (5). Les poulies de guidage du câble du frein de stationnement ainsi que le levier se trouvent sur la partie inférieure du châssis. Sur les deux côtés de la remorque peuvent être installées des protections latérales (7), et sur le côté gauche une boîte à outils (20). Sur les supports, au châssis inférieur sont installés des pare-chocs (11).

Le train roulant de la remorque se compose d'une suspension mécanique de type tandem avec des ressorts en acier (8), un essieu avant rigide (9) et un essieu de pivotement (10) avec le blocage hydraulique de direction. Les essieux de la remorque sont équipés de freins à tambour. Les actionneurs du frein sont des vérins pneumatiques ou hydrauliques, suivant le type d'installation de freinage dont la remorque est équipée.

Dans la partie arrière du châssis, la remorque est équipée d'un pare-chocs arrière rétractable hydrauliquement (14) (dispositif de protection arrière). Sur les deux côtés sont installées des réglettes d'éclairage complètes (12). Les ensembles de lampe et les triangles réfléchissants inclus dans l'ensemble de l'éclairage sont protégés contre les dommages avec des grilles. Pendant le déplacement de la remorque sur les voies publiques, ces grilles de protection doivent être retirées et fixées de l'autre côté des barres d'éclairage à l'aide des écrous étoiles (13).

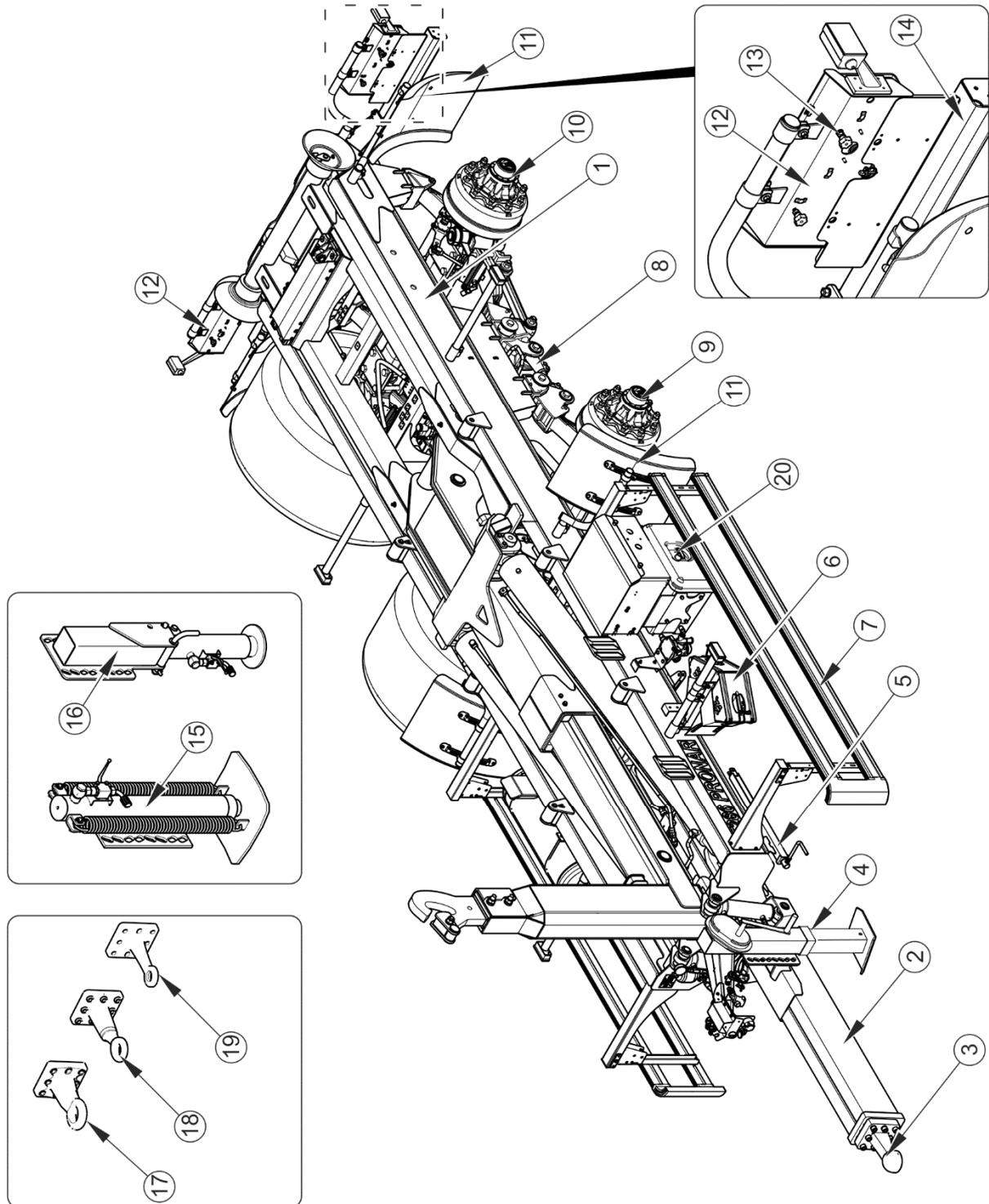


FIGURE 3.1 Châssis de la remorque

(1) châssis inférieur, (2) timon, (3) anneau d'attelage à bille, (4), béquille droite avec transmission mécanique, (5) mécanisme du frein à main, (6) cales de roues, (7) protections latérales, (8) suspension tandem, (9) essieu rigide, (10) essieu de pivotement, (11) pare-chocs, (12) ensemble d'éclairage, (13) écrou étoile, (14) pare-chocs arrière, (15) béquille hydraulique simple, (16) béquille hydraulique brisée, (17-19) anneau d'attelage, (20) boîte d'outils

3.2.2 TRAIN ROULANT AVEC SUSPENSION PNEUMATIQUE

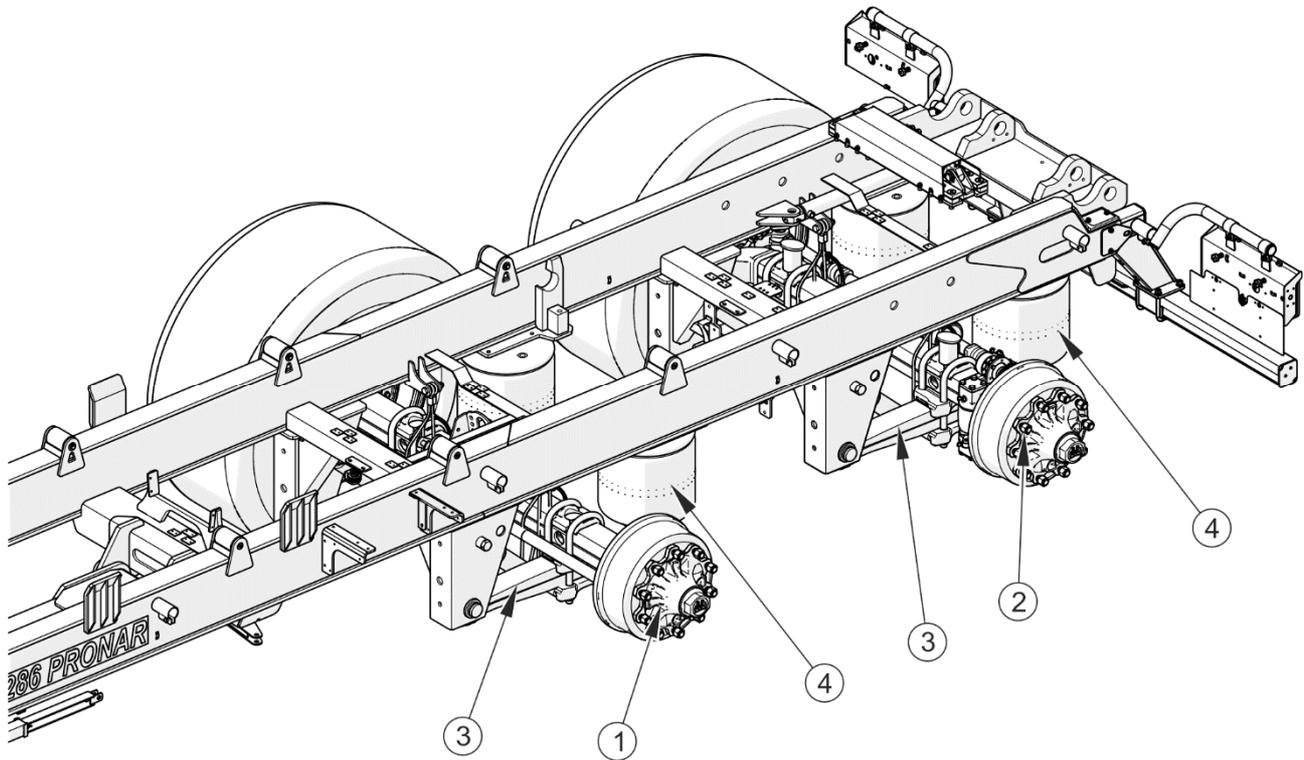


FIGURE 3.2 Suspension à air

(1) essieu moteur rigide, (2) essieu moteur de pivotement, (3) balancier (4) soufflet pneumatique

Le train roulant avec suspension pneumatique se compose d'un essieu rigide avant (1) et un essieu de pivotement arrière (2). Les essieux sont amortis au moyen d'un soufflet en caoutchouc cylindrique (4) avec des éléments métalliques, dont supérieur est fixé en permanence au châssis principal du véhicule, et inférieur avec l'extrémité du bras oscillant du balancier (3) relié à l'amortisseur hydraulique télescopique avec une caractéristique d'atténuation correctement choisie.

Le système utilisé maintient la remorque au niveau unique grâce à l'utilisation d'une vanne de nivellement (3) – figure (3.3). Les soufflets pneumatiques permettent de modifier l'élasticité en fonction de la variation de la charge. Avec l'augmentation de la charge de la machine, les soufflets (4) reliés entre eux au moyen de tuyaux pneumatiques sont alimentés avec de l'air à partir du réservoir d'air (2), - la pression à l'intérieur des soufflets augmente. Si la charge diminue, l'installation est purgée afin de maintenir la hauteur voulue de la remorque, la pression de l'air dans le soufflet diminue.

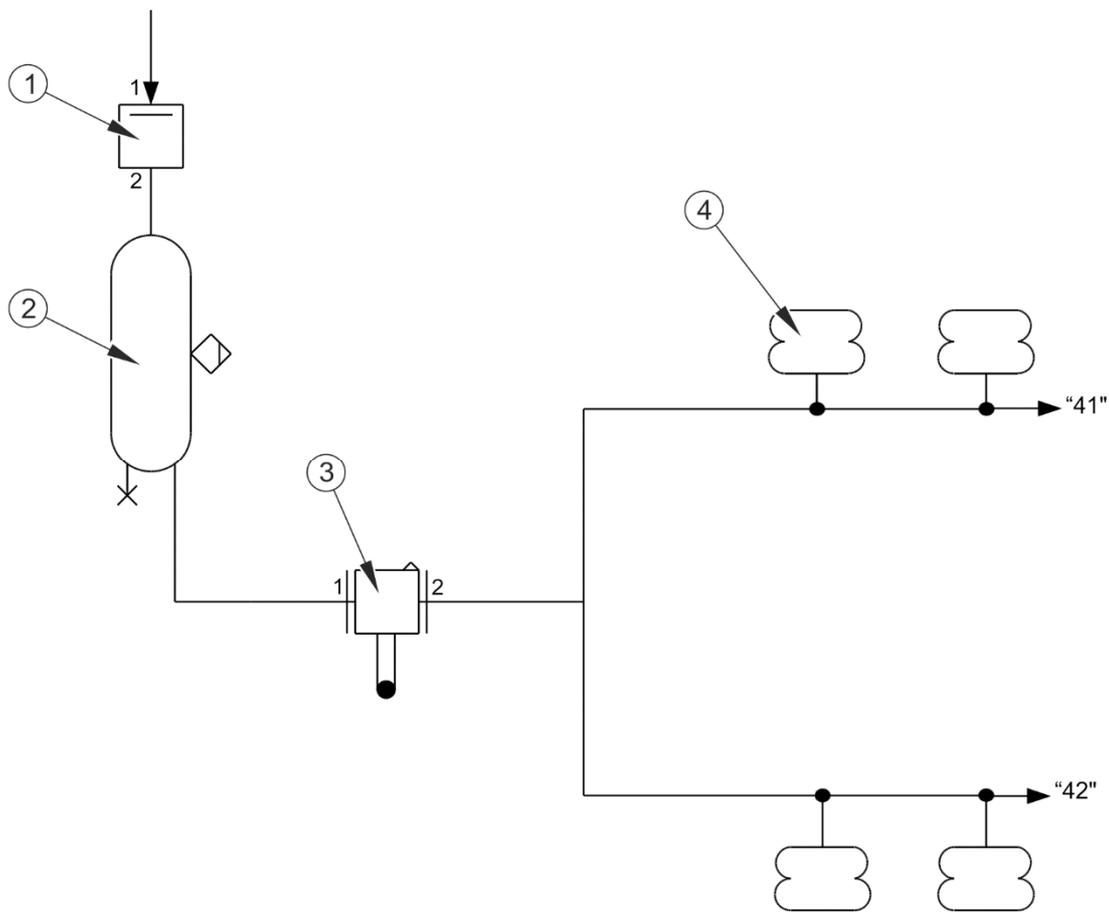


FIGURE 3.3 Schéma du système de suspension pneumatique

(1) vanne d'écoulement, (2) réservoir d'air, (3) valve de nivellement, (4) soufflet pneumatique (« 41 »), (« 42 »), câbles de signal au régulateur ALB dans le système de freinage

3.2.3 CHÂSSIS BASCULANT

Le châssis basculant complet se compose de trois châssis de coopération en profilés fermés d'acier : le châssis arrière (1), le châssis central (2) et le châssis du crochet coulissant d'une manière télescopique (3) – figure (3.4). Le châssis basculant (complet) dans la partie arrière est relié au châssis inférieur de la remorque au moyen de boulons formant l'axe de rotation pendant le basculement du conteneur. Dans la partie avant le châssis inférieur est relié au châssis central (2) au moyen de deux cylindres hydrauliques (4). Le crochet (5) (adapté aux conteneurs fabriqués selon la norme DIN 30722-1 et conteneurs selon la norme SS 3021) est équipé d'une sécurité de verrouillage par gravité qui empêche l'avancée de l'anneau du conteneur pendant le travail et le transport.

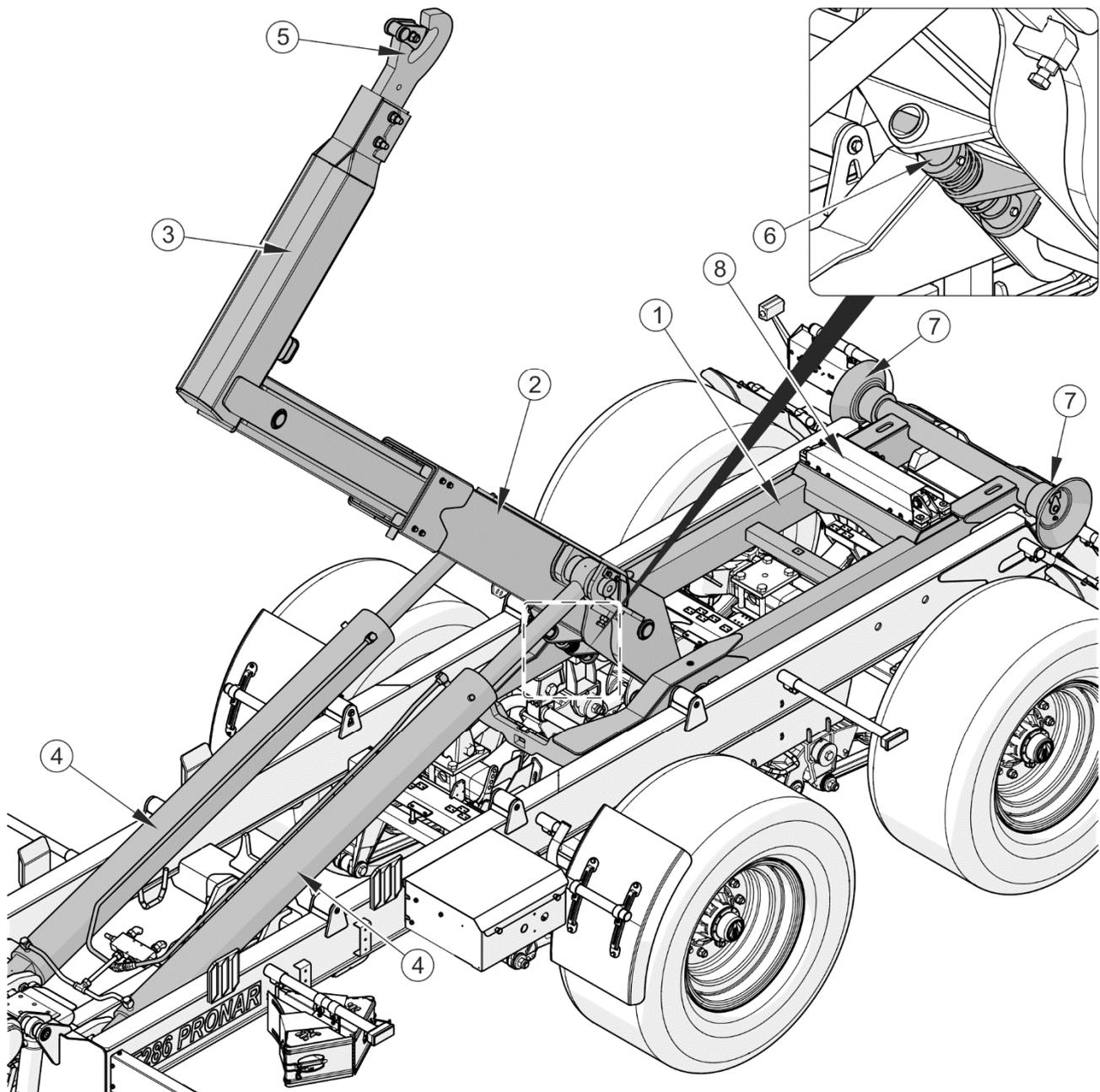


FIGURE 3.4 Châssis basculant

(1) châssis arrière, (2) châssis central, (3) châssis du crochet (4) cylindre de basculement, (5) crochet de verrouillage (6) verrouillage du châssis basculant (7) rouleau de guidage (8) verrouillage hydraulique du conteneur

Le châssis arrière (1) est équipé de deux rouleaux de guidage (7), dont la tâche consiste à corriger la position du conteneur pendant la prise et la dépose. Le châssis arrière (1) avec le châssis central (2) sont reliés l'un à l'autre au moyen de boulons (qui constituent l'axe de

pivotement pendant la prise et la dépose du conteneur) et sont couplés entre eux mécaniquement à l'aide d'une goupille de verrouillage (6).

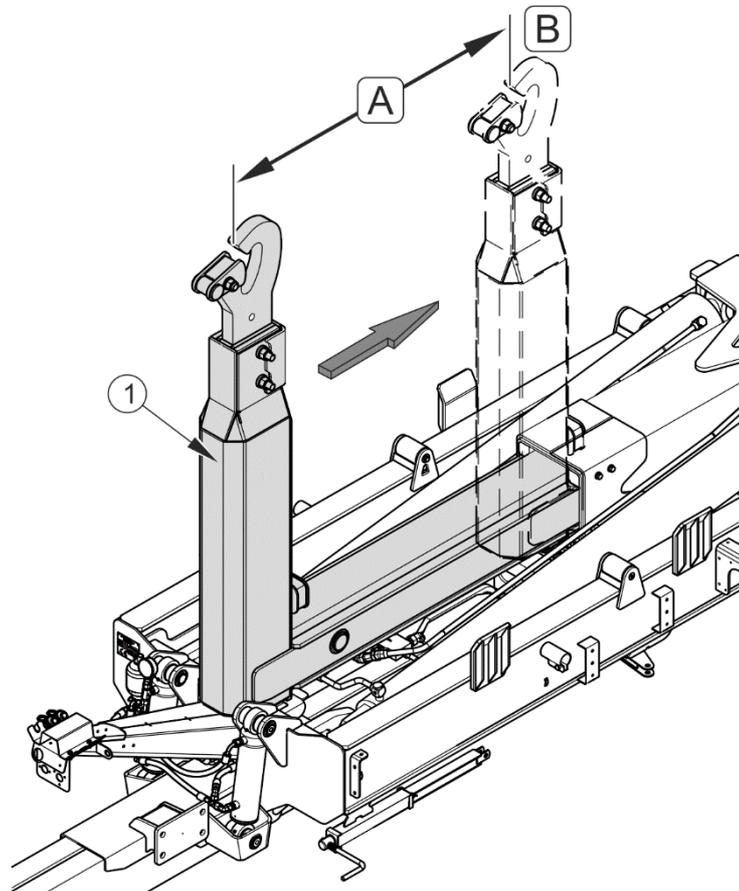


FIGURE 3.5 Commutation de la remorque en mode « crochet »

(1) châssis du crochet, (A) position « benne » (complète), (B) position « crochet » (complètement replié)

Le choix du mode de travail de la remorque entre les modes « **benne** » et « **crochet** » est réalisé automatiquement au moyen du châssis du crochet (1) coulissant d'une manière télescopique – figure (3.5) qui provoque la commutation du mécanisme de verrouillage (6) – figure (3.4). Le déplacement du châssis à la pos. B débloque le verrouillage.

ATTENTION



Le déplacement du mécanisme de verrouillage par déplacement du châssis du crochet est possible uniquement lorsque le châssis basculant est en position de repos, le pare-chocs arrière est escamoté et les curseurs de verrouillage du conteneur dans la position repliée.

Le passage au mode « crochet » a lieu à un moment où le châssis du crochet est déplacé en la pos. B. Dans toute la gamme A la remorque fonctionnera comme « benne ».

Le cadre du crochet de la remorque peut être fabriqué en deux versions – une version coulissante et une version coulissante avec un bras cassé – figure (3.6).

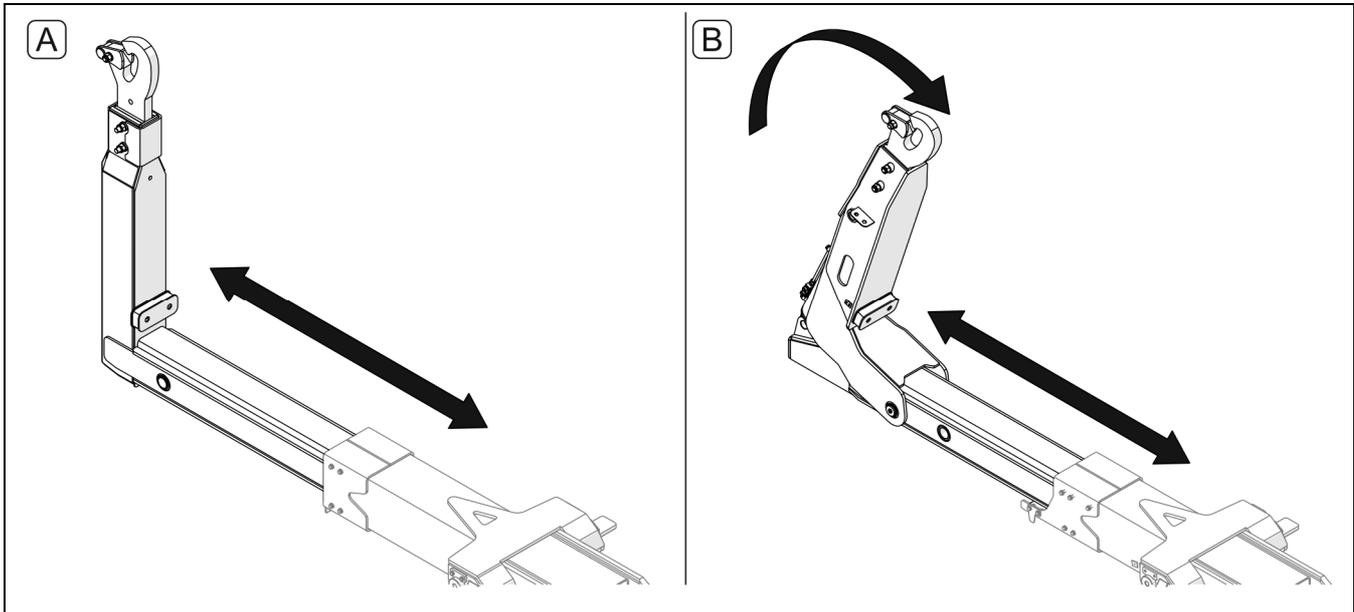


FIGURE 3.6 Versions du cadre du crochet

(A) version coulissante du cadre du crochet, (B) version coulissante avec bras cassé

3.2.4 FREIN DE SERVICE – SUSPENSION MECANIQUE

La remorque est équipée d'un des trois types de système de freinage de service:

- système à air comprimé à double circuit muni d'un régulateur manuel de l'effort de freinage – figure (3.8),
- système à air comprimé à double circuit muni d'un régulateur automatique de l'effort de freinage (équipement en option), figure (3.9),
- système de freinage hydraulique (équipement en option) - figure (3.10).
- système de freinage hydraulique (FR) - figure (3.11).

Dans le cas de l'équipement standard, la remorque est équipée du système à air comprimé à double circuit muni d'un régulateur manuel de l'effort de freinage.

Le frein de service à air comprimé est actionné depuis la cabine du tracteur en appuyant sur la pédale de frein du tracteur. Le rôle de la vanne de commande (2) - figures (3.8) et (3.9), est d'actionner simultanément les freins de la remorque et les freins du tracteur. De plus, en cas de déconnexion accidentelle du tuyau, la vanne de commande, située entre la remorque et le tracteur, actionne automatiquement le frein de la machine. La vanne utilisée possède un

dispositif d'actionnement du frein dans le cas où la remorque est dételée du tracteur. Après le raccord du tuyau au tracteur, le dispositif d'actionnement se met automatiquement en mode permettant une utilisation normale des freins.

Le frein de service hydraulique (disponible en option), est actionné depuis la cabine du tracteur en appuyant sur la pédale de frein du tracteur. Pour permettre le fonctionnement du système de freinage hydraulique, le tracteur agricole doit être équipé d'une installation hydraulique adaptée.

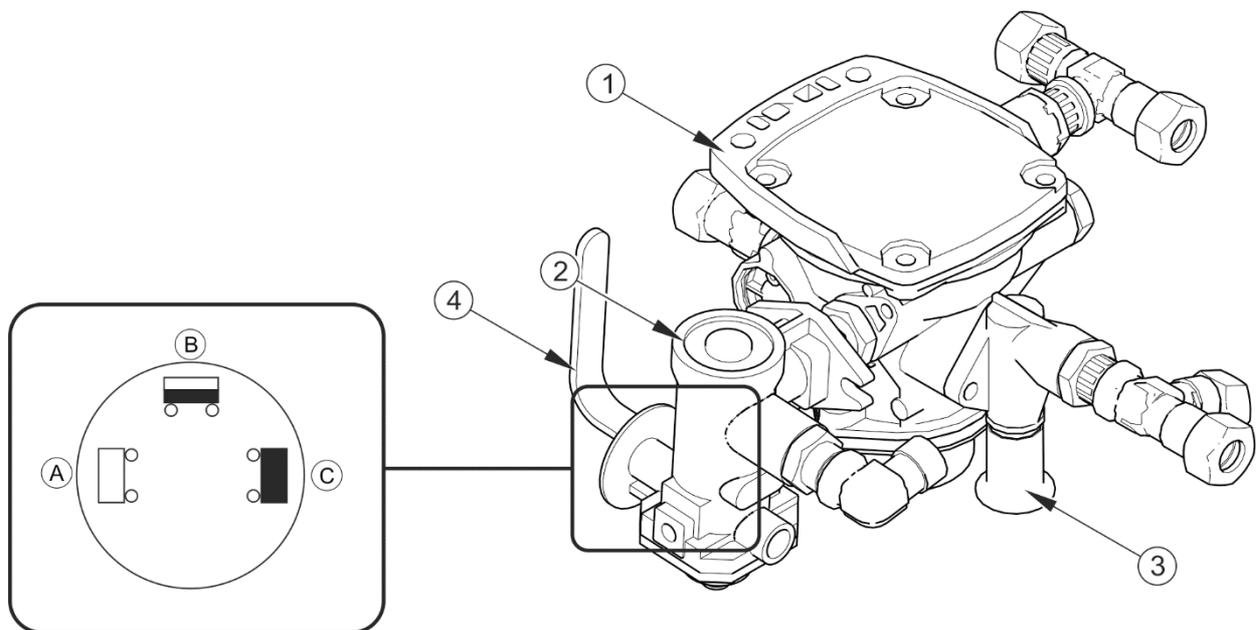


FIGURE 3.7 Vanne de commande et régulateur de la force de freinage

(1) vanne de commande, (2) régulateur de la force de freinage, (3) bouton actionnant le frein de la remorque stationnée, (4) levier de sélection du régulateur, (A) position « À VIDE », (B) position « DEMI-CHARGE », (C) position « PLEINE CHARGE »

Régulateur manuel de force de freinage trois positions. (2) - figure (3.7), adapte la force de freinage suivant son réglage. Le réglage de la position voulue est effectué manuellement, à l'aide de la manette (4), par l'utilisateur de la machine avant le départ. Le dispositif possède trois positions de travail: A - « À vide », B - « Demi-charge » et C - « Charge complète ».

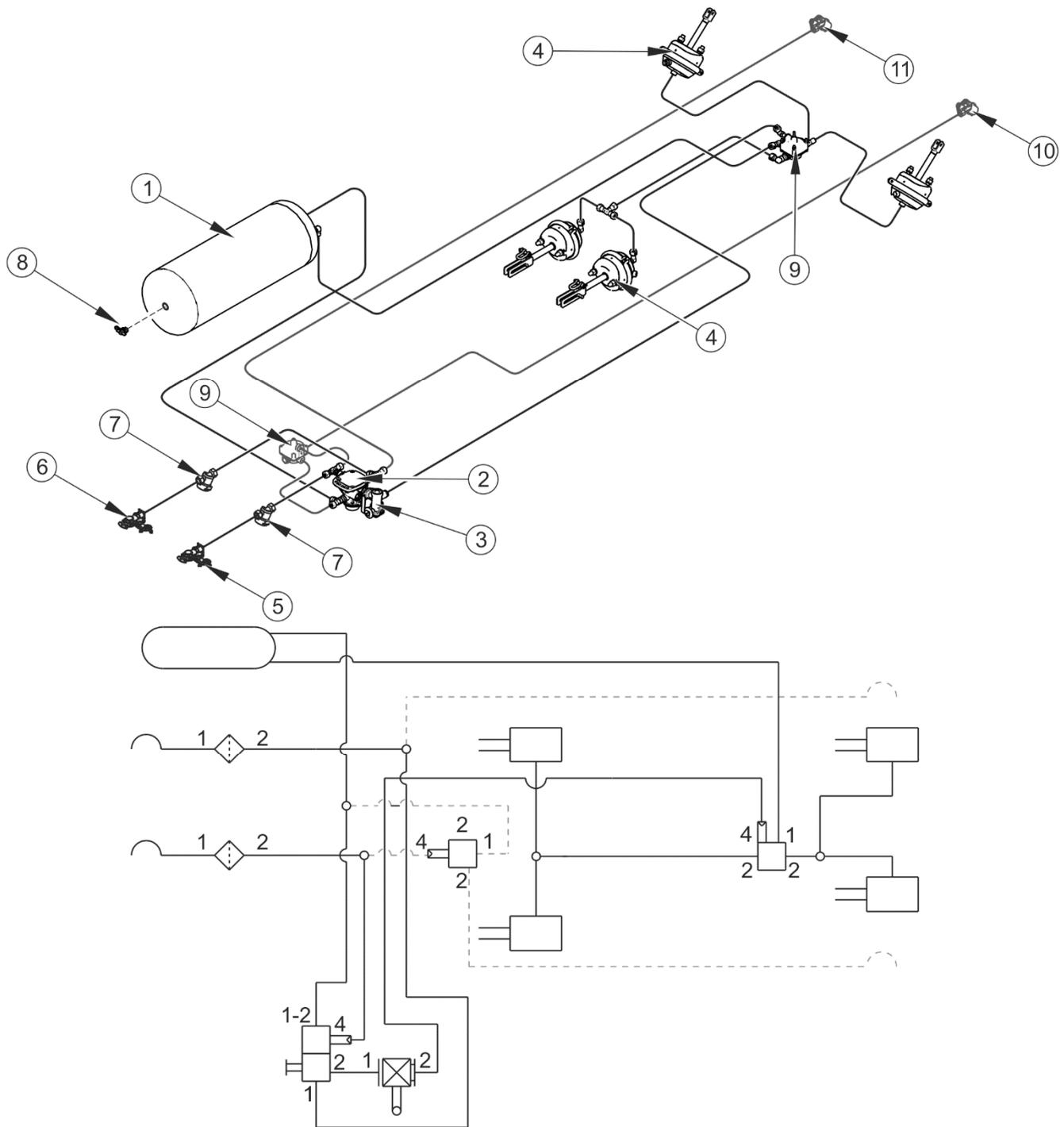


FIGURE 3.8 Construction et schéma du système de freinage à air comprimé à double circuit muni d'un régulateur manuel de force de freinage

(1) réservoir d'air, (2) vanne de commande, (3) régulateur de force de freinage, (4) cylindre récepteur, (5) main d'accouplement jaune, (6) main d'accouplement rouge, (7) filtre à air, (8) raccord de contrôle du réservoir d'air, (9) valve relais, (10) main d'accouplement jaune, (11) main d'accouplement rouge

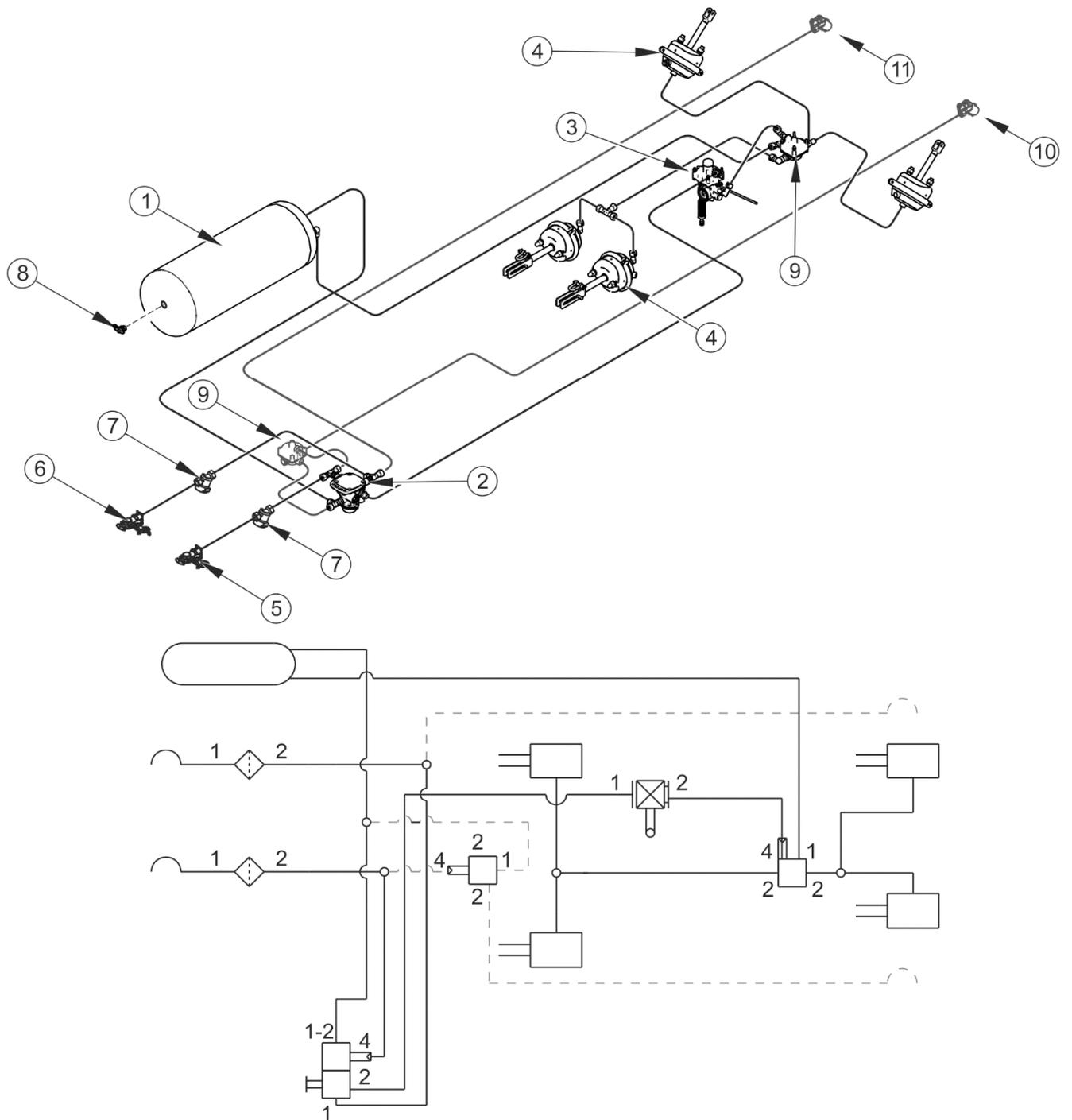


FIGURE 3.9 Construction et schéma du système de freinage à air comprimé à double circuit muni d'un régulateur automatique de l'effort de freinage ALB

(1) réservoir d'air, (2) vanne de commande, (3) régulateur de force de freinage, (4) cylindre récepteur, (5) main d'accouplement jaune, (6) main d'accouplement rouge, (7) filtre à air, (8) raccord de contrôle du réservoir d'air, (9) valve relais, (10) main d'accouplement jaune, (11) main d'accouplement rouge

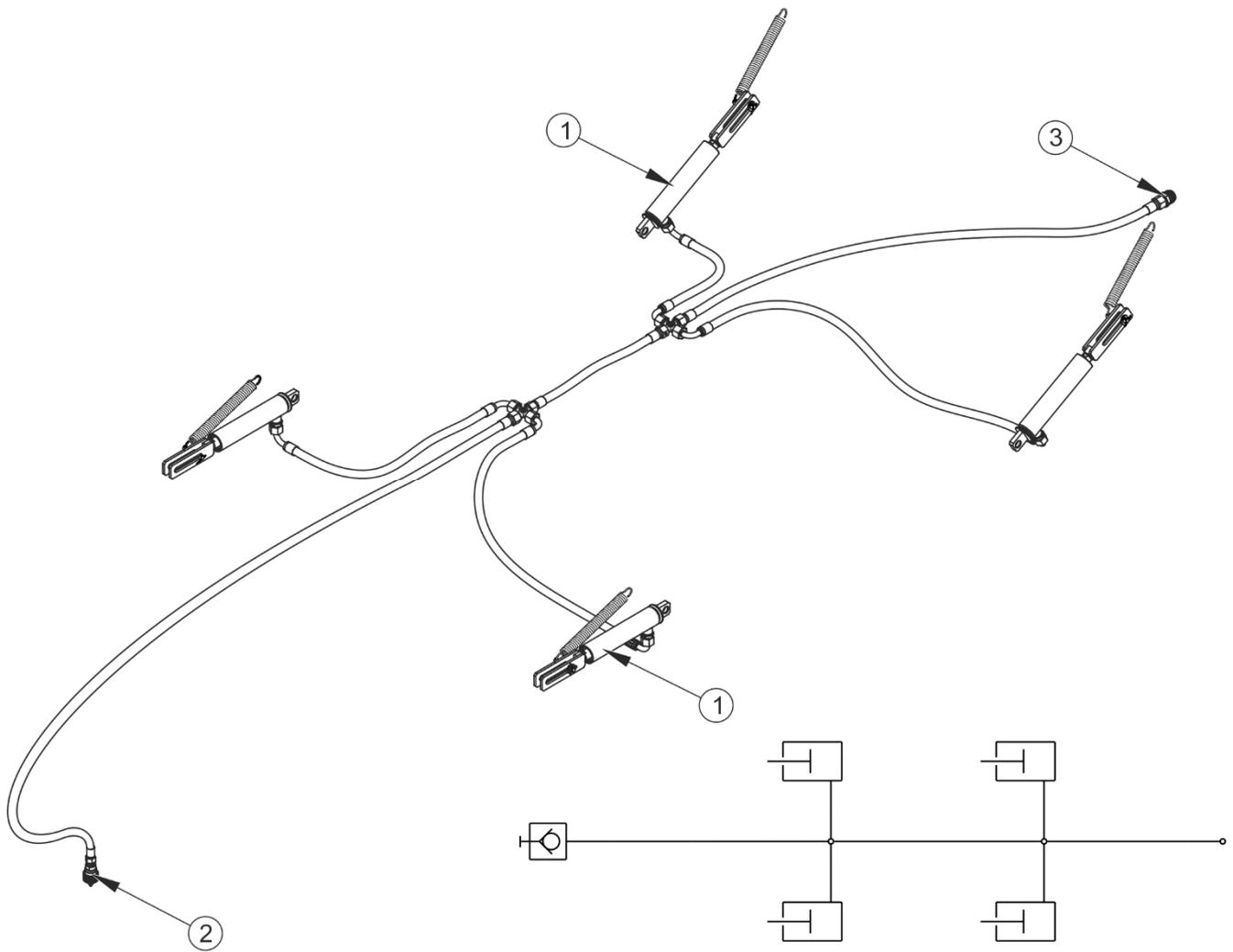


FIGURE 3.10 Construction et schéma du système de freinage hydraulique

(1) vérin hydraulique, (2) raccord rapide hydraulique, (3) prise

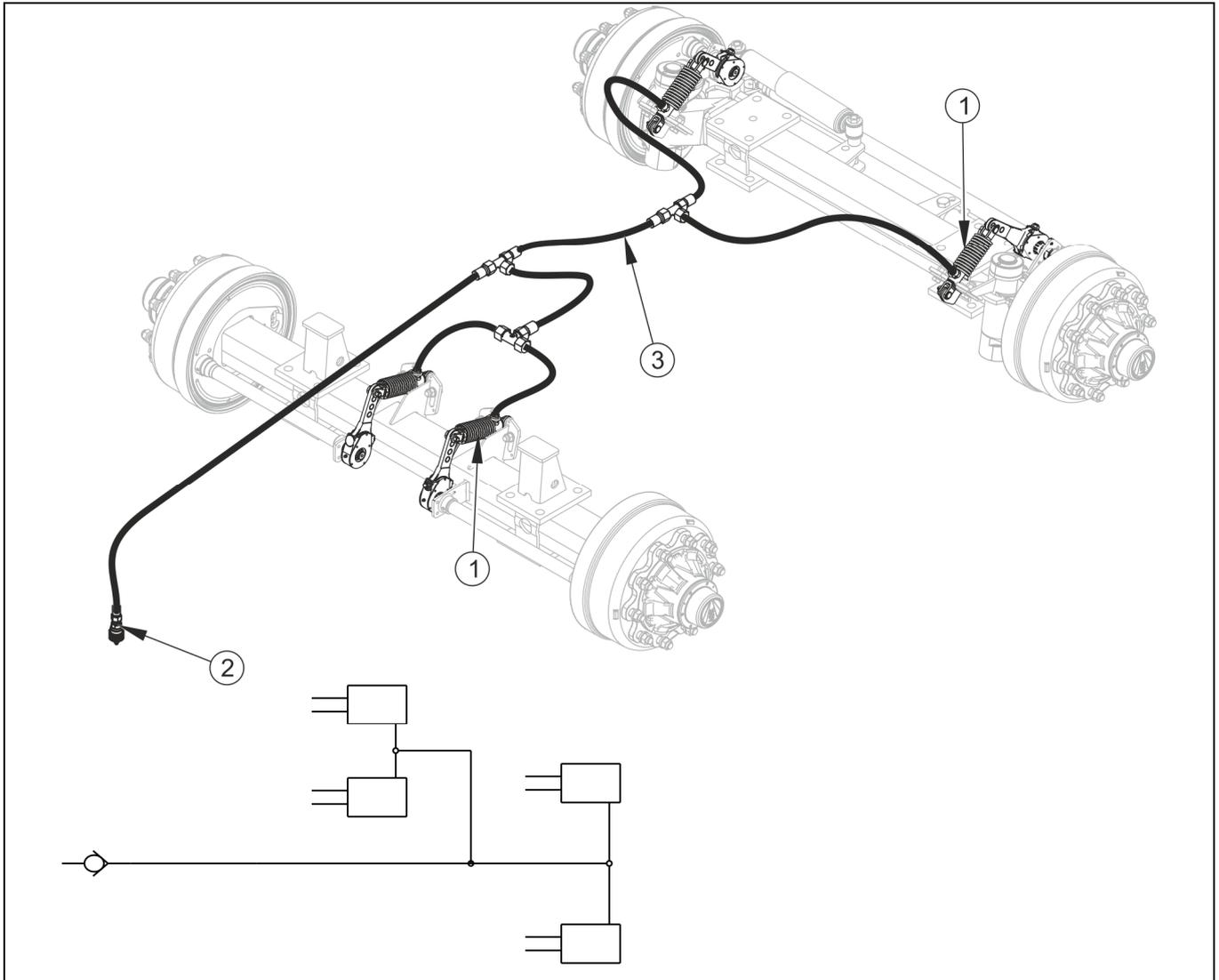


FIGURE 3.11 Conception et schéma du système de freinage hydraulique (FR)

(1) vérin hydraulique, (2) raccord rapide hydraulique, (3) tuyau

3.2.5 INSTALLATION DE FREINAGE – SUSPENSION PNEUMATIQUE

La remorque à crochet dans les versions à suspension pneumatique est équipée d'un système de freinage pneumatique avec régulateur de force de freinage automatique ALB (6) – figure (3.12). Le fonctionnement correct du système de freinage n'est possible qu'après le raccordement de deux connexions pneumatiques (connecteur rouge – pour alimentation, connecteur jaune – pour commande).

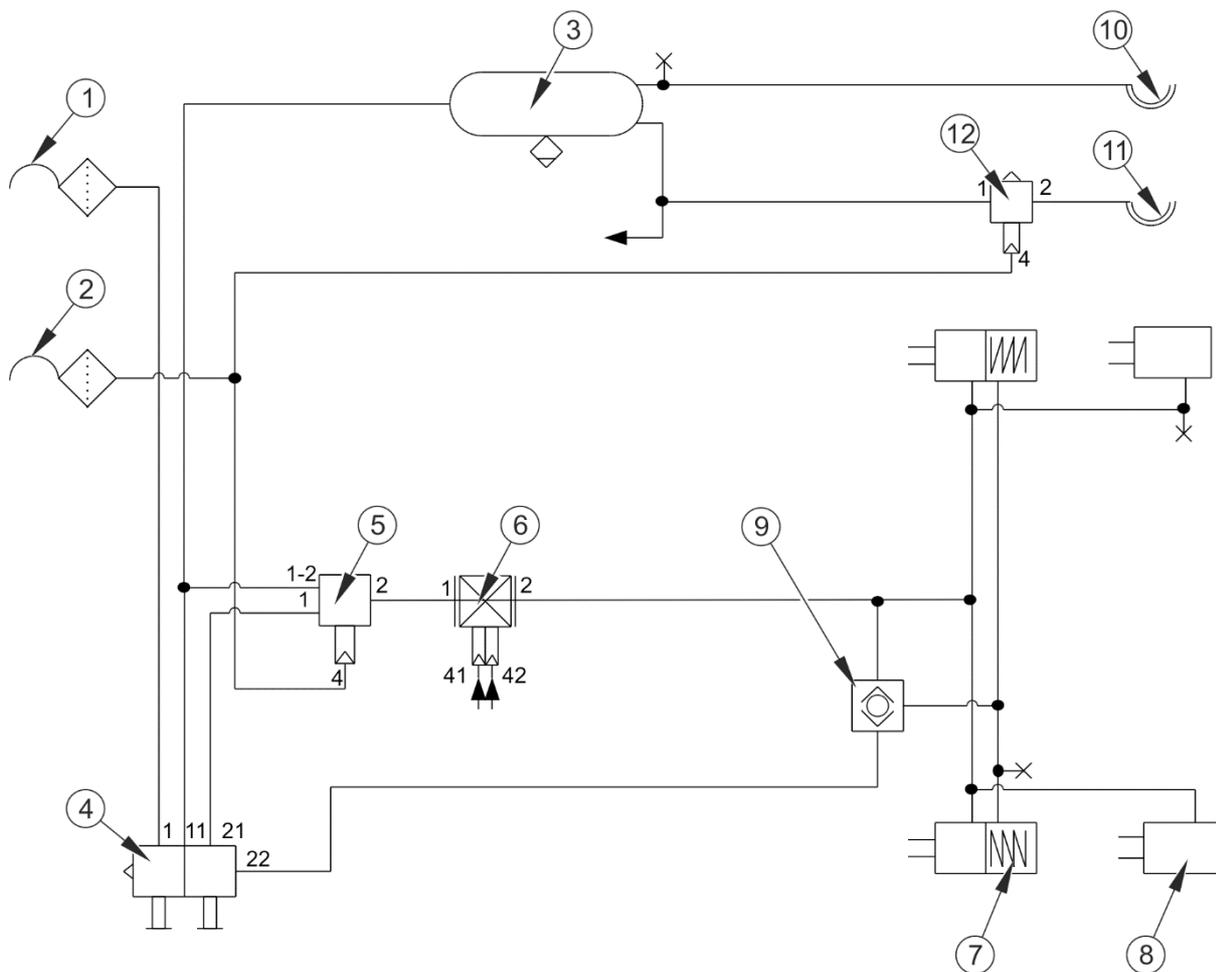


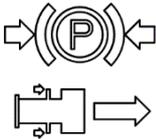
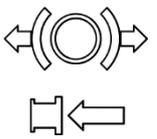
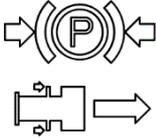
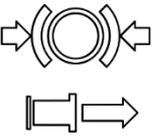
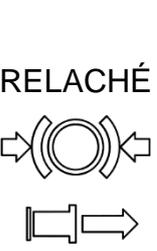
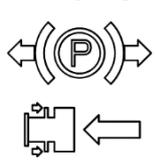
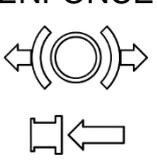
FIGURE 3.12 Schéma du système de freinage pneumatique

(1) connecteur de câblage avec un filtre (rouge) – alimentation, (2) connecteur de câblage avec un filtre (jaune) – commande, (3) réservoir d'air, (4) vanne de correction du frein, (5) soupape de freinage (6), régulateur automatique de force de freinage ALB, (7) actionneur à membrane-ressort (8) actionneur à membrane (9) vanne à trois voies (10) connecteur de câblage arrière (rouge) – alimentation (11), connecteur de câblage arrière (jaune) – commande (12) valve relais

Le frein de stationnement est destiné à immobiliser la remorque pendant le stationnement. Il est actionné par la vanne de correction du frein (4) – figure(3.12). La soupape de frein de stationnement installée est dotée d'une fonction de frein d'urgence qui s'active au moment de la chute de pression dans la conduite d'alimentation (déconnexion ou endommagement de la conduite). Deux boutons situés sur la soupape permettent de commuter la remorque au mode de fonctionnement approprié. Le bouton noir commande la manœuvre de la soupape. Il est conçu pour activer ou desserrer le frein dans le cas où la remorque est déconnectée du

véhicule tracteur. Le bouton noir ne peut pas s'enfoncer lorsque les conduites pneumatiques sont connectées. En position d'enfoncement du bouton, le frein à ressort (de stationnement) est desserré. Le bouton rouge commande le fonctionnement de la soupape de stationnement lorsque la remorque est connectée au véhicule tracteur. Avec le bouton relâché, le frein de stationnement (à ressort) est serré. Les informations concernant le réglage du mode de fonctionnement de la soupape de frein de stationnement sont présentées dans le tableau (3.2).

TABLEAU 3.2 Modes de fonctionnement de la soupape de frein de stationnement

MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE	BOUTON ROUGE	BOUTON NOIR	DESCRIPTION
<p>A</p>	<p>RELACHÉ</p> 	<p>ENFONCÉ</p> 	<p>La machine est arrêtée au moyen du frein de stationnement.</p>
<p>B</p>	<p>RELACHÉ</p> 	<p>RELACHÉ</p> 	<p>Le bouton rouge relâché fait immobiliser la remorque par le frein de stationnement quelle que soit la position du bouton noir.</p>
<p>C</p>	<p>ENFONCÉ</p> 	<p>RELACHÉ</p> 	<p>La machine est prête à rouler.</p> <p>Les conduites pneumatiques sont connectées à la remorque. L'enfoncement du bouton noir est impossible.</p> <p>La machine est freinée.</p> <p>Les conduites pneumatiques ne sont pas connectées. L'enfoncement du bouton noir fait desserrer le frein de stationnement.</p>
<p>D</p>	<p>ENFONCÉ</p> 	<p>ENFONCÉ</p> 	<p>Le frein de stationnement est desserré – position de manœuvre.</p> <p>La remorque est complètement défreinée. Les conduites pneumatiques ne sont pas connectées.</p>

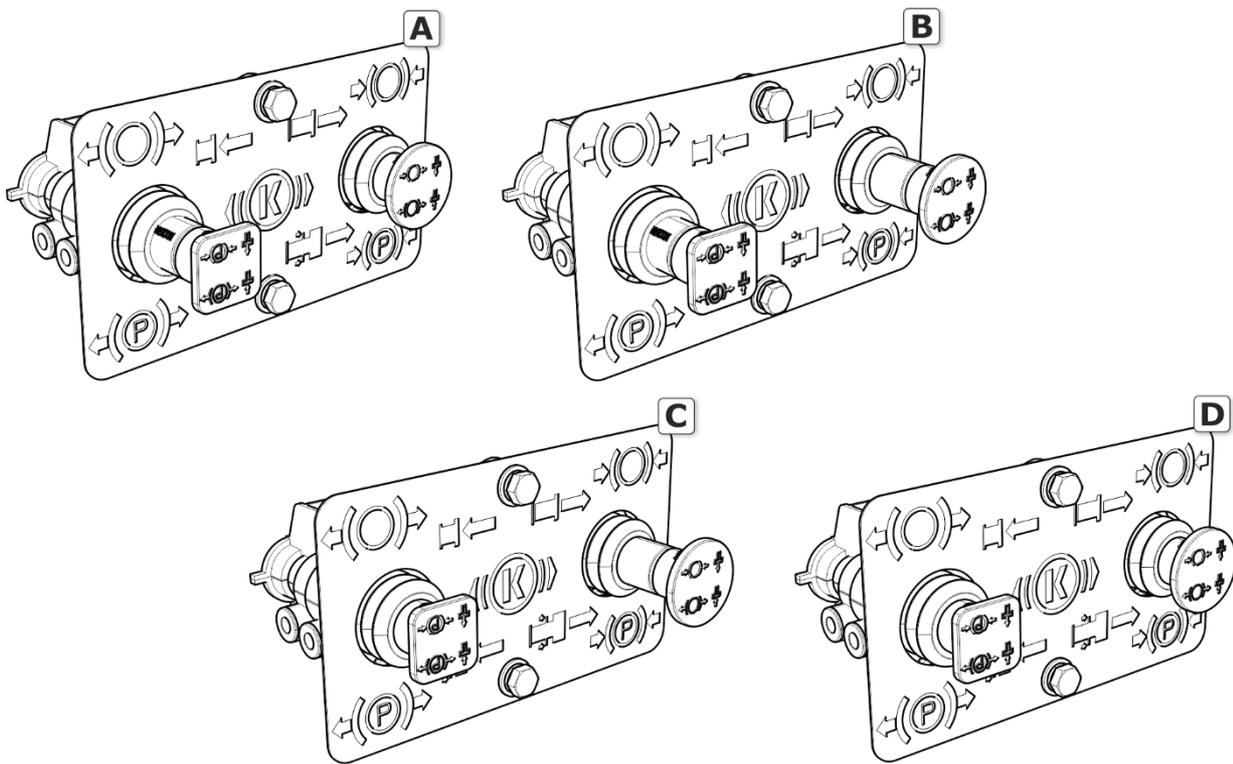


FIGURE 3.13 Réglages de la vanne de correction du frein

(A), (B), (C), (D) – mode de travail de la vanne

3.2.6 FREIN DE STATIONNEMENT – SUSPENSION MECANIQUE

Le frein de stationnement est destiné à immobiliser la remorque pendant le stationnement. La conception du système est présentée à la figure (3.14). Le mécanisme de frein à manivelle (2) est soudé sur le support situé sur le longeron gauche du châssis inférieur depuis le front de la remorque.

Les leviers des écarteurs (1) de l'essieu moteur par l'intermédiaire des bras (7) sont reliés au levier (5) au moyen d'un câble II (4) guidé dans les rouleaux (6). Le levier (5) est relié au mécanisme de frein à manivelle (2) par un câble d'acier I (3).

La tension du câble I (3) (la rotation du mécanisme à manivelle dans le sens horaire) provoque le basculement du levier (5) et la tension du câble II (4) provoquant le basculement du levier des écarteurs (1) qui, en écartant les mâchoires de freins, immobilisent la remorque.

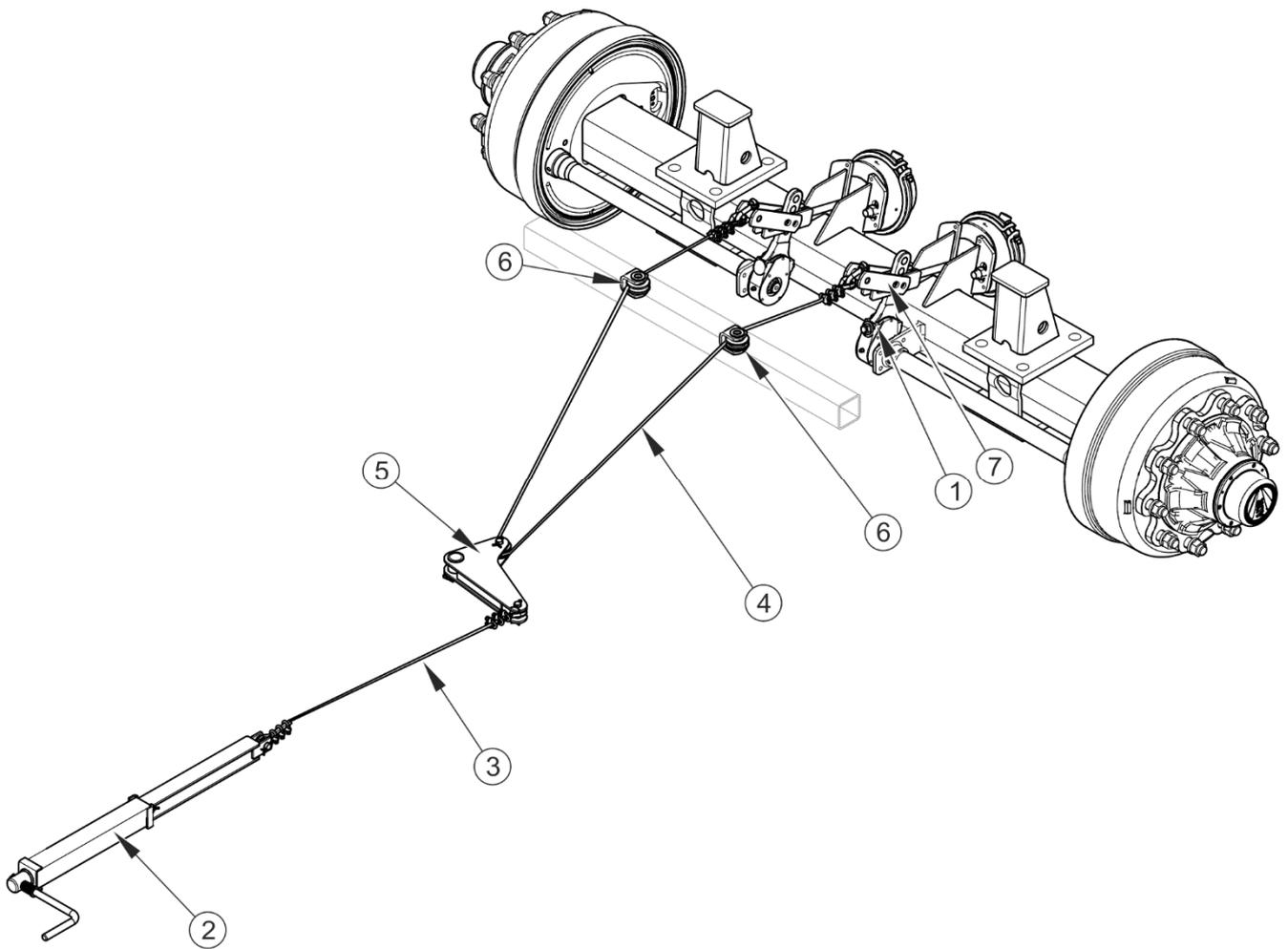


FIGURE 3.14 Construction du frein de stationnement

(1) le levier de l'écarteur, (2) le mécanisme de frein à manivelle, (3) câble en acier I, (4) câble d'acier II, (5) levier, (6) rouleau de guidage, (7) bras

3.2.7 FREIN DE STATIONNEMENT (FR)

Le frein de stationnement est destiné à immobiliser la remorque pendant le stationnement. La conception du système est présentée à la figure (3.15).

Les leviers d'écartement (1) de l'essieu moteur par l'intermédiaire des bras (5) sont reliés au mécanisme de frein à manivelle (2) au moyen d'un câble (3) guidé dans les rouleaux (4).

En tournant la manivelle du mécanisme dans le sens des aiguilles d'une montre, on tend le câble (3) et on fait pivoter le levier d'écartement (1). Les écarteurs, en écartant les mâchoires de frein, immobilisent la remorque.

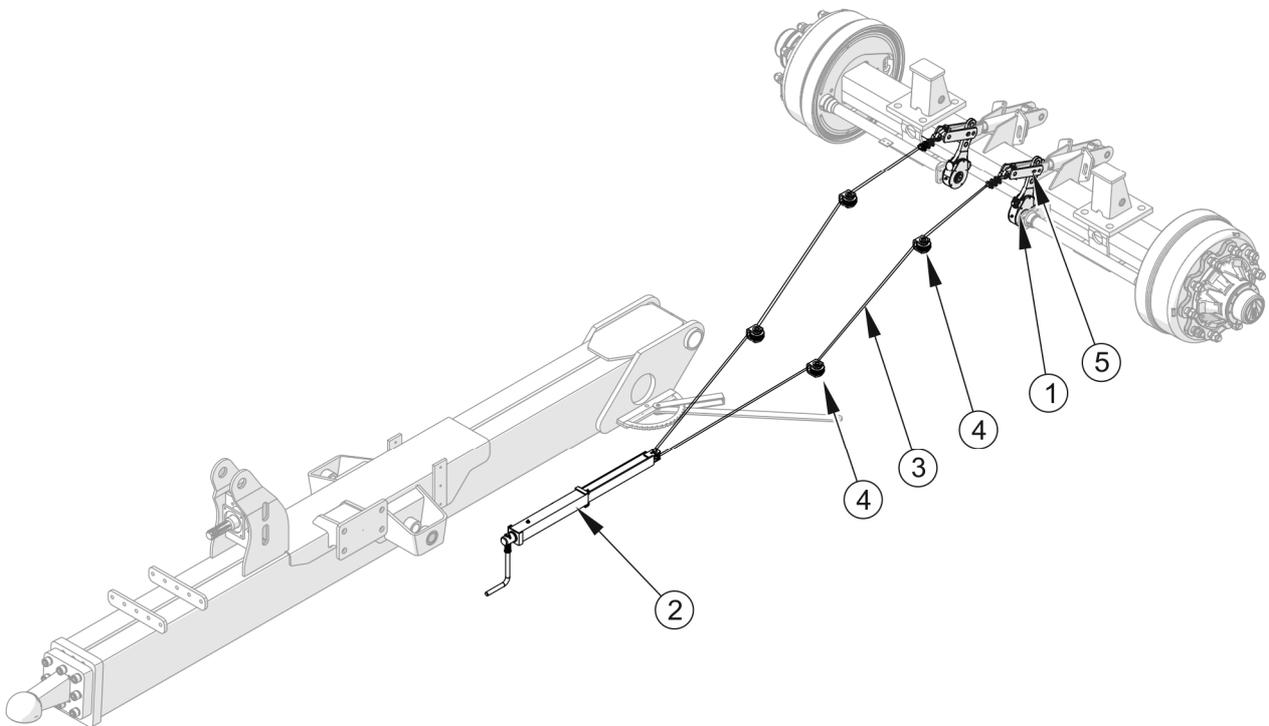


FIGURE 3.15 Conception du frein de stationnement (FR)

(1) levier d'écartement, (2) mécanisme de frein à manivelle, (3) câble en acier, (4) rouleau de guidage, (5) bras

3.2.8 FREIN DE SECOURS (FR)

Le frein de secours permet de freiner immédiatement les roues de la remorque en cas de son détachement imprévu du tracteur.

Une extrémité du câble (3) est reliée au levier de frein (4) tandis que l'autre extrémité est attachée à une partie fixe du tracteur. Lorsque la remorque est détachée du tracteur, le mouvement du levier entraîne la tension du câble (2), ce qui fait pivoter le levier d'écartement (1) sur l'essieu moteur avant et actionne les freins de la remorque. La vis romaine (6) sert à régler la tension du câble (2).

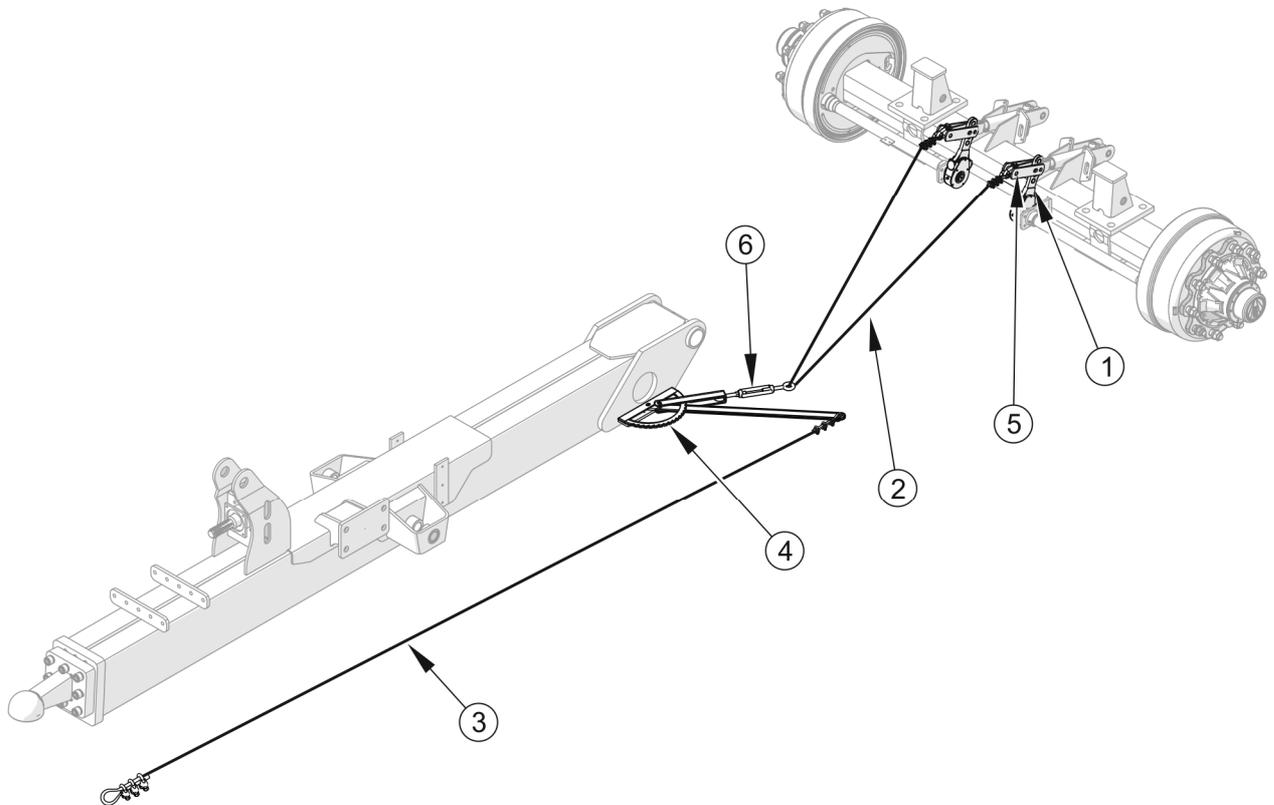


FIGURE 3.16 Conception du frein de secours (FR)

(1) bras d'écartement, (2) câble en acier, (3) câble en propylène, (4) levier de frein, (5) bras, (6) vis romaine

3.2.9 CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA BEQUILLE (OPTION)



REMARQUE

Le circuit hydraulique de la béquille contient de l'huile hydraulique L-HL32 Lotos.

Le circuit hydraulique de la béquille sert au déploiement automatique de la béquille qui permet le maintien de la remorque quand celle-ci est dételée du tracteur, ou qui permet de la garer. Le circuit hydraulique de la béquille permet de placer le timon à la hauteur nécessaire lors de l'attelage et du dételage de la remorque. La béquille est alimentée avec le système hydraulique du tracteur et commandée avec le levier du distributeur dans le tracteur.

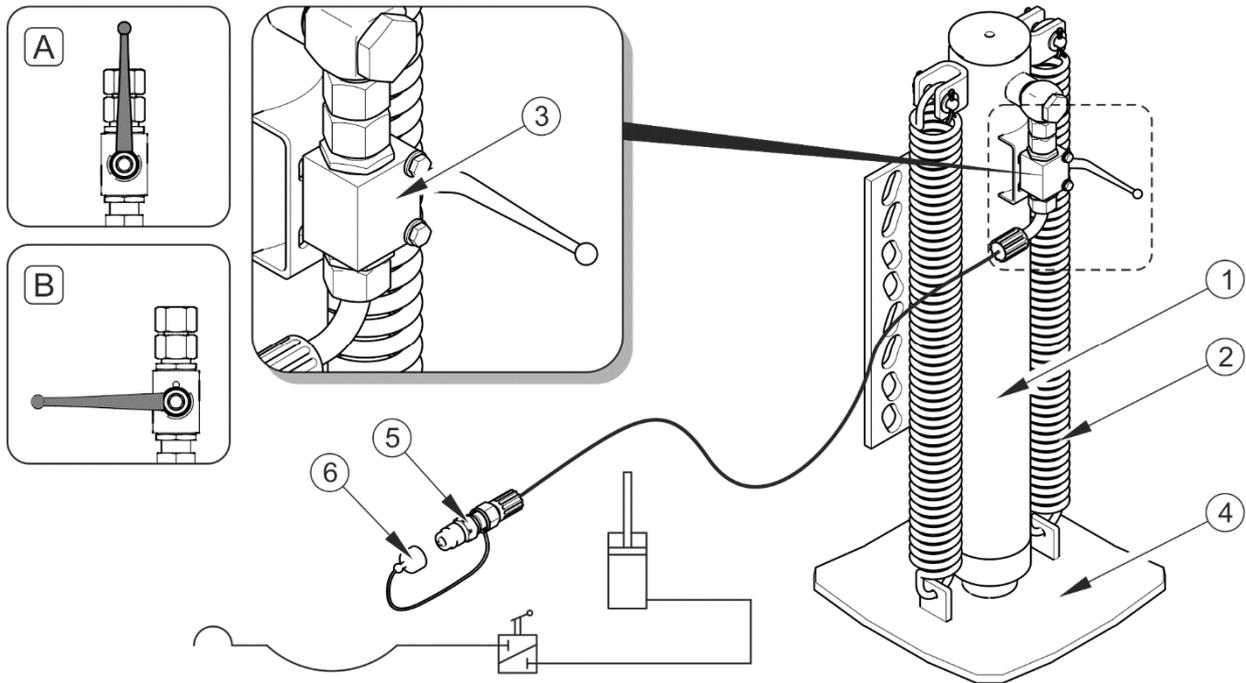


FIGURE 3.17 Construction et schéma de l'installation hydraulique de la béquille droite

(1) cylindre hydraulique, (2) ressort, (3) vanne, (4) pied de la béquille, (5) raccord rapide – connecteur mâle, (6) bouchon du connecteur (rouge), (A) soupape en position ouverte, (B) soupape en position fermée

La remorque peut être équipée d'une béquille hydraulique simple – figure (3.17), ou d'une béquille hydraulique brisée – figure (3.18).

Le dépliage ou le pliage de la béquille est réalisé en étendant ou en rétractant la tige de piston du vérin hydraulique. Le déplacement de la poignée d'une vanne (3) à la position (B) provoque le verrouillage de la béquille dans une position fixe inchangée. La descente de la béquille est réalisée en déplaçant la manette de la vanne à la position ouverte (A) à savoir le long de la vanne.

L'huile hydraulique fournie par le distributeur hydraulique du tracteur fait sortir la tige du vérin jusqu'à la hauteur voulue. Le retour de la béquille droite à la position de transport se fait en réglant la section du distributeur sur le tracteur en position flottante et est forcé par les ressorts (2) – figure (3.17). La conduite hydraulique pour commander la béquille est terminée avec un raccord rapide – le connecteur mâle (5) et protégée par un bouchon (6).

Dans le cas de la béquille pliable, le ressort qui force le retour est situé à l'intérieur du manchon de cylindre (2) – figure (3.18). Pour verrouiller la béquille dans la position de transport (pliée) ou la position de stationnement (dépliée) on se sert de l'axe du dispositif de blocage (4).

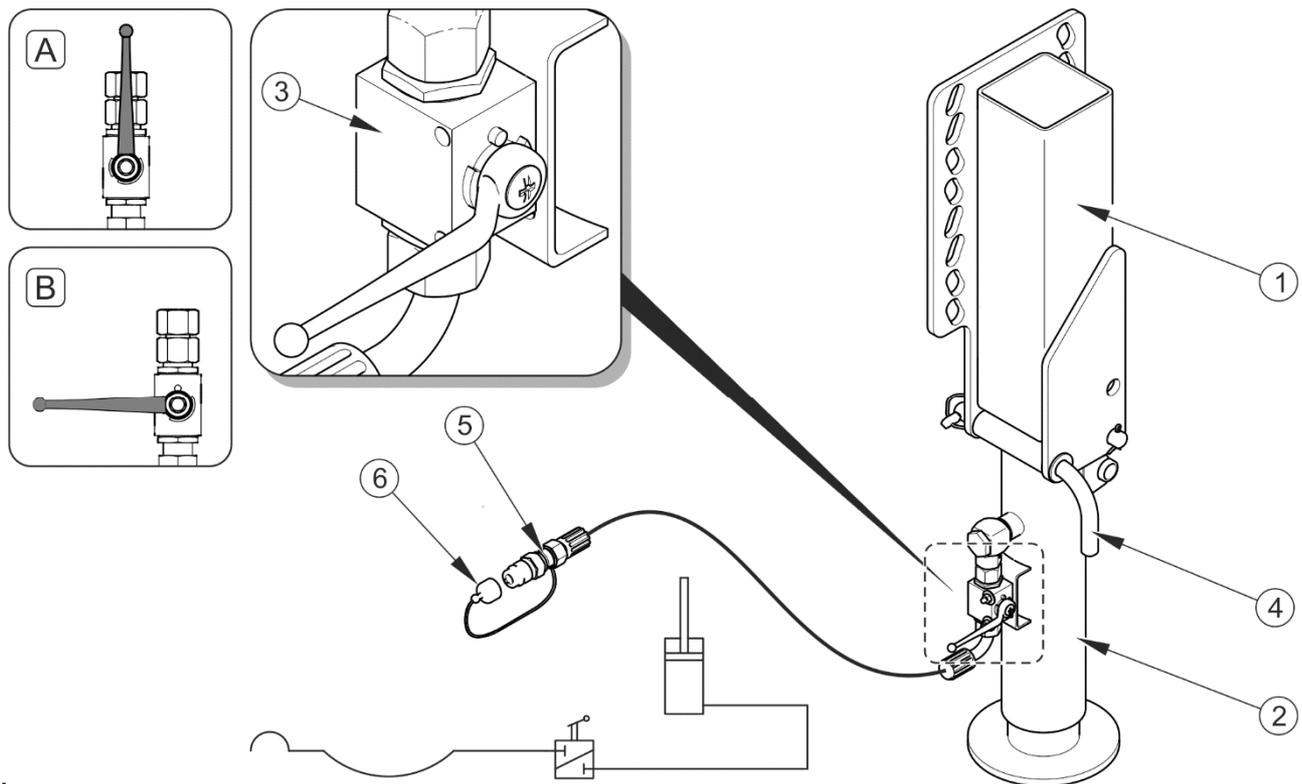


FIGURE 3.18 Construction et schéma de l'installation hydraulique de la béquille pliable

(1) corps, (2) cylindre hydraulique, (3) vanne, (4) boulon du dispositif de blocage, (5) raccord rapide – connecteur mâle (6), bouchon du connecteur (rouge), (A) soupape en position ouverte, (B) soupape en position fermée



ATTENTION

Avant de débrancher le cordon d'alimentation du tracteur, la valve doit être fermée. Sinon, le nouveau raccordement des câbles sera impossible.

3.2.10 INSTALLATION HYDRAULIQUE DU TIMON

La remorque est équipée d'un timon à amortissement hydraulique avec la régulation fluide de la hauteur pour l'attelage (hitch, piton fixe, de transport, à bille).



REMARQUE

Le circuit hydraulique de la remorque contient de l'huile hydraulique L-HL32 Lotos.

L'installation du timon est alimentée avec le système hydraulique externe du tracteur via les flexibles hydrauliques branchés aux prises d'une section du tracteur au moyen de raccords rapides (1). Le levage ou l'abaissement du timon est utilisé pour mettre à niveau la remorque et se fait par le fait de sortir ou rétracter les tiges de piston des vérins hydrauliques (2). Le système utilise un accumulateur hydraulique (3) est réglé à la pression de 90 bars, dont la tâche est l'amortissement des vibrations transmises au tracteur.

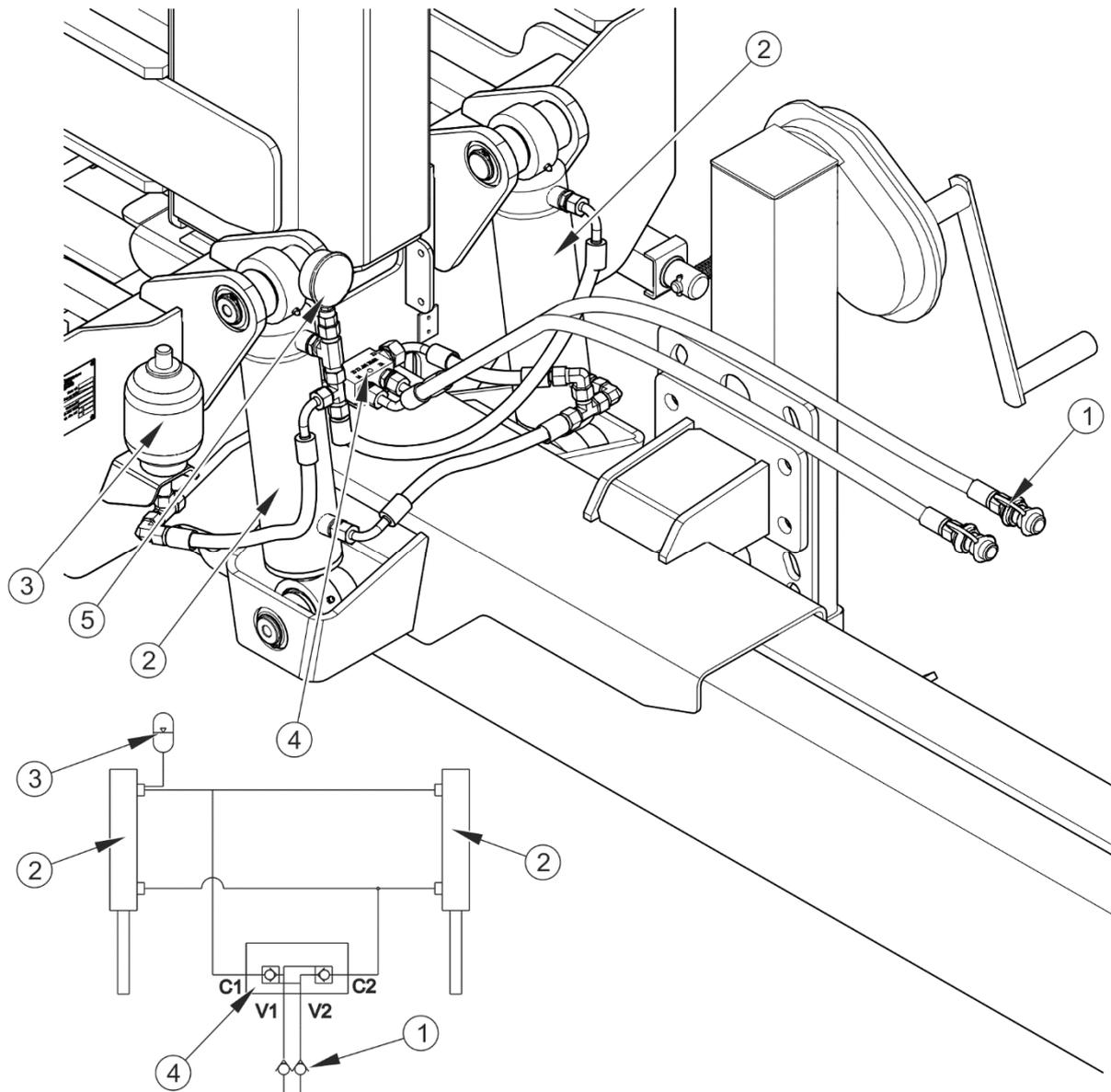


FIGURE 3.19 Construction et schéma de l'installation hydraulique du timon

(1) raccord rapide – connecteur mâle, (2) cylindre hydraulique, (3) accumulateur hydraulique, (4) verrou hydraulique, (5) manomètre

Le système est protégé au moyen d'un verrou hydraulique. En cas de détérioration des tuyaux de l'installation (abrasion, défaut d'étanchéité), le verrouillage hydraulique bloque le vérin dans une position stable. L'utilisation de verrouillage hydraulique permet de connecter les câbles d'alimentation sans l'utilisation de la vanne d'arrêt.

3.2.11 INSTALLATION HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION

La remorque à crochet peut être équipée d'un système de direction hydraulique pour le guidage de l'essieu arrière de la remorque. Cette solution a un effet bénéfique sur l'amélioration du système de direction, ce qui réduit la charge des éléments structuraux de la remorque, réduit la destruction du terrain et l'usure des pneus et améliore le confort de conduite avec l'ensemble (tracteur + remorque).

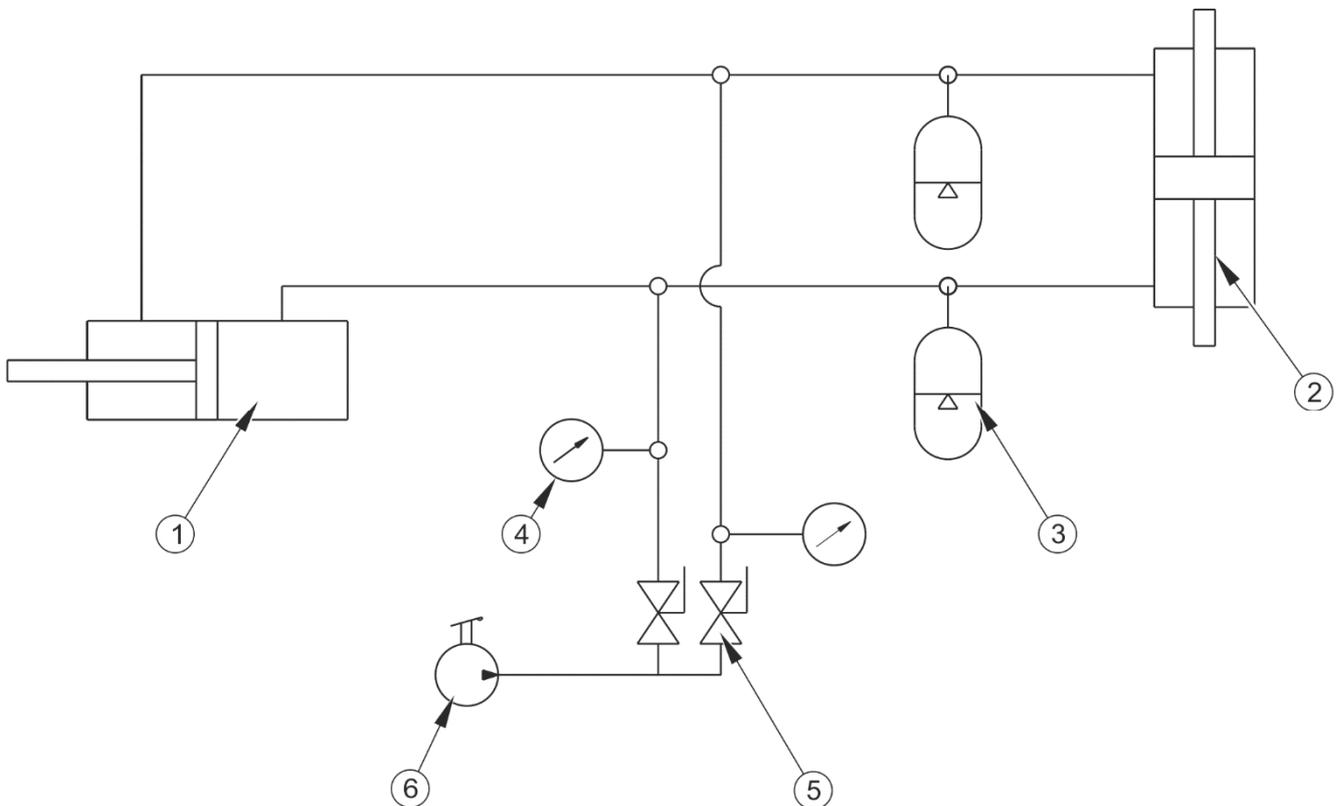


FIGURE 3.20 Schéma du circuit hydraulique de direction

(1) actionneur de guidage de l'essieu, (2) actionneur de pivotement de l'essieu, (3) accumulateur hydraulique, (4) manomètre, (5) vanne hydraulique, (6) pompe manuelle

L'essieu de direction arrière est équipé d'un cylindre (2) – figure (3.20) relié au moyen de tuyaux rigides et flexibles au vérin à double effet (1) situé près du timon en créant un

système fermé. Pour commander le système est utilisé un brin situé du côté droit du timon, relié de par sa partie sphérique à l'attelage du tracteur.

L'installation est remplie d'huile en une quantité d'environ 5 litres. La liste de référence des huiles se trouve à la fin de la publication à l'ANNEXE B.

Pendant le mouvent de l'actionneur (1) l'huile s'écoule à l'actionneur de direction de l'essieu (2) en provoquant la direction des roues. Le mouvement de la tige de piston (1) est réalisé en changeant la position de l'angle du timon de la remorque par rapport à l'attelage du tracteur lors des manœuvres. Afin d'éliminer les fluctuations minimales de l'actionneur de direction de l'essieu, et de réduire la charge de l'installation lors de la manœuvre, on a utilisé les accumulateurs hydrauliques (4). Sur le côté gauche de la remorque il y a une pompe hydraulique manuelle (6) utilisée pour remplir et régler la pression du système – voir le chapitre (4.11) « *ENTRETIEN DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE DE DIRECTION* ».

3.2.12 CIRCUIT HYDRAULIQUE DU BLOCAGE DE DIRECTION

La remorque est équipée d'un essieu arrière suiveur. Cette solution facilite les manœuvres du véhicule, améliore la stabilité dans les virages et réduit les forces nuisibles dans la suspension et le châssis se produisant pendant un tour, ce qui réduit l'usure des pneus et améliore le confort de conduite de l'ensemble (tracteur + remorque).

En marche arrière, les aiguilles de l'essieu arrière avec des roues doivent être bloqués, sinon la remorque aura tendance à tourner d'une manière incontrôlée à gauche ou à droite. L'installation du dispositif de blocage est alimentée avec le système hydraulique externe du tracteur via les flexibles hydrauliques (2) branchés aux prises d'une section du tracteur au moyen de raccords rapides (3). Le blocage de l'essieu est réalisé par rétraction ou expansion des tiges de piston des vérins hydrauliques (1). L'amortisseur (4) assure la stabilité de l'essieu directeur empêchant de cette manière les vibrations excessives.

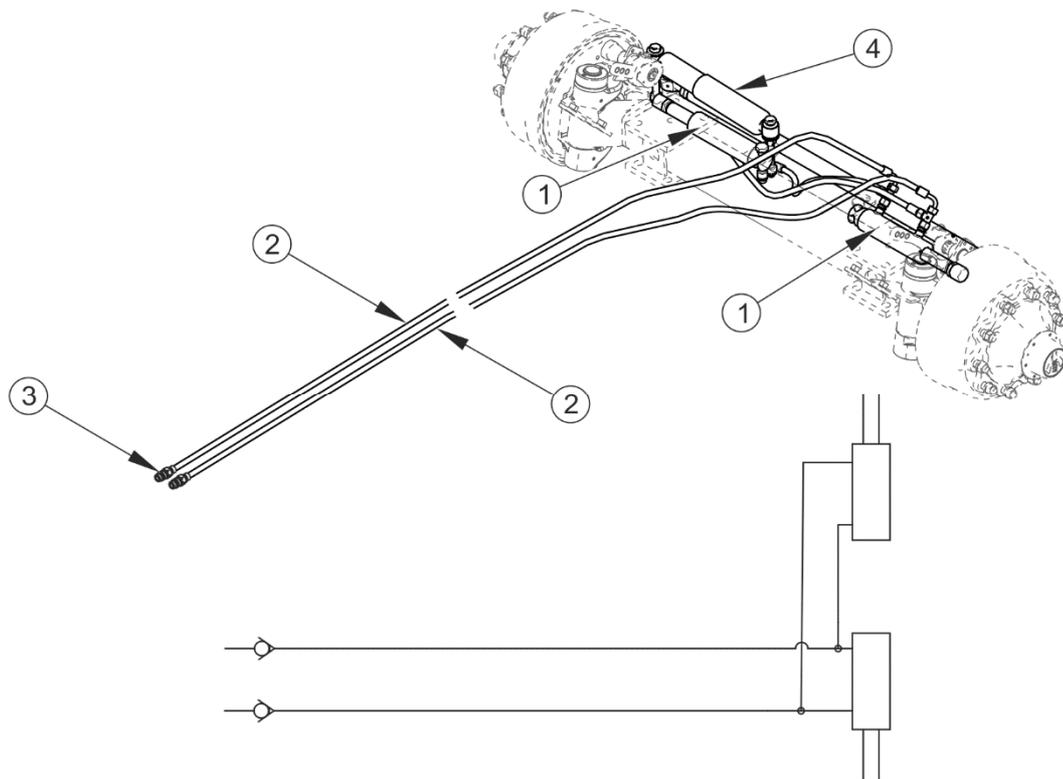


FIGURE 3.21 Construction et schéma du dispositif hydraulique de blocage de l'essieu arrière

(1) vérin de blocage de l'essieu, (2) tuyau hydraulique, (3) raccord hydraulique, (4) amortisseur

3.2.13 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL – SUSPENSION MECANIQUE

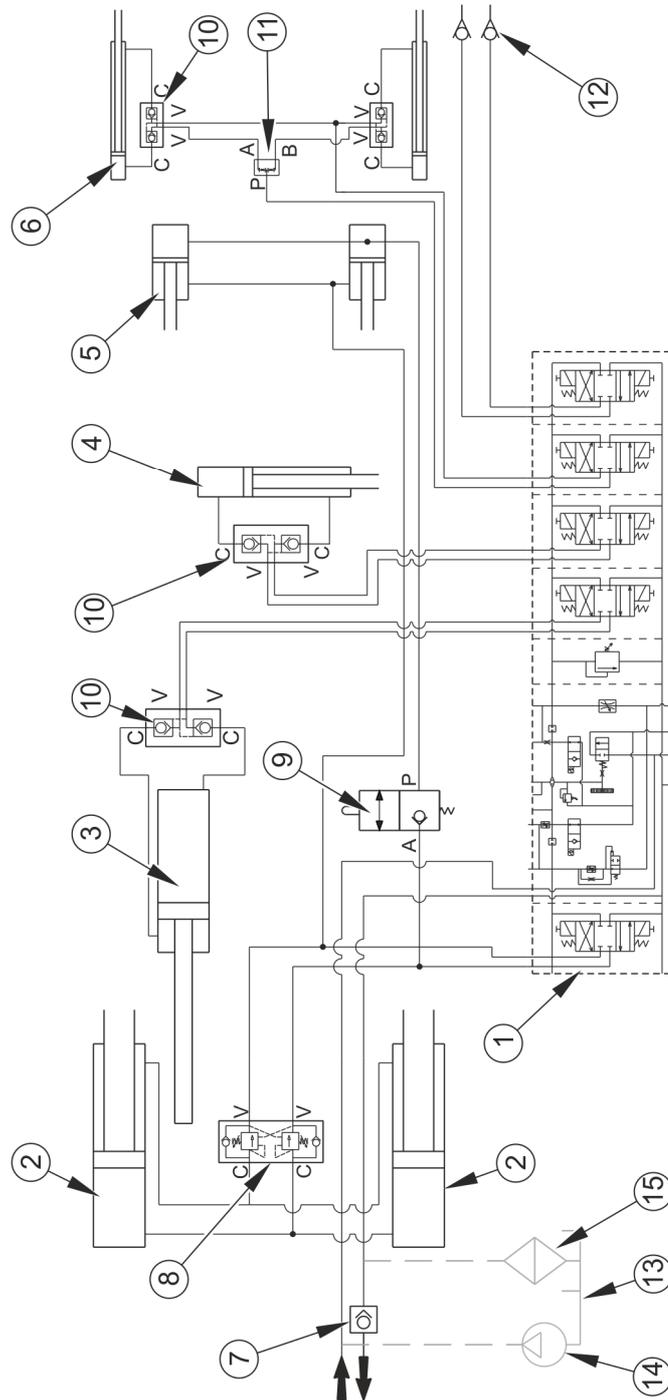


FIGURE 3.22 Schéma du circuit hydraulique

(1) distributeur hydraulique, (2) cylindre de levage, (3) cylindre de déplacement du châssis du crochet, (4) cylindre de blocage du conteur, (5) cylindre de blocage de la suspension, (6) cylindre du pare-chocs arrière, (7) raccord rapide – connecteur mâle, (8) valve anti-choc, (9) vanne d'extrémité, (10) fermeture à glissière double face, (11) diviseur de débit, (12) raccord rapide – prise, (13) réservoir d'huile, (14) pompe, (15) filtre à huile

**REMARQUE**

Le circuit hydraulique de la remorque contient de l'huile hydraulique L-HL32 Lotos.

La remorque est équipée d'un système hydraulique central avec dispositifs électro-hydrauliques de verrouillage. Pour commander le fonctionnement de l'installation est utilisé un distributeur (1) alimenté depuis les prises d'alimentation hydraulique du tracteur au moyen de deux flexibles hydrauliques avec raccords-rapides (7). La commande du distributeur se fait à l'aide du panneau de commande qui est placé dans la cabine du tracteur. Les fonctions du panneau sont décrites dans le chapitre 4.5.1.

La remorque peut être fabriquée en option avec son propre système hydraulique, entraînée par un arbre à cadran télescopique à partir de la prise de force du tracteur. Les points (13), (14) et (15) du schéma se réfèrent à la version de la remorque avec son propre système hydraulique.

Le système hydraulique central commande les fonctions suivantes:

- la rétraction et l'expansion du pare-chocs arrière (dispositif anti-encastrement arrière),
- le verrouillage de la suspension,
- le levage et l'abaissement du châssis basculant au moyen de deux cylindres,
- la rétraction et l'expansion du châssis télescopique du crochet,
- le blocage du conteneur,
- les sorties vers l'arrière par ex. le raccordement de la trappe du conteneur.

Dans la remorque on a installé un pare-chocs arrière rétractable au moyen de deux cylindres (6). En fonction de la longueur du conteneur transporté, le pare-chocs doit être réglé à la bonne longueur. L'huile pompée sous la pression depuis l'hydraulique du tracteur, va au distributeur (1). Depuis le distributeur, il va au diviseur de débit (11) qui sépare proportionnellement le flux de l'huile dans les cylindres (6).

Le verrouillage hydraulique de la suspension est utilisé pour supporter l'essieu arrière de la remorque lors de la prise et la dépose des conteneurs, ainsi que pendant le fonctionnement de la benne. Les cylindres du verrouillage de la suspension (5) – figure (3.18) sont toujours

sortis lorsqu'on alimente les cylindres de levage (2) et repliés quand le châssis basculant se trouve dans la position de repos.

Quand les cylindres de levage (2) sont sortis, la soupape d'arrêt (9) est actionnée, ce qui rend impossible le déverrouillage de la suspension de support de l'essieu arrière. Les suspensions se débloquent lorsque le vérin de levage se rétracte entièrement (châssis basculant au repos). Les valves anti-choc (8) déchargent le circuit en cas de surpression subite, ce qui permet un fonctionnement plus fluide des vérins.

Le cylindre hydraulique (4) commande le blocage assurant la fixation du conteneur au châssis de la remorque pendant le transport et le déchargement. Lorsque le blocage du conteneur est en position bloquée, il est impossible de commander l'actionneur de déplacement du châssis du crochet (3). La commande du châssis du crochet est réalisée uniquement lorsque le pare-chocs arrière est rétracté, le cylindre du dispositif de blocage du conteneur (4) est déverrouillé et le châssis basculant est en position de repos.

L'installation est équipée de verrouillages hydrauliques (10) situés sur les cylindres (3, 4, 6). L'utilisation du verrouillage hydraulique renforce la sécurité pour les utilisateurs de la remorque. En cas de détérioration des tuyaux de l'installation (abrasion, défaut d'étanchéité), le verrouillage hydraulique bloque le vérin dans une position stable.

Sur la barre arrière de la remorque sont disposés des sorties hydrauliques complétées par les raccords rapides – des prises (12) qui peuvent être utilisées par exemple pour l'alimentation hydraulique de la trappe du conteneur.

3.2.14 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL – SUSPENSION PNEUMATIQUE

Le système hydraulique central commande les fonctions suivantes:

- la rétraction et l'expansion du pare-chocs arrière (dispositif anti-encastrement arrière),
- le levage et l'abaissement du châssis basculant au moyen de deux cylindres,
- la rétraction et l'expansion du châssis télescopique du crochet,
- le blocage du conteneur,
- les sorties vers l'arrière par ex. le raccordement de la trappe du conteneur.

Les points (11), (12), (13) du schéma se réfèrent à la version de la remorque avec son propre système hydraulique.

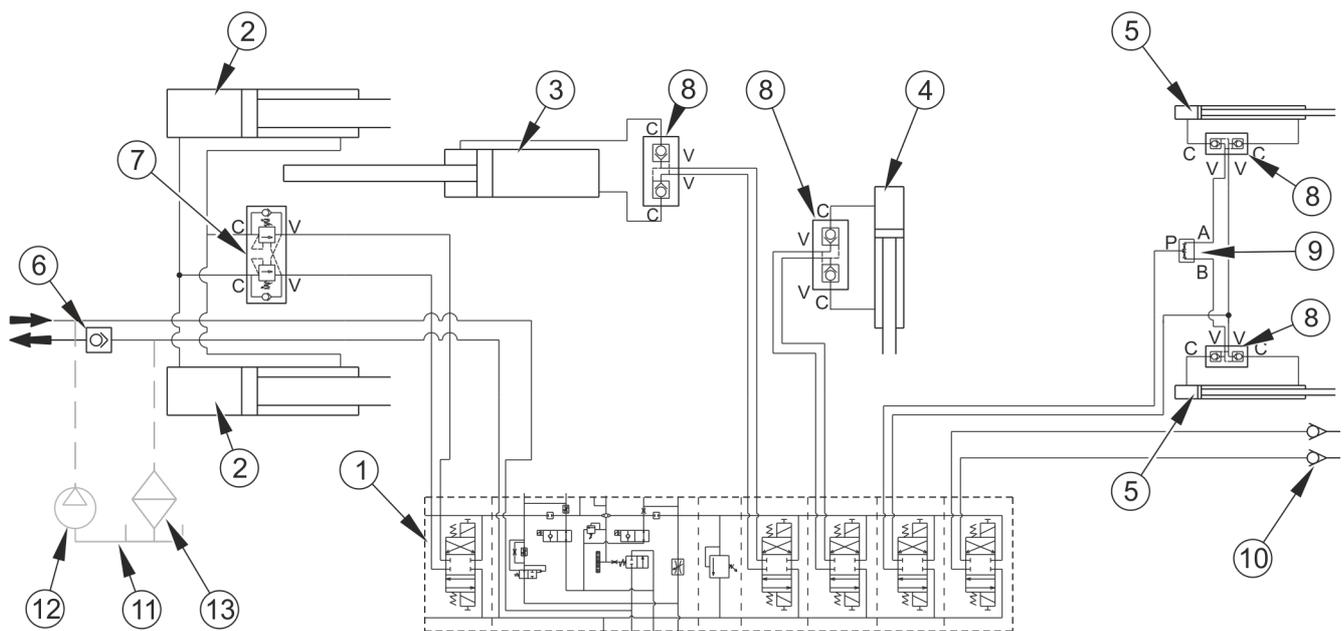


FIGURE 3.23 Schéma de l'installation hydraulique – suspension pneumatique

(1) distributeur hydraulique, (2) cylindre de levage, (3) cylindre de déplacement du châssis du crochet, (4) cylindre de blocage du conteur, (5) cylindre du pare-chocs arrière, (6) raccord rapide – connecteur mâle, (7) valve anti-choc, (8) fermeture à glissière double face, (9) diviseur de débit, (10) raccord rapide – prise, (11) réservoir d'huile, (12) pompe, (13) filtre à huile

3.2.15 SYSTEME HYDRAULIQUE CENTRAL SUSPENSION MECANIQUE – VERSION AVEC BRAS CASSÉ

Le système hydraulique en version à bras cassé commande les fonctions suivantes:

- la rétraction et l'expansion du pare-chocs arrière (dispositif anti-encastrément arrière),
- le verrouillage de la suspension,
- le levage et l'abaissement du châssis basculant au moyen de deux cylindres,
- la rétraction et l'expansion du châssis télescopique du crochet,
- le pivotement du cadre du bras cassé,
- le blocage du conteneur,
- les sorties vers l'arrière par ex. le raccordement de la trappe du conteneur.

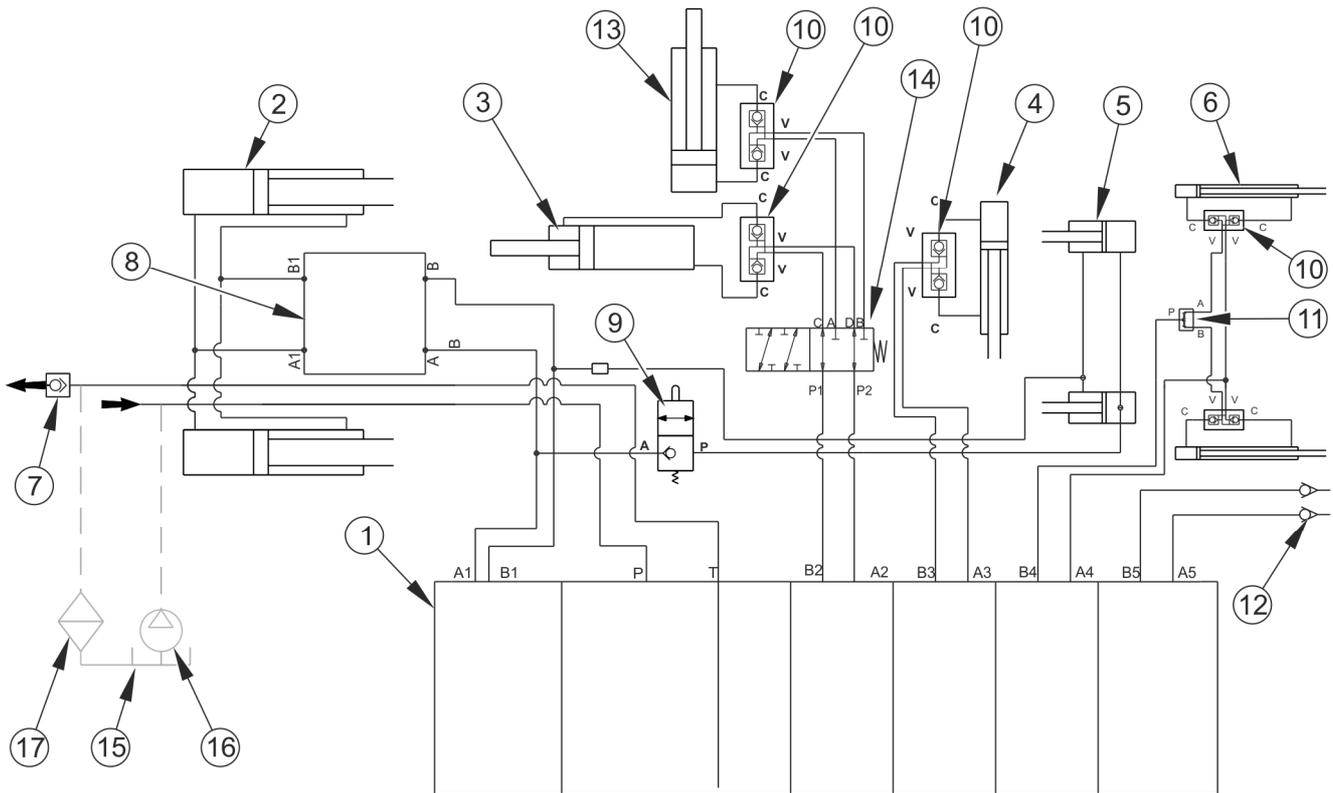


FIGURE 3.24 Schéma du système hydraulique – version à bras cassé

(1) distributeur hydraulique, (2) cylindre de levage, (3) cylindre de déplacement du cadre du crochet, (4) cylindre de verrouillage du conteneur, (5) cylindre de verrouillage de la suspension, (6) cylindre du pare-chocs arrière, (7) raccord rapide mâle, (8) valve hydraulique, (9) valve de fin de course, (10) verrou à deux voies, (11) diviseur de flux, (12) raccord rapide femelle, (13) cylindre du cadre du crochet, (14) distributeur, (15) réservoir d'huile, (16) pompe à piston, (17) filtre à huile.

Les points (15), (16) et (17) du schéma se réfèrent à la version de la remorque avec son propre système hydraulique.

3.2.16 SORTIES DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE SUR LE CROCHET

La remorque peut être équipée d'une paire supplémentaire de sorties hydrauliques placées sur le crochet. Il est possible de raccorder au système par ex. une trappe hydraulique du conteneur.

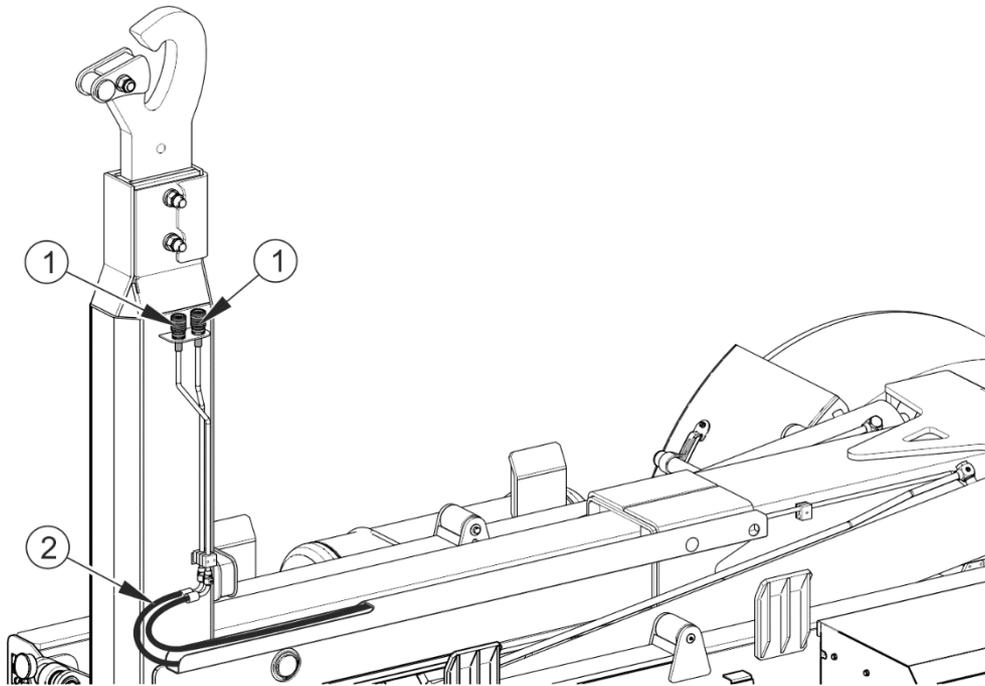


FIGURE 3.25 Sorties hydrauliques sur le crochet

(1) raccord rapide – prise, (2) tuyau hydraulique

3.2.17 INSTALLATION ÉLECTRIQUE DE COMMANDE DU SYSTEME HYDRAULIQUE

L'installation électrique de commande du système hydraulique de la remorque est conçue pour l'alimentation en courant continu 12 V. Pour alimenter le système on a besoin d'un câble de raccordement terminé sur les deux côtés avec un connecteur mâle à 3 broches (3). Le câble sert à connecter la prise à 3 broches (4) dans la remorque avec la prise électrique à 3 broches dans le tracteur – voir le chapitre 4.3 (*ATTELAGE ET DETELAGE DE LA REMORQUE DU TRACTEUR*). Si le tracteur ne dispose pas de telles prises ou si les prises sont d'un type différent, l'installation doit être réalisée par une personne qualifiée, en conformité avec les recommandations du fabricant du tracteur. L'équipement de base de la remorque contient une prise 3 broches pour compléter l'équipement du tracteur. La commande des fonctions de la remorque est réalisée au moyen du panneau de commande (1) – figure (3.26) ou (3.28). Le panneau est relié avec la prise (5) au moyen d'un câble de communication. Le distributeur hydraulique est commandé par le module d'actionnement (2). Les signaux de commande sont pris à partir des capteurs inductifs (C1) - (C9) disposés sur la remorque.

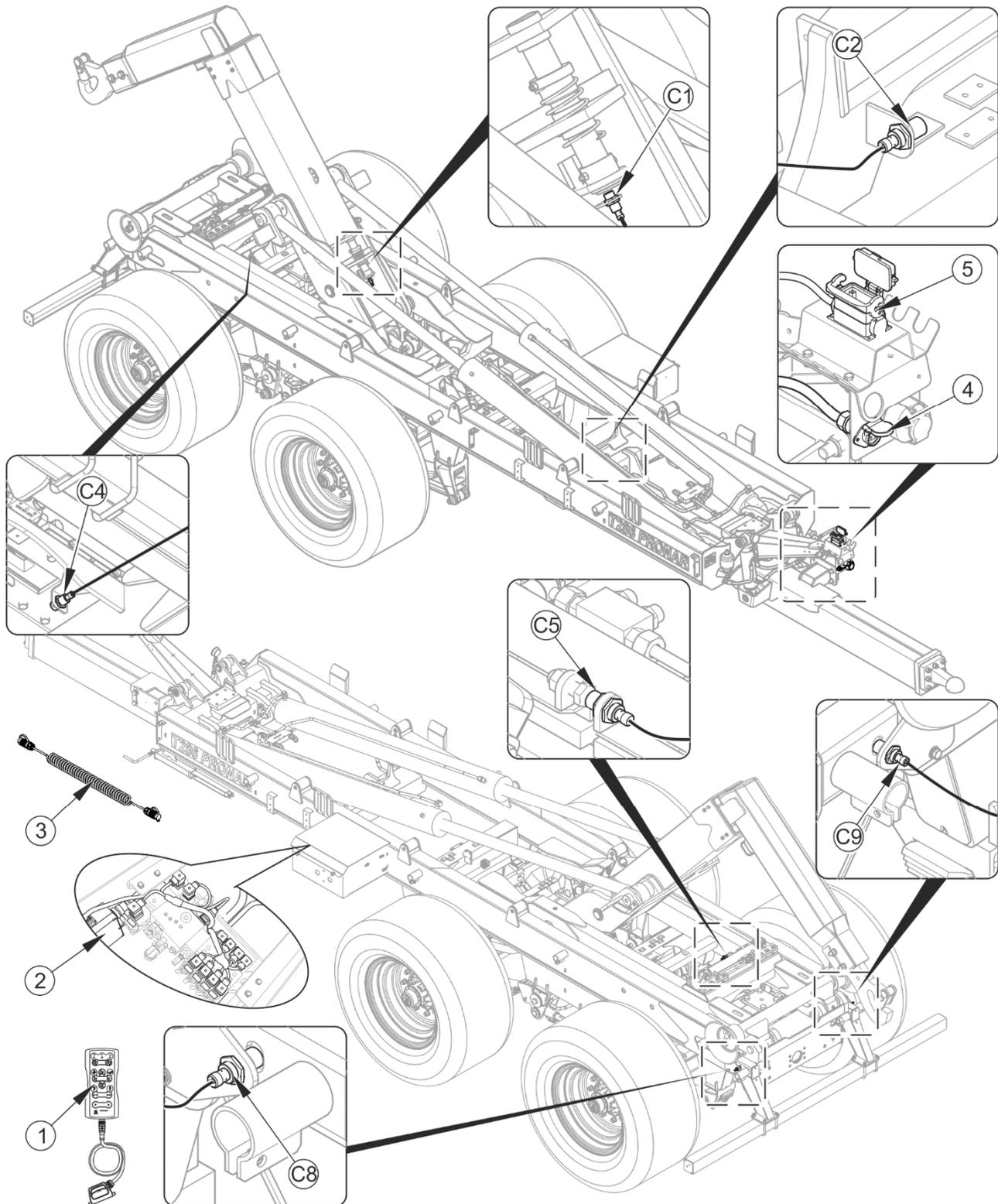


FIGURE 3.26 Emplacement des éléments électriques de commande

(1) panneau de commande avec le faisceau, (2) module d'actionnement (3) câble de connexion à 3 broches, (4) prise 3 broches, (5) prise de communication (C1) – capteurs inductifs (C9)

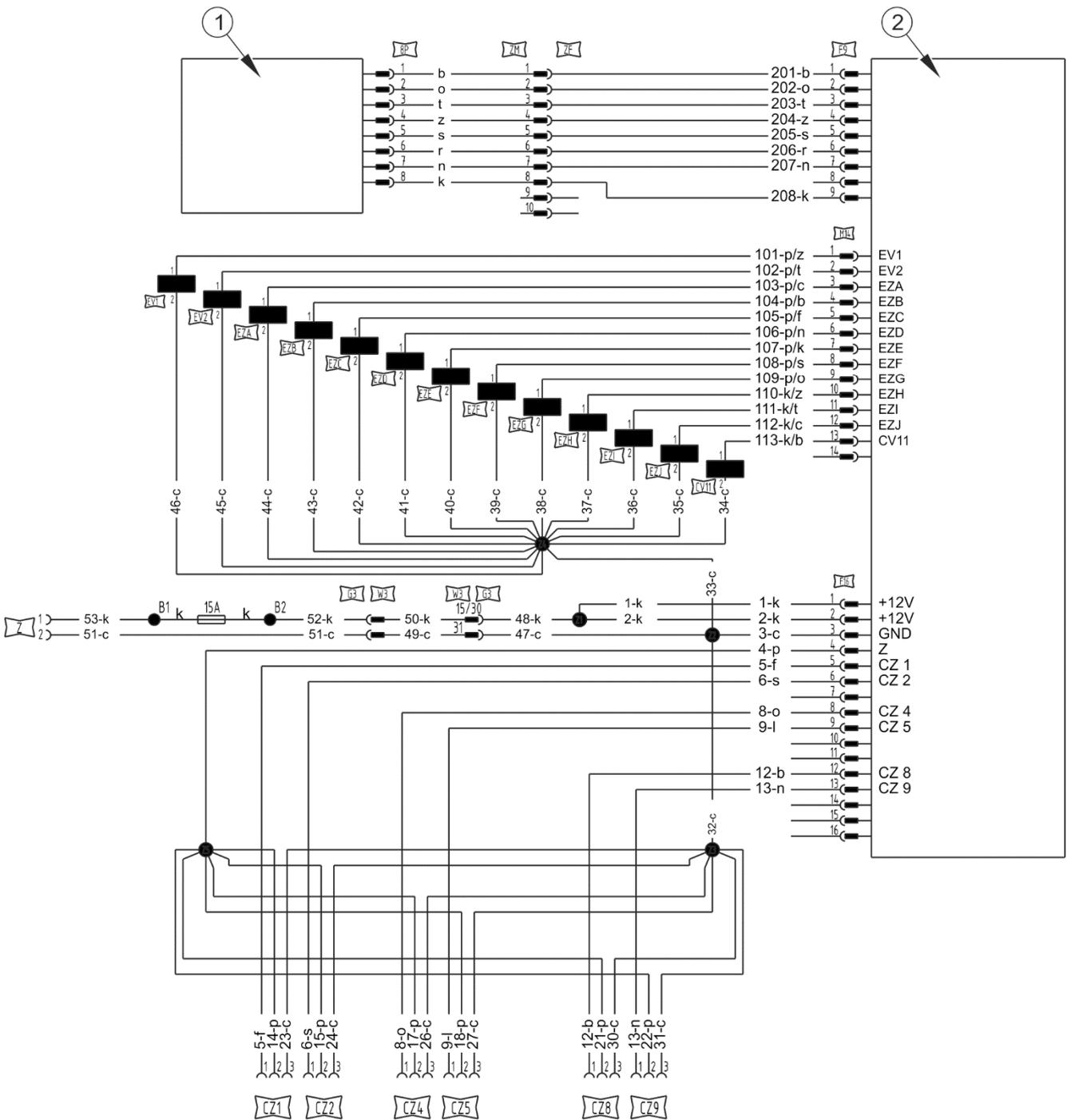


FIGURE 3.27 Schéma de l'installation électrique du système hydraulique

(1) panneau de commande, (2) module d'actionnement, (Z) alimentation des capteurs, (CZ 1) capteur 1, (CZ 2) capteur 2, (CZ 4) capteur 4, (CZ 5) capteur 5, (CZ 8) capteur 8, (CZ 9) capteur 9

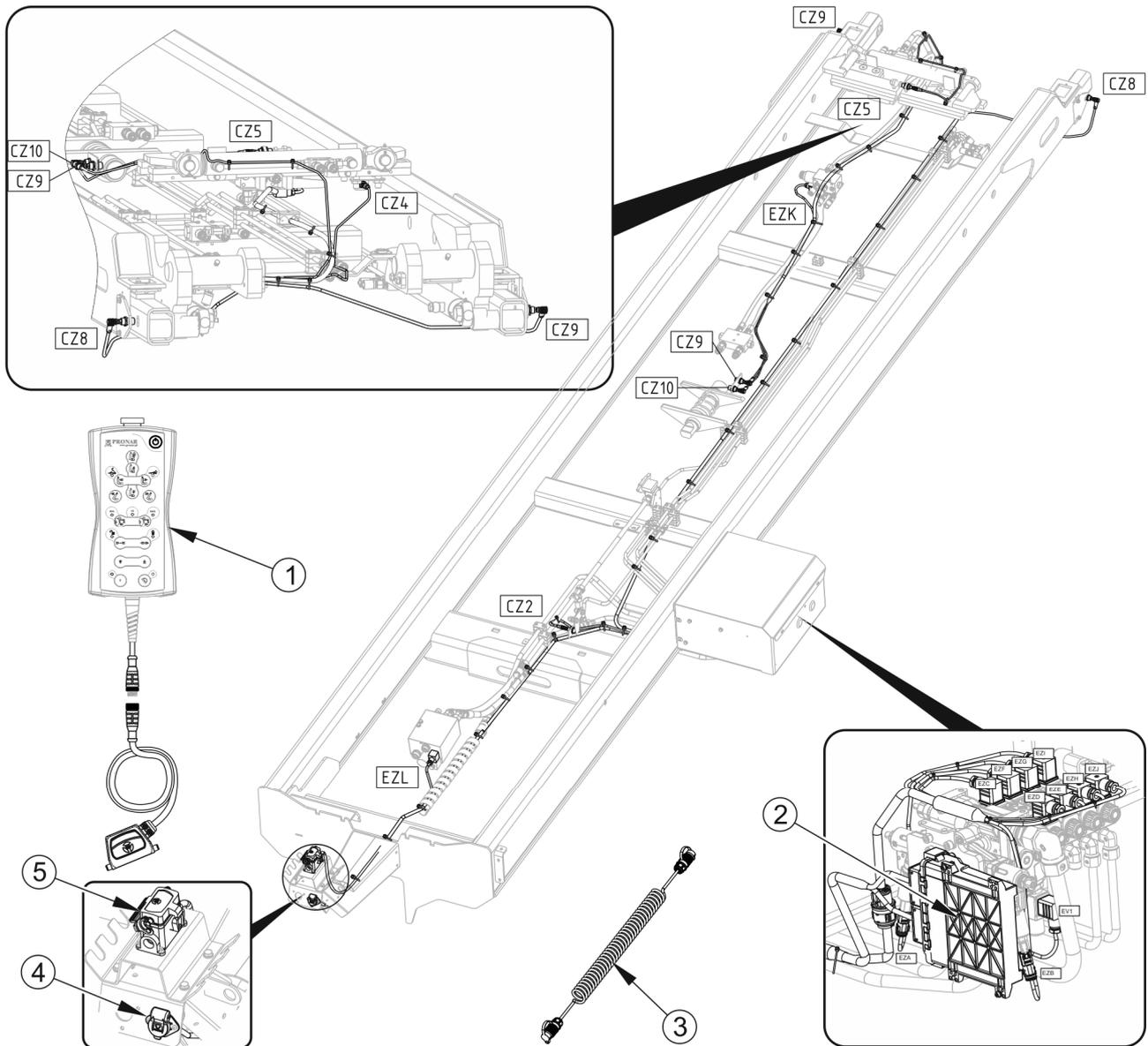


FIGURE 3.28 Disposition des commandes électriques (bras cassé)

(1) panneau de commande avec le faisceau, (2) module d'actionnement, (3) câble de connexion à 3 broches, (4) prise 3 broches, (5) prise de communication, (CZ1) – capteurs inductifs (CZ10)

3.2.18 INSTALLATION ÉLECTRIQUE D'ÉCLAIRAGE

L'installation électrique de la remorque est prévue pour une alimentation en courant continu 12 V. Pour un bon fonctionnement avec la remorque, le tracteur doit être équipé d'une prise 7 broches. Pour connecter l'installation électrique d'éclairage de la remorque avec le tracteur il faut utiliser un câble de connexion approprié (10) ayant un connecteur mâle à 7 broches à chaque extrémité – figure (3.29).

TABLEAU 3.3 Liste des désignations des éléments électriques

SYMBOLE	FONCTION
GP	Prise avant
GT	Prise arrière
OBP1	Feu de gabarit latéral droit (LED)
OBL1	Feu de gabarit latéral gauche (LED)
PP	Feu de position latéral droit (LED)
PL	Feu de position latéral gauche (LED)
ZP	Ensemble de feux arrière droit (LED)
ZL	Ensemble de feux arrière gauche (LED)
OTP	Lampe d'éclairage de la plaque d'immatriculation droite (LED)
OTL	Lampe d'éclairage de la plaque d'immatriculation gauche (LED)
OP	Feu de gabarit latéral droit (LED)
OL	Feu de gabarit latéral gauche (LED)

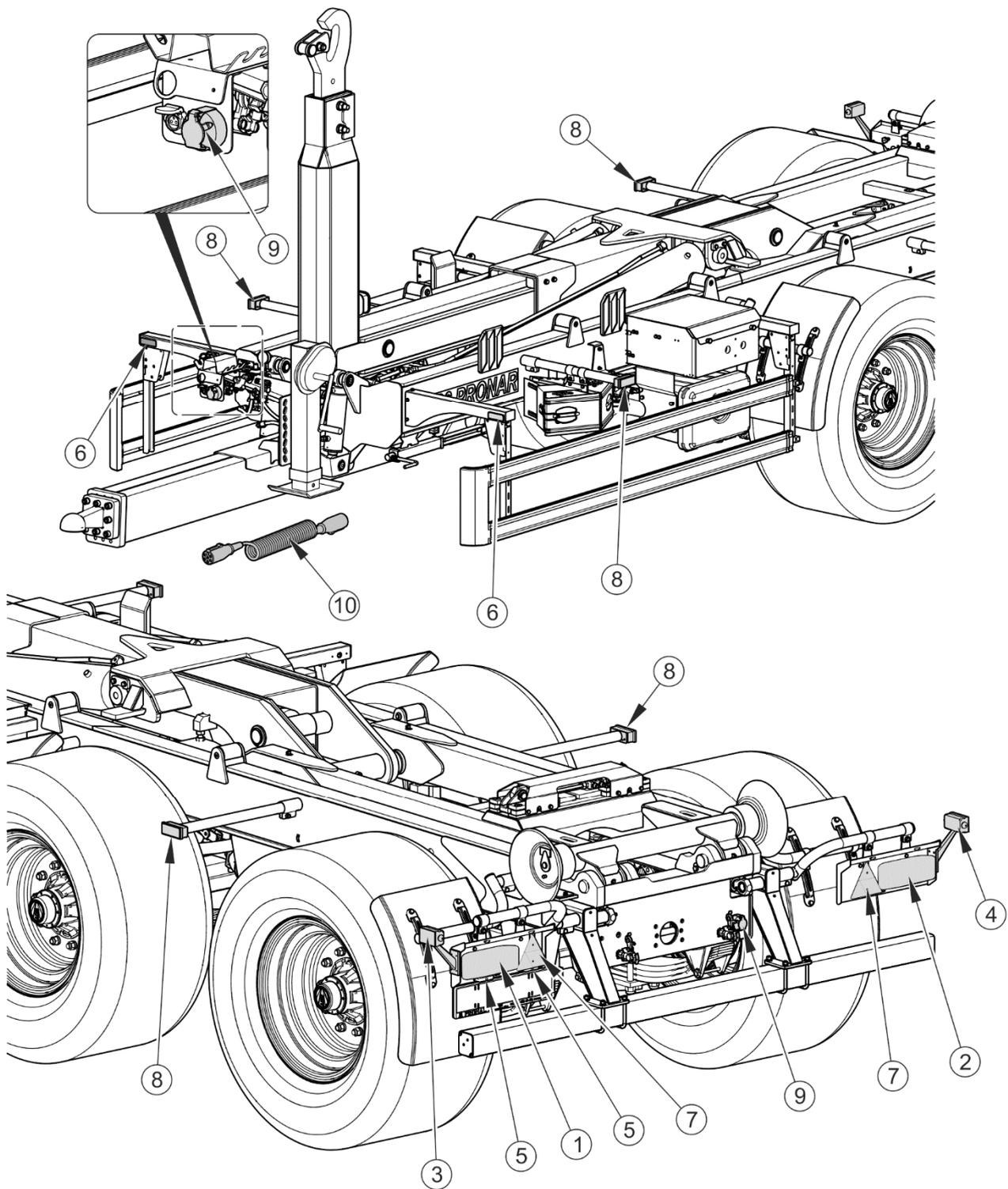


FIGURE 3.29 Emplacement des éléments de l'installation électrique d'éclairage

(1), (2) ensemble de feux gauche/droit, (3), (4) feu de gabarit arrière latéral gauche/droit, (5) lampe d'éclairage de la plaque d'immatriculation, (6) feu de gabarit avant, (7) triangle réfléchissant, (8) feu de position latéral, (9) connecteur mâle à 7 broches, (10) câble de raccordement

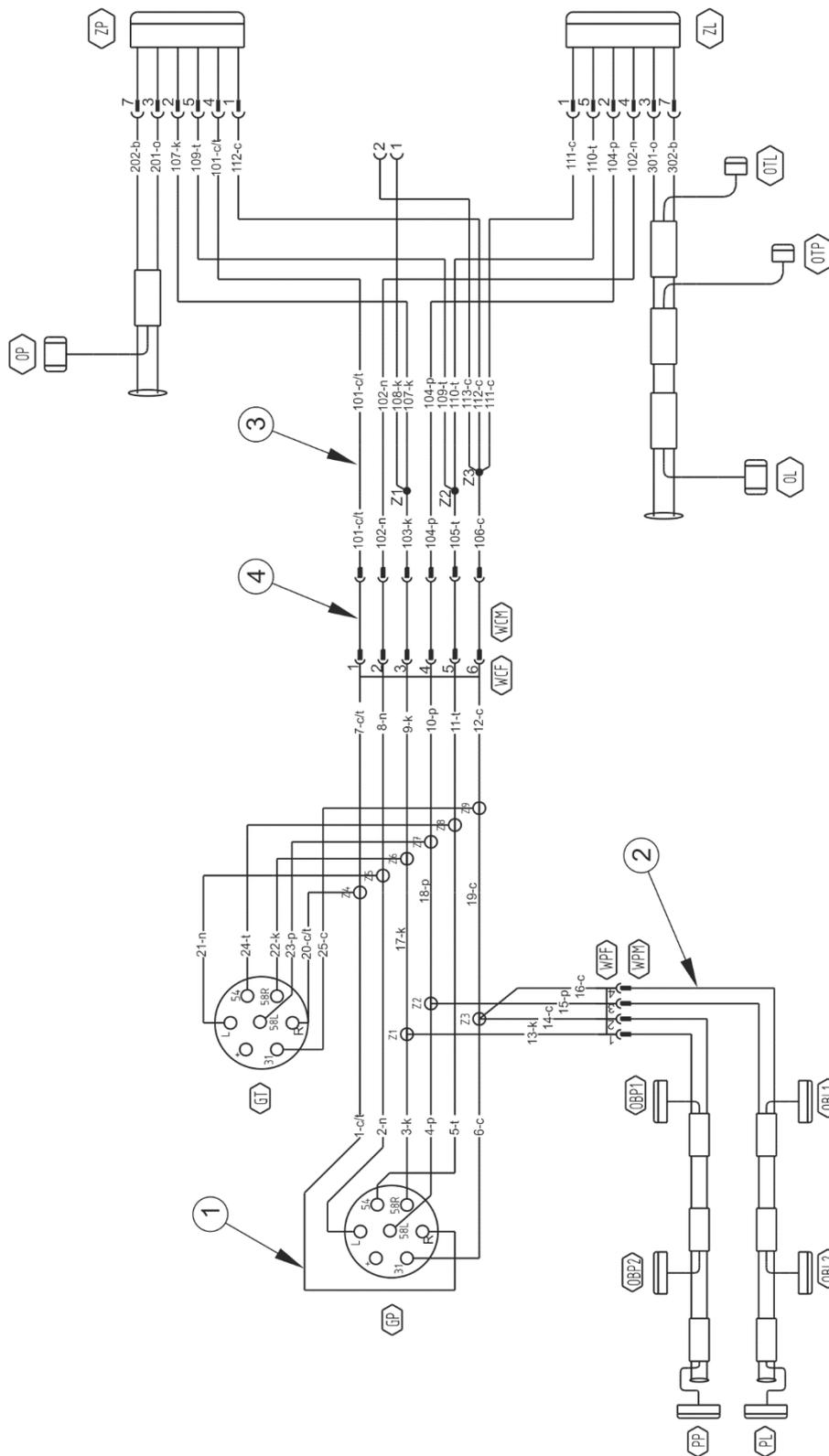


FIGURE 3.30 Schéma de principe de l'installation électrique d'éclairage

(1) faisceau central, (2) faisceau avant, (3) faisceau arrière, (4) faisceau de liaison

Désignations selon les tableaux (3.3), (3.4) i (3.5)

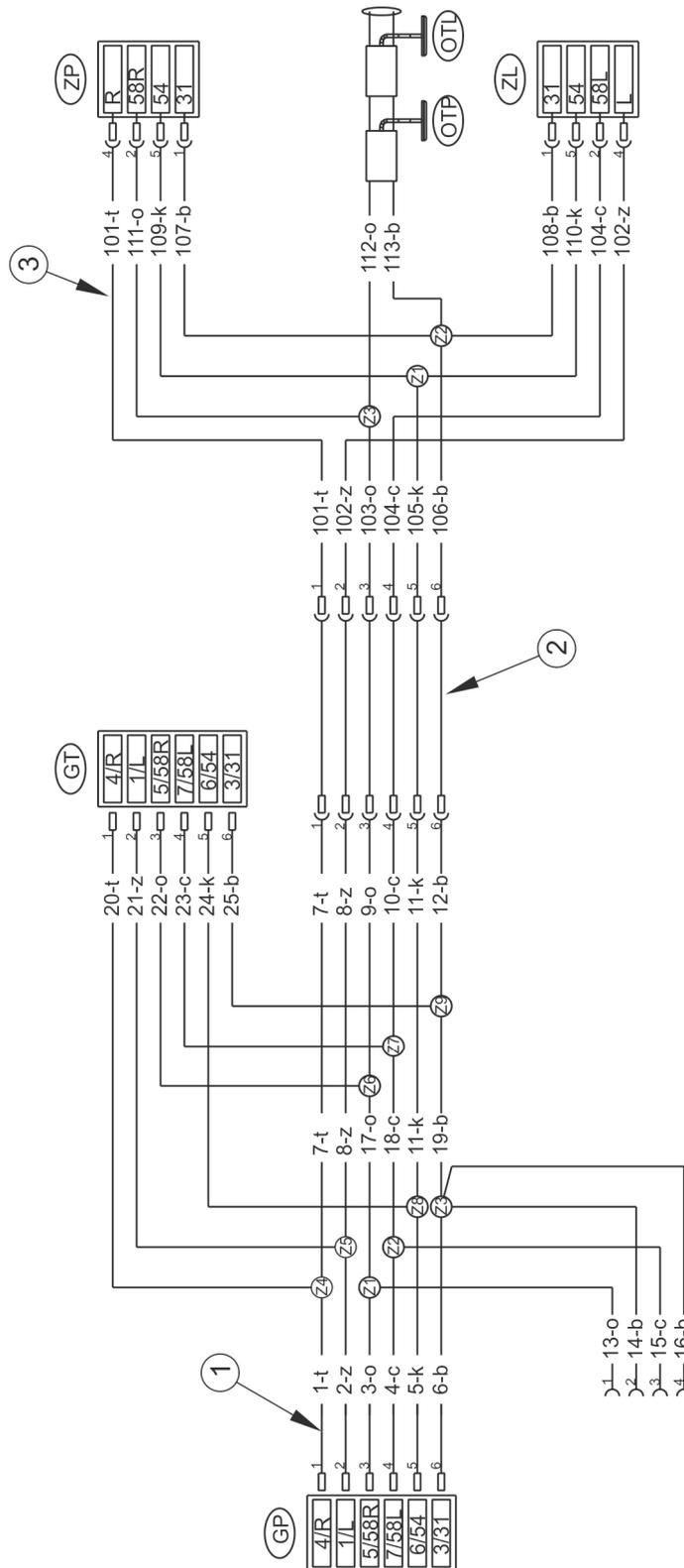


FIGURE 3.31 Schéma de principe de l'installation électrique d'éclairage (FR)

(1) faisceau central, (2) faisceau arrière, (3) faisceau de liaison

Désignations selon les tableaux (3.3), (3.4) i (3.5)

TABLEAU 3.4 Désignation des connexions des prises GP et GT

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

TABLEAU 3.5 Signification des couleurs des fils

SIGNIFICATION	COULEUR
B	Blanc
C	Noir
F	Violet
K	Rouge
N	Bleu
O	Marron
P	Orange
T	Vert
C/T	Noir-vert

3.2.19 AVERTISSEURS LUMINEUX FLASH

En accessoire, des avertisseurs lumineux flash peuvent être montés sur la rampe arrière de la remorque – figure (3.32).

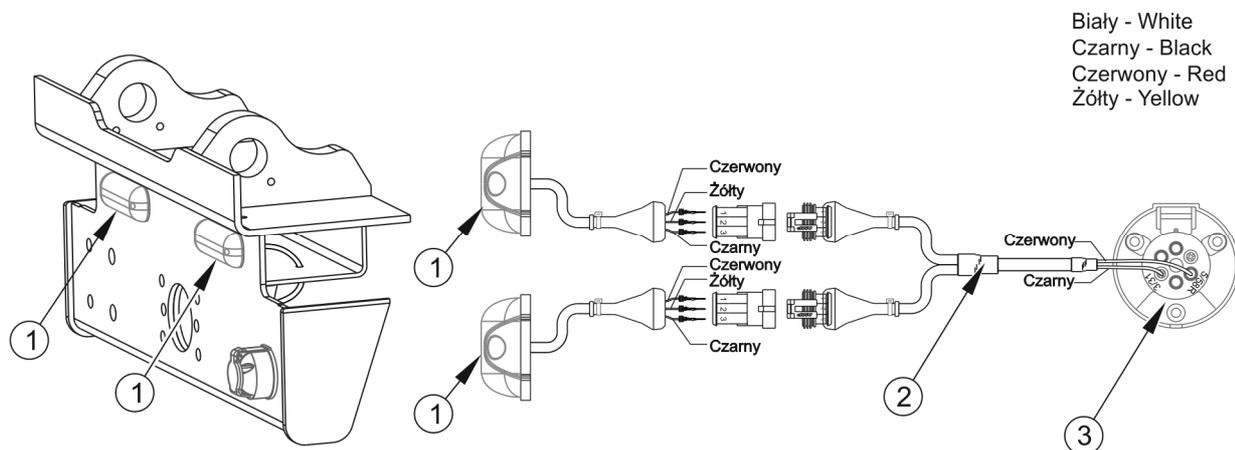


FIGURE 3.32 Avertisseurs lumineux flash

(1) feu d'avertissement, (2) faisceau de feux d'avertissement, (3) prise à sept broches

CHAPITRE

4

**REGLES
D'UTILISATION**

4.1 PRÉPARATION AU TRAVAIL AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION

4.1.1 CONTROLE DE LA REMORQUE APRES LA LIVRAISON

Le fabricant garantit que la remorque fonctionne, qu'elle a été testée conformément aux procédures d'inspection et que son utilisation a été autorisée. Cela ne dispense toutefois pas l'utilisateur de l'obligation de vérifier le véhicule après la livraison et avant la première utilisation. La machine est livrée à l'utilisateur entièrement montée.

Avant de commencer le travail, l'utilisateur de la remorque doit contrôler son état et la préparer pour une première utilisation. Lire le contenu du mode d'emploi fourni avec la remorque et suivre ses instructions, se familiariser avec la construction de la machine et comprendre son principe de fonctionnement.

ATTENTION



Avant d'atteler et d'utiliser la remorque, lire le contenu du présent mode d'emploi et suivre les instructions y figurant.

Familiarisez-vous avec le contenu du manuel d'utilisation de l'arbre à cardan télescopique et suivez les instructions qui y figurent (remorque avec son propre système hydraulique).

Inspection extérieure

- ➔ Vérifier les équipements de la machine (équipements standard et en option).
- ➔ Vérifiez que l'arbre à cardan télescopique pour l'attelage au tracteur est compatible avec les paramètres de fonctionnement de votre tracteur (remorque avec son propre système hydraulique).
- ➔ Vérifier l'état de la couche de peinture.
- ➔ Effectuer une inspection visuelle des différents équipements de la remorque, rechercher d'éventuels dommages mécaniques résultant, entre autres, d'un transport incorrect de la machine (éléments enfoncés, percés, tordus ou cassés).
- ➔ Vérifier l'état des pneus et la pression.

- ➔ Vérifier l'état des tuyaux hydrauliques.
- ➔ Vérifier l'état des tuyaux d'air comprimé.
- ➔ S'assurer qu'il n'y a pas de fuite d'huile hydraulique.
- ➔ Vérifier les ampoules des feux.
- ➔ Contrôler les éléments de commande électrique (panneau, faisceau).
- ➔ Rechercher d'éventuelles fuites d'huile hydraulique au niveau des vérins.

4.1.2 PREPARATION DE LA REMORQUE AVANT DE L'ATELER POUR LA PREMIERE FOIS

DANGER



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

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 règles de sécurité constitue une menace pour la santé du personnel et des tiers.

Préparation

- ➔ Vérifier tous les points de graissage de la remorque, si nécessaire, lubrifier la machine en suivant les recommandations figurant au chapitre 5.8.
- ➔ Vérifier le bon serrage de toutes les connexions boulonnées et en particulier des roues, des vis de fixation de l'anneau d'attelage et des vissages de la suspension de la remorque. Si nécessaire, resserrer le filtre.
- ➔ Déshydrater le réservoir d'air dans l'installation de freinage pneumatique – voir le chapitre 5.3.4.
- ➔ S'assurer que les raccordements pneumatiques, hydrauliques et électriques du tracteur agricole sont conformes aux exigences figurant dans le tableau (1.4), dans le cas contraire, ne pas raccorder la remorque.
- ➔ S'assurer que l'huile hydraulique dans la remorque et le tracteur est du même genre et type.

- ➔ Pour la version remorque avec son propre système hydraulique, il convient de vérifier :
 - ⇒ le niveau de l'huile hydraulique dans le réservoir,
 - ⇒ l'état technique de l'arbre à cadran télescopique et de ses capots,
 - ⇒ l'intégralité et l'état des chaînes de protection.
- ➔ Vérifier la hauteur du crochet et éventuellement l'adapter aux exigences des conteneurs qui seront portés conformément au chapitre 4.2.
- ➔ Au moyen de la béquille de stationnement, régler la hauteur de l'anneau d'attelage de sorte qu'il se trouve à la hauteur du crochet du tracteur. En cas de la béquille hydraulique, effectuer d'abord le raccordement hydraulique.

Si toutes les étapes ci-dessus ont été effectuées et l'état technique de la remorque ne soulève aucune objection, effectuer un démarrage d'essai dans l'ordre indiqué ci-dessous.

- ➔ Atteler la remorque en utilisant le dispositif d'attelage du tracteur agricole qui convient.
- ➔ Connecter les tuyaux des circuits hydraulique et de freinage ainsi que les câbles électriques.
- ➔ Connecter l'arbre à cardan télescopique à la PDF du tracteur et l'attacher avec des chaînes de protection (remorque avec son propre système hydraulique).
- ➔ Connecter le panneau de commande.
- ➔ Soulever la béquille pour la mettre en position de transport.
- ➔ Activer les feux de l'installation d'éclairage et vérifier leur bon fonctionnement.
- ➔ Exécuter et vérifier le fonctionnement des systèmes hydrauliques suivants : la béquille hydraulique (le cas échéant), le blocage de direction des roues de l'essieu arrière, le pare-chocs arrière, le verrouillage de la suspension, le blocage du conteneur, le déplacement du châssis du crochet, le levage et l'abaissement du châssis basculant.
- ➔ Avancer et vérifier le fonctionnement du frein de service.
- ➔ Effectuer une marche d'essai sans charge.

**REMARQUE**

Les opérations suivantes : attelage / dételage, prise / dépose de la benne, etc. sont décrites en détail dans le mode d'emploi, dans les chapitres 4 et 5.

La remorque peut être attelée uniquement lorsque toutes les opérations de préparation et d'inspection ont été effectuées et qu'aucun dysfonctionnement n'a été constaté. Si ,au cours de l'essai sur la route, on constate des symptômes inquiétants tels que:

- des bruits inhabituels provenant du frottement de pièces mobiles sur le châssis de la remorque,
- des fuites d'huile hydraulique,
- une chute de la pression dans le circuit de freinage,
- un mauvais fonctionnement des vérins hydrauliques et / ou pneumatiques,

ou d'autres défauts, il faut établir un diagnostic du problème. Si le défaut ne peut être éliminé ou que son élimination risque de provoquer l'annulation de la garantie, contacter le point de vente afin d'élucider le problème ou pour effectuer la réparation.

Après l'essai sur route, vérifier le serrage des écrous de roues et de l'anneau d'attelage.

4.2 RÉGLAGE DE LA POSITION DU CROCHET

La remorque à crochet permet de fixer les conteneurs dont l'anneau d'attelage se trouve à la hauteur de 1570 mm conformément à la norme DIN 30722-1) ou 1 450 mm conformément à la norme SS 3021). La hauteur est mesurée entre le plan sur lequel repose le conteneur et l'axe du crochet. La modification de la hauteur du crochet doit être effectuée par deux personnes. Les écrous autobloquants M20-8 du raccordement vissé doivent être remplacés et serrés au couple approprié conformément au tableau 5.9 (*COUPLES DE SERRAGE DES RACCORDEMENTS VISSÉS*).

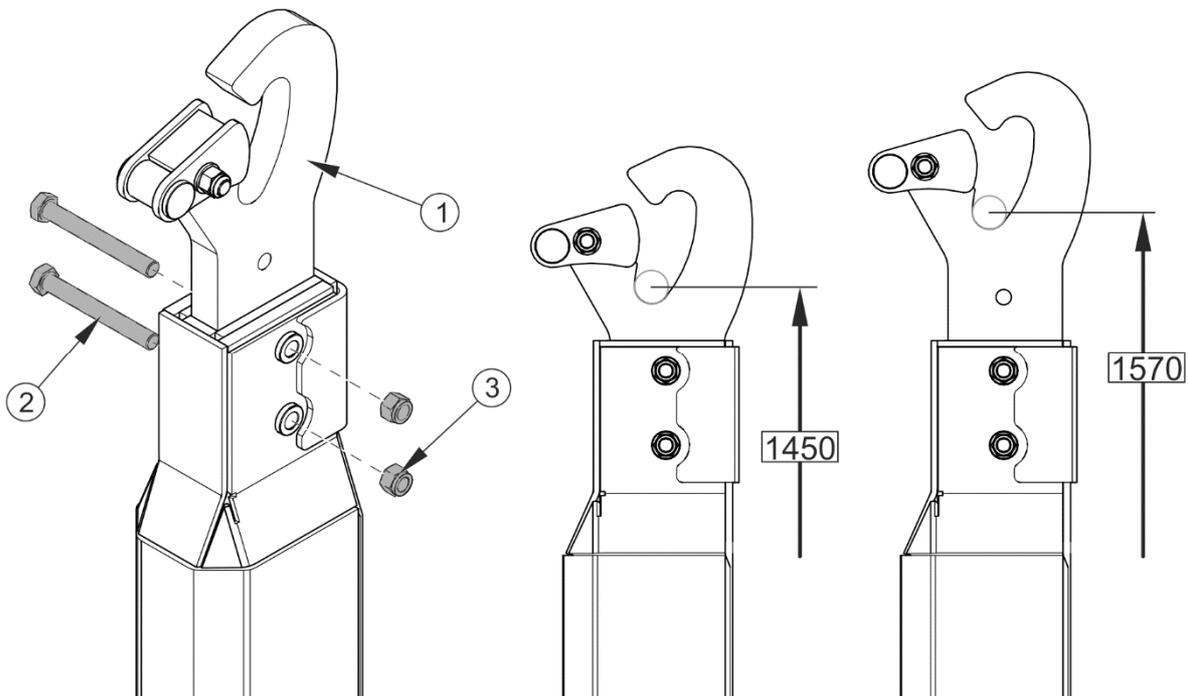


FIGURE 4.1 Réglage de la position du crochet

(1) crochet, (2) vis, (3) écrou

4.3 ATTELAGE ET DETELAGE DE LA REMORQUE

ATTENTION



La remorque ne peut être attelée qu'à un tracteur agricole équipé d'un système d'attelage approprié, les raccords du circuit de freinage, du circuit hydraulique et électrique. Les huiles hydrauliques dans les deux machines doivent pouvoir être mélangées.

Il est interdit d'utiliser la remorque si les systèmes de freinage, d'éclairage et de signalisation ne fonctionnent pas correctement.

DANGER



Lors de l'attelage, la présence de personnes étrangères entre la remorque et le tracteur est interdite. En attelant la machine, l'opérateur doit observer la plus grande prudence et s'assurer qu'aucune personne étrangère ne se trouve dans la zone dangereuse.

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

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

Observer la plus grande prudence lors du repliement de la béquille - risque de coupures.

La remorque ne peut être attelée au tracteur agricole que si tous les raccordements (électriques, pneumatiques, hydrauliques) du tracteur agricole sont conformes aux exigences du fabricant de la remorque présentées dans le tableau (1.4).

Pour atteler la remorque au tracteur, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre. La machine doit être immobilisée avec le frein de stationnement.

Attelage

- ➔ Inspecter visuellement l'état technique de la remorque.
- ➔ Placer le tracteur agricole en face de l'anneau d'attelage.
- ➔ Reculer le tracteur et la béquille hydraulique (si présente), connecter le câble avec connecteur mâle (3) – béquille hydraulique droite ou béquille hydraulique pliable – figure (4.2).

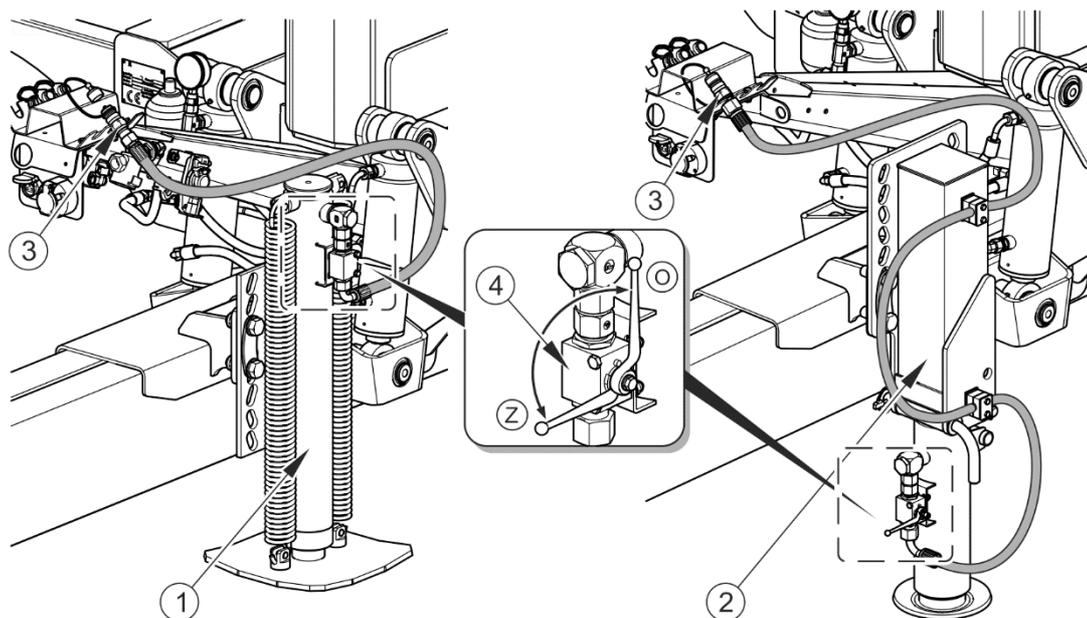


FIGURE 4.2 Raccordement de l'installation de la béquille hydraulique

(1) béquille hydraulique droite, (2) béquille hydraulique pliable, (3) raccord rapide connecteur mâle, (4) vanne sphérique, (O) position de la vanne « OUVERTE », (Z) position de la vanne « FERMÉE »

- ➔ Régler l'anneau d'attelage au moyen de la béquille de stationnement à une hauteur permettant l'attelage des machines.
 - ⇒ En cas de la béquille mécanique, régler la hauteur du brin en tournant la manivelle dans un sens appropriée – voir le chapitre 4.3.1.

- ⇒ En cas de présence de la béquille hydraulique (pliable ou droite) déplacer la vanne (4) dans la position ouverte (O) – figure (4.2) et actionner une section appropriée du distributeur dans le tracteur afin de soulever ou abaisser l'anneau d'attelage de la remorque à une hauteur appropriée.
- ➔ Reculer le tracteur, atteler la remorque au dispositif d'attelage du tracteur, vérifier le dispositif de sécurité protégeant la machine contre tout dételage accidentel.
 - ⇒ Si le tracteur agricole dispose d'un attelage automatique, s'assurer que l'opération a été achevée et que l'anneau d'attelage est sécurisé.
- ➔ Soulever la béquille de stationnement et la protéger.
 - ⇒ En cas de la béquille télescopique avec la transmission, il faut procéder conformément au chapitre 4.3.1.
 - ⇒ En cas d'une béquille hydraulique pliable ou droite, actionner une section appropriée du distributeur dans le tracteur pour soulever au maximum la béquille.
 - ⇒ Dans la béquille hydraulique pliable, il faut replier et protéger le cylindre conformément au chapitre 4.3.2.
- ➔ la vanne (4) dans la béquille hydraulique doit être réglée à la position « Z » – figure (4.2) et placer le levier du distributeur dans le tracteur en la position « neutre ».
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur. Fermer la cabine du tracteur pour empêcher tout accès à des personnes non autorisées.
- ➔ Raccorder l'installation hydraulique du timon (aux prises d'une section du tracteur).
- ➔ Raccorder les tuyaux du circuit d'air comprimé.
 - ⇒ Pendant le raccordement, il faut respecter l'ordre de raccordement des tuyaux. Raccorder tout d'abord le tuyau jaune à la main d'accouplement jaune sur le tracteur, puis ensuite le tuyau rouge à la main d'accouplement rouge sur le tracteur. Après le raccordement du deuxième tuyau, le système de commande du freinage passe en

mode de fonctionnement normal (lors d'une déconnexion ou d'une rupture des tuyaux d'air comprimé, la vanne de commande de la remorque se met automatiquement en position d'actionnement des freins de la machine).

- ⇒ Si les freins ne réagissent pas après avoir raccordé les tuyaux pneumatiques, cela peut signifier une pression basse dans le réservoir. Pour que le système fonctionne, il faut le remplir avec une pression appropriée.
- ➔ Raccorder le flexible du circuit de freinage hydraulique (concerne le modèle équipé d'un système de freinage hydraulique).
 - ⇒ La prise de raccordement est autre que dans les autres installations (femelle).
- ➔ Raccorder les tuyaux de l'installation hydraulique du dispositif de blocage de direction (aux prises d'une section du tracteur).
- ➔ Raccorder les flexibles du circuit hydraulique.
 - ⇒ Les tuyaux à raccorder sont marqués avec des bouchons de couleur rouge. Le tuyau de retour sur lequel il y a un clapet anti-retour doit être raccordé au connecteur de vidange dans le tracteur, à savoir « vidage libre ».
 - ⇒ Si dans le tracteur il n'y a pas de connecteur de vidage, il faut raccorder les tuyaux à une section.
 - ⇒ Le levier de commande de la section dans le tracteur doit avoir un verrou dans la position active.
- ➔ Connecter l'arbre à cardan télescopique à la PDF du tracteur et l'attacher avec des chaînettes de protection (remorque avec son propre système hydraulique).
- ➔ Connectez le câble de communication (3) au panneau de commande (1). Placez le panneau dans la cabine de l'opérateur dans un endroit accessible.
- ➔ Connectez le câble de communication (3) au panneau de Brancher la fiche du câble (3) à la prise de commande (2) située sur la suspente des câbles de la remorque.

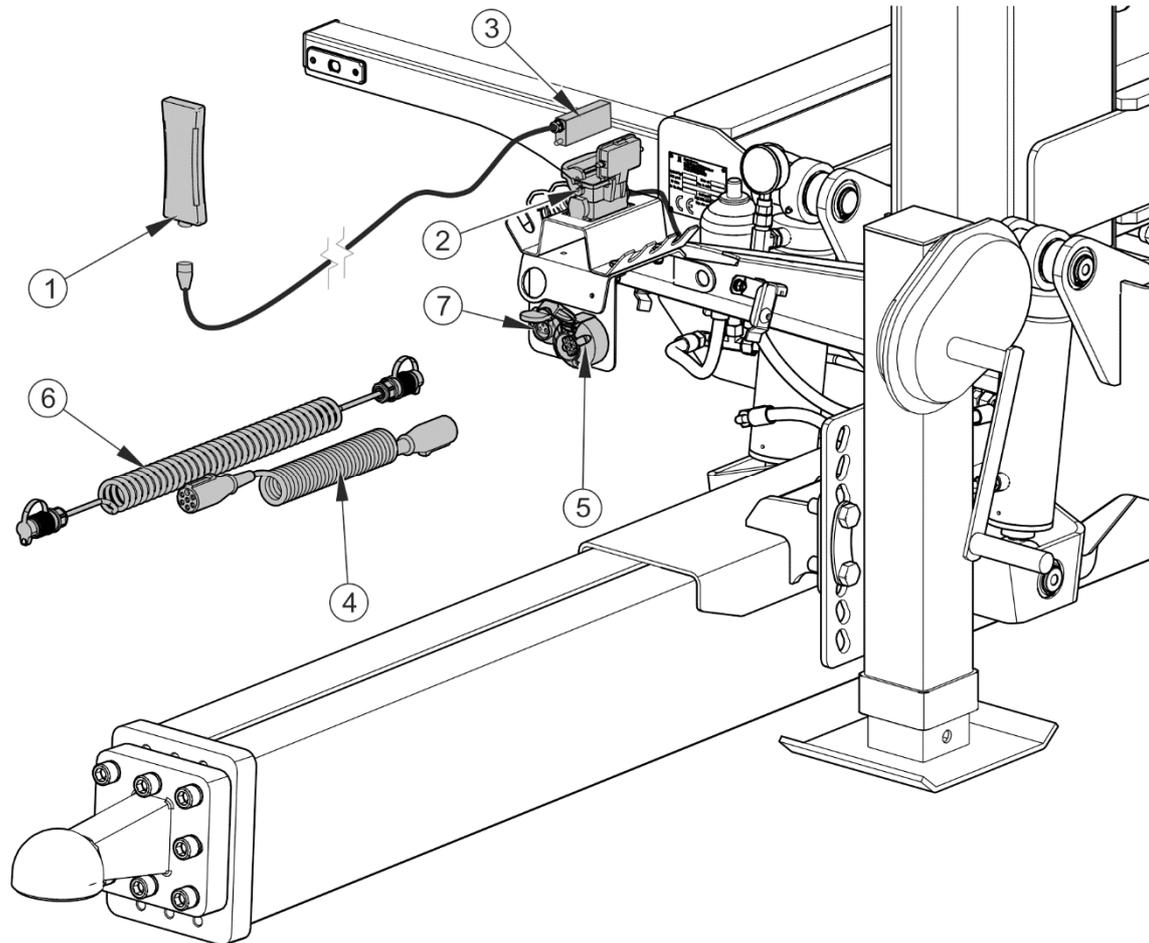


FIGURE 4.3 Connexion de l'installation électrique

(1) *panneau de commande*, (2) *prise de commande*, (3) *câble de communication*, (4) *câble de raccordement à 7 broches*, (5) *prise à 7 broches*, (6) *câble d'alimentation à 3 broches*, (7) *prise à 3 broches*

- ➔ Connecter le cordon d'alimentation (6) à la prise à 3 broches (7) dans la remorque – figure (4.3) et à la prise à 3 broches dans le tracteur.
 - ⇒ Si le tracteur ne dispose pas de telles prises, l'installation doit être réalisée par une personne qualifiée, en conformité avec les recommandations du fabricant du tracteur.
- ➔ Raccorder le tuyau de raccordement principal (4) de l'installation électrique d'éclairage à la prise à 7 broches (5) dans la remorque et à la prise à 7 broches dans le tracteur – figure (4.3).

- ➔ Desserrer le frein de stationnement.

ATTENTION



Une fois la remorque attelée au tracteur, sécuriser les tuyaux du circuit hydraulique et du circuit de freinage ainsi que les câbles électrique de manière à ce qu'ils ne se prennent pas dans les éléments mobiles du tracteur agricole lors du déplacement et qu'ils ne risquent pas de se casser ou de s'arracher dans les virages.

Dételage de la remorque

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

- ➔ Immobiliser le tracteur et la remorque à l'aide du frein de stationnement et placer les cales de protection sous les roues de la remorque.
 - ⇒ Les cales de roues doivent être placées de manière à ce que l'une se trouve devant la roue et l'autre derrière.

DANGER



Lors du dételage de la remorque, observer la plus grande prudence. Veiller à une bonne visibilité. Ne pas se placer entre la remorque et le tracteur, si cela n'est pas nécessaire.

Avant la déconnexion des câbles et de l'anneau d'attelage, fermer la cabine du tracteur pour empêcher l'accès à toute personne non autorisée. Le moteur du tracteur doit être coupé.

- ➔ Placer la béquille dans la position permettant de désécuriser et dételer la remorque.
 - ⇒ Si la remorque est équipée d'une béquille télescopique la transmission, procéder conformément à la section 4.3.1.
 - ⇒ La béquille hydraulique pliable doit être tournée et immobilisée conformément au chapitre 4.3.2.
 - ⇒ En cas de la béquille hydraulique droite ou pliable, mettre la vanne (4) dans la position « O » – ouverte – figure (4.2), ensuite en commandant le distributeur dans le tracteur, faire descendre la béquille.
 - ⇒ Lorsque la béquille hydraulique est abaissée, placer le levier du distributeur dans le tracteur dans la position « neutre » et placer la vanne de la béquille (4) dans la position « Z » – fermée – (4.2).

- ➔ Mettre la section hydraulique dans le tracteur à laquelle on a raccordé la béquille en la position « flottante » afin de réduire la pression dans les tuyaux hydrauliques.
 - ⇒ Une fois la vanne de la béquille fermée, il y aura une pression élevée sur le connecteur, et le câble une fois retiré ne sera plus possible à connecter.



ATTENTION

Il est impossible de dételer la remorque du tracteur lorsque le châssis basculant ou le châssis intermédiaire ne sont pas repliés, ou lorsque les vérins du dispositif de blocage sont déployés.

- ➔ Déconnecter le câble de raccordement du panneau de commande et démonter le panneau de la cabine de l'opérateur.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur. Fermer la cabine du tracteur pour empêcher tout accès à des personnes non autorisées.
- ➔ Déconnecter l'arbre à cardan télescopique de la PDF du tracteur (remorque avec son propre système hydraulique).
- ➔ Débrancher du tracteur les tuyaux de l'installation hydraulique du blocage de la direction, de l'installation hydraulique centrale et de l'installation hydraulique du timon et de la béquille hydraulique (option).
- ➔ Déconnecter les tuyaux du circuit hydraulique ainsi que les câbles de l'installation électrique du tracteur.
- ➔ Protéger les extrémités des câbles avec des capuchons et les faire suspendre.
- ➔ Déverrouiller l'attelage du tracteur, dételer l'anneau d'attelage de la remorque du système d'attelage du tracteur; déplacer le tracteur.



ATTENTION

Le stationnement de la remorque chargée supportée sur la béquille et dételée du tracteur est interdit.

Avant de commencer la marche, il faut s'assurer que la béquille est soulevée au maximum et protégée contre la chute.

4.3.1 ENTRETIEN DE LA BEQUILLE AVEC TRANSMISSION MECANIQUE

La détermination de la hauteur correcte de l'anneau d'attelage par rapport au crochet du tracteur se fait au moyen de la béquille avec transmission mécanique – figure (4.4).

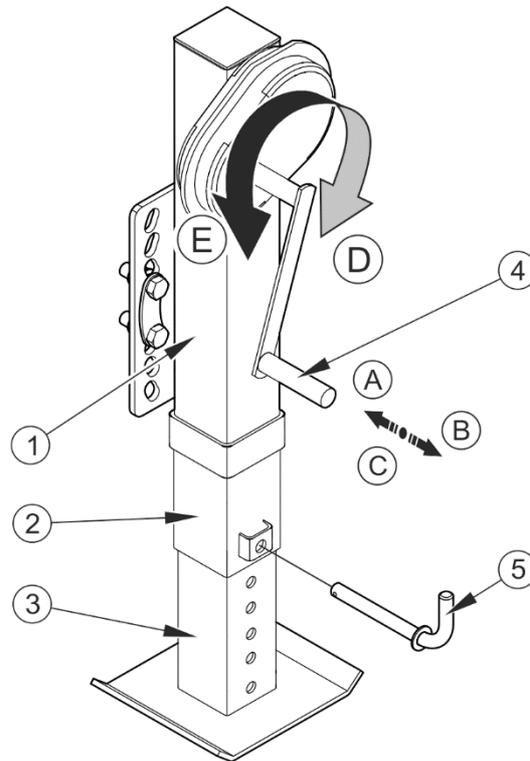


FIGURE 4.4 Béquille avec transmission

(1) corps de la béquille, (2) tube intérieur, (3) pied inférieur, (4) manivelle de la transmission, (4) boulon, (A) position – I marche (vitesse sous charge), (B) position – II marche (vitesse élevée), (C) position neutre, (D) abaissement de la béquille, (E) levage de la béquille

Soulèvement de la béquille

- ➔ Déplacer la manivelle de la béquille (4) à la position (B) ou (A).
 - ⇒ La position (A) est utilisée pour soulever ou abaisser la béquille sous charge.
 - ⇒ La position B est utilisée pour abaisser ou soulever rapidement la béquille pour combler l'espace entre le pied et le sol dans une remorque à vide.

- ➔ En tournant la manivelle vers le sens (E) soulever la béquille de sorte que le pied (3) ne touche pas le sol
- ➔ Déplacer la manivelle à la position neutre (A).
- ➔ Retirer la goupille de protection (5).
- ➔ Soulever le pied de la béquille (3) et protéger sa position en déplaçant le boulon (5) dans un trou approprié.

Abaissement de la béquille

- ➔ En tenant d'une main le pied de la béquille (3) sortir le boulon de protection (5) et abaisser le pied à la hauteur appropriée.
- ➔ Sécuriser la position du pied (3) en déplaçant le boulon (5) dans un trou approprié.
- ➔ Déplacer la manivelle (4) à la position (A) ou (B).
- ➔ En tournant la manivelle vers le sens (D), abaisser la béquille sur le sol et régler la hauteur du brin par rapport au crochet (si la remorque doit être attelée au tracteur).



ATTENTION

Avant de commencer la circulation, il faut s'assurer que la béquille est soulevée au maximum, et la manivelle déplacée dans la position neutre (C).

4.3.2 ENTRETIEN DE LA BEQUILLE HYDRAULIQUE PLIABLE (OPTION)

Pour commander la béquille, il faut d'abord brancher le tuyau hydraulique à raccord rapide (6) au distributeur du système hydraulique sur le tracteur, puis étaler manuellement le cylindre (1) à une position verticale.

Dépliage de la béquille

- ➔ Déverrouiller la goupille (5) et retirer le boulon de verrouillage (4) du trou (II).
- ➔ Tourner le pied de la béquille (1) vers le bas – figure (4.5) pos. (A).
- ➔ Insérer le boulon (4) dans le trou (I) et fixer avec une goupille (5).

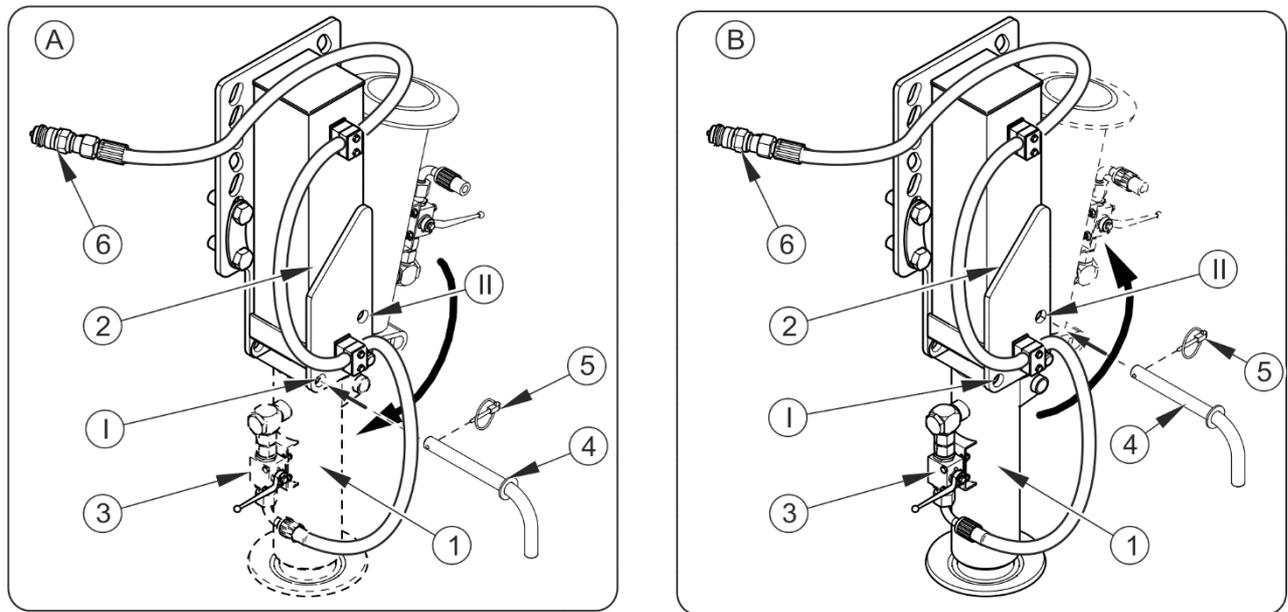


FIGURE 4.5 Entretien de la béquille hydraulique pliable

(1) cylindre de la béquille, (2) corps, (3) vanne, (4) boulon de protection, (5) goupille, (6) raccord rapide, (A) béquilles dépliées, (B) repliage de la béquille, (I) trou I, (II) trou II,

Repliage de la béquille

- ➔ Déverrouiller la goupille (5) et retirer le boulon de verrouillage (4) du trou (I).
- ➔ Tourner le pied de la béquille (1) vers le bas – figure (4.5) pos. (B).
- ➔ Insérer le boulon (4) dans le trou (II) et fixer avec une goupille (5).

Afin de commander la béquille, il faut :

- ➔ Mettre la vanne en position ouverte (O) – figure (4.2).
- ➔ en commandant le distributeur dans le tracteur abaisser ou soulever la béquille.
- ➔ placer le levier du distributeur dans le tracteur dans la position « neutre » et placer la vanne de la béquille (4) dans la position « Z » – fermée – figure (4.2).

4.4 ATTELAGE ET DETELAGE D'UNE DEUXIEME REMORQUE

La deuxième remorque peut être attelée uniquement si la machine est construite sur un châssis à deux essieux et si elle remplit toutes les exigences figurant dans le chapitre 1.

L'attelage d'une deuxième remorque à l'ensemble demande beaucoup d'expérience dans le domaine de la conduite de tracteurs avec remorques. Lors de l'attelage d'une deuxième remorque, il est recommandé de se faire aider par une autre personne qui informe l'opérateur du déroulement de l'opération.

Attelage de la deuxième remorque

- ➔ Placer le tracteur avec la première remorque attelée en face du timon de la deuxième remorque.
- ➔ Immobiliser la deuxième remorque avec le frein de stationnement.

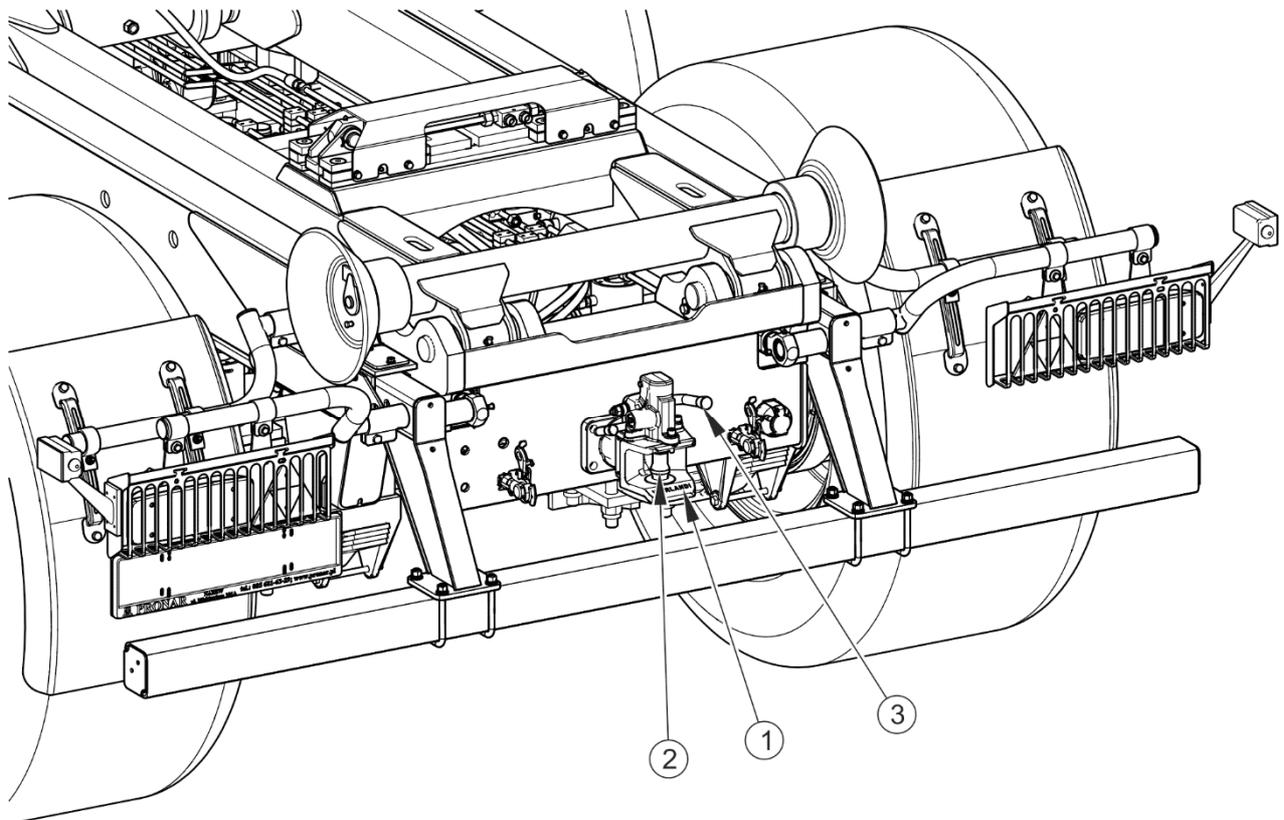


FIGURE 4.6 Attelage arrière

(1) corps du crochet, (2) boulon du crochet, (3) poignée de levage du crochet

- ➔ Soulever le boulon du crochet (2) de la première remorque au moyen de la poignée (3) - figure (4.6).
- ➔ Ajuster la hauteur du timon de la deuxième remorque afin de permettre l'attelage des machines.
- ➔ En reculant le tracteur, placer l'attelage arrière de la première remorque sur le timon de la deuxième remorque.
 - ⇒ S'assurer que l'opération d'agrégation a été terminée et que l'anneau d'attelage de la seconde remorque est protégé.
- ➔ Raccorder les tuyaux des circuits hydraulique et d'air comprimé et les câbles électriques selon les recommandations figurant dans le chapitre (4.3).

Dételage de la deuxième remorque

- ➔ Immobiliser le tracteur et les remorques avec le frein de stationnement.
- ➔ Arrêter le moteur du tracteur. Fermer la cabine du tracteur pour empêcher tout accès à des personnes non autorisées.
- ➔ Désaccoupler les tuyaux des circuits hydraulique et d'air comprimé et les câbles électriques selon les recommandations figurant dans le chapitre (4.3).
- ➔ Enlever la goupille de sécurité du crochet arrière sur la première remorque. Retirer la broche et faire reculer le tracteur.



DANGER

Lors de l'attelage/le dételage, personne ne doit se trouver entre les remorques. La personne qui aide à l'attelage de la machine doit se mettre dans un endroit hors de la zone dangereuse et être à tout moment visible par l'opérateur.



ATTENTION

Il est interdit d'atteler une deuxième remorque possédant un châssis autre qu'un châssis à deux essieux.

4.5 TRAVAIL AVEC LA REMORQUE

4.5.1 EMPLOI DU PANNEAU OPERATEUR

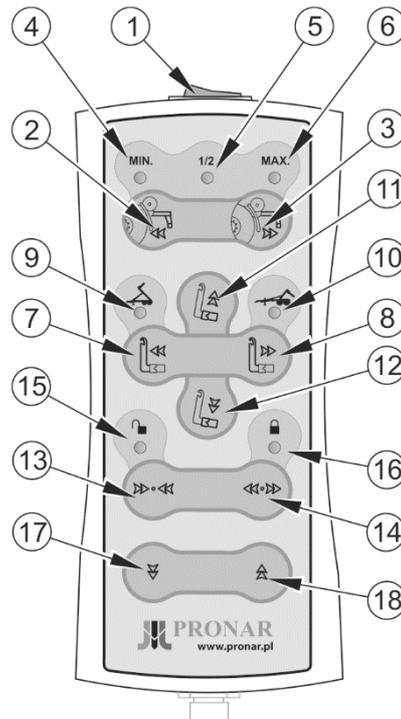
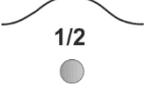
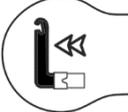
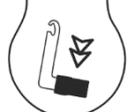
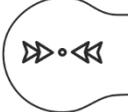
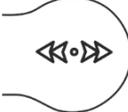


FIGURE 4.7 Description du panneau de commande

la description du panneau de commande est présentée dans le tableau 4.1

TABLEAU 4.1 Description du panneau de commande (Figure 4.7)

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.7	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
1	-	Mise sous/hors tension du panneau de commande..
2		Bouton de pliage du pare-chocs arrière.
3		Bouton de dépliage du pare-chocs arrière.

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.7	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
4		Voyant de contrôle informant sur le pare-chocs arrière plié (déverrouillage de la fonction de commande du châssis basculant)
5		Voyant de contrôle informant sur la position du pare-chocs arrière à la moitié de basculement.
6		Voyant de contrôle informant sur la position du pare-chocs arrière à la position maximale
7		Bouton d'expansion du châssis télescopique du crochet.
8		Bouton d'expansion du châssis télescopique du crochet.
9		Voyant de contrôle informant sur le mode de travail « benne ».
10		Voyant de contrôle informant sur le mode de travail « crochet ».
11		Bouton de levage du châssis basculant.
12		Bouton d'abaissement du châssis basculant.
13		Bouton de rétraction du blocage du conteneur.
14		Bouton d'expansion du blocage du conteneur.

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.7	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
15		Voyant de contrôle informant sur le déverrouillage du blocage du conteneur.
16		Voyant de contrôle informant sur le verrouillage du blocage du conteneur.
17		Bouton de la sortie supplémentaire (par ex. abaissement de la trappe du conteneur)
18		Bouton de la sortie supplémentaire (par ex. levage de la trappe du conteneur)

4.5.2 FONCTIONNEMENT DU PANNEAU DE COMMANDE – VERSION A BRAS CASSE

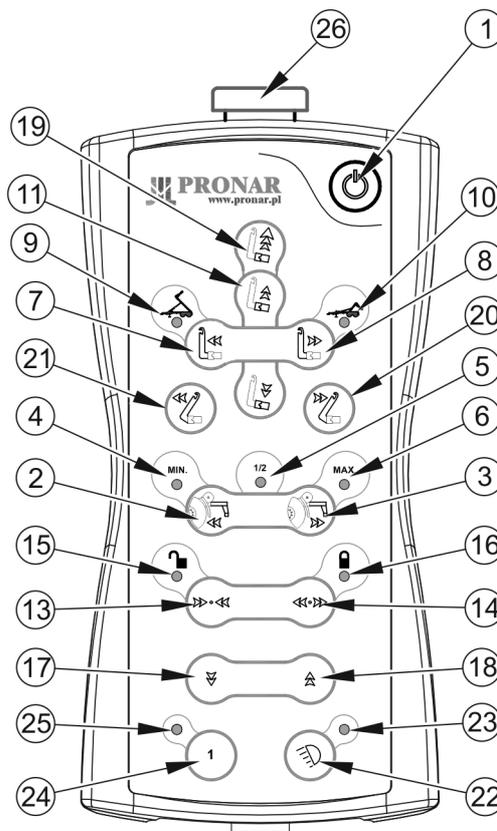
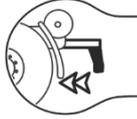
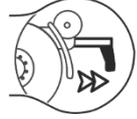
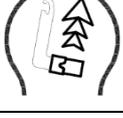


FIGURE 4.8 Description du panneau de commande (crochet pliant)

la description du panneau de commande est présentée dans le tableau 4.2

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.8	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
1	-	Mise sous/hors tension du panneau de commande..
2		Bouton de pliage du pare-chocs arrière.
3		Bouton de dépliage du pare-chocs arrière.
4		Voyant de contrôle informant sur le pare-chocs arrière plié (déverrouillage de la fonction de commande du châssis basculant)
5		Voyant de contrôle informant sur la position du pare-chocs arrière à la moitié de basculement.
6		Voyant de contrôle informant sur la position du pare-chocs arrière à la position maximale
7		Bouton d'expansion du châssis télescopique du crochet.
8		Bouton d'expansion du châssis télescopique du crochet.
9		Voyant de contrôle informant sur le mode de travail « benne ».
10		Voyant de contrôle informant sur le mode de travail « crochet ».
11		Bouton de levage du châssis basculant.

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.8	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
12		Bouton d'abaissement du châssis basculant.
13		Bouton de rétraction du blocage du conteneur.
14		Bouton d'expansion du blocage du conteneur.
15		Voyant de contrôle informant sur le déverrouillage du blocage du conteneur.
16		Voyant de contrôle informant sur le verrouillage du blocage du conteneur.
17		Bouton de la sortie supplémentaire (par ex. abaissement de la trappe du conteneur)
18		Bouton de la sortie supplémentaire (par ex. levage de la trappe du conteneur)
19		Bouton de levage rapide du cadre pivotant. Mode de levage « FAST ».
20		Bouton d'inclinaison du cadre du crochet.
21		Bouton de redressement du cadre du crochet.
22		Activation / désactivation de l'éclairage de travail.

MOYENS D'IDENTIFICATION DE LA FIGURE 4.8	SYMBOLE DE FONCTION	DESCRIPTION
23		Voyant indiquant que l'éclairage de travail est allumé (vert).
24		Bouton supplémentaire.
25		Voyant indiquant que la fonction supplémentaire est activée (vert).
26	-	Bouton d'arrêt d'urgence

En appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence (26) de la télécommande, l'alimentation en huile hydraulique des consommateurs est immédiatement coupée. Avant de redémarrer, après un arrêt d'urgence de la remorque, le bouton doit être tiré vers l'arrière.

DANGER



Avant de redémarrer la machine, assurez-vous que le fonctionnement de la remorque ne met pas en danger les tiers et que les problèmes éventuels ont été éliminés.

4.5.3 PRISE DU CONTENEUR

ATTENTION



Avant la prise de la benne, démonter le panneau de signalisation des véhicules lents.

Si, lors de la prise de la benne, la remorque ou la benne s'incline sur le côté ou ne se trouve pas dans l'axe de la remorque, interrompre la prise et déposer la benne.

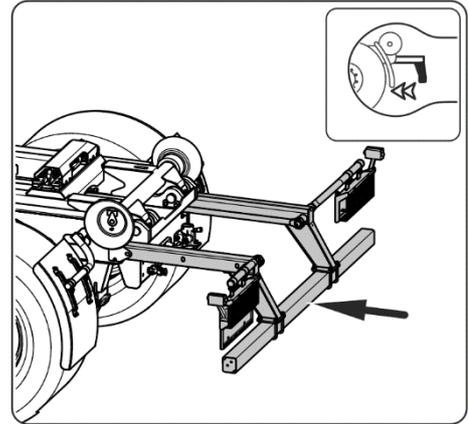
Avant de commencer à charger ou à décharger le conteneur, il est recommandé de faire sortir les vérins d'attelage afin de faire basculer le châssis vers l'arrière. En cas d'une remorque à suspension pneumatique, l'extension des vérins du timon permet de vider l'air des soufflets arrière et d'abaisser la suspension.

Pour le hissage de la benne sur une remorque, suivre ces étapes dans l'ordre.

- ➔ retirer le triangle de signalisation pour les véhicules lents,
- ➔ Ajuster la position du crochet si nécessaire - voir chapitre 4.2.
- ➔ Avec le bouton (1) mettre en marche l'alimentation du panneau de commande – figure (4.7) ou (4.8).
- ➔ Rétracter le pare-chocs arrière.

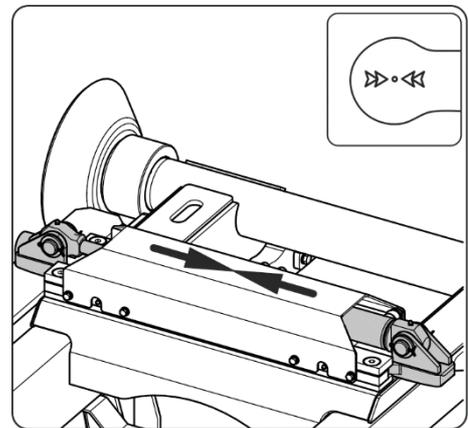
Appuyer enfoncé le bouton de pliage du pare-chocs arrière. Une fois le pare-chocs plié, un voyant de contrôle doit s'allumer (4) sur le panneau de commande – figure (4.7) ou (4.8).

Si le pare-chocs n'est pas complètement rétracté, le basculement ne fonctionne pas.



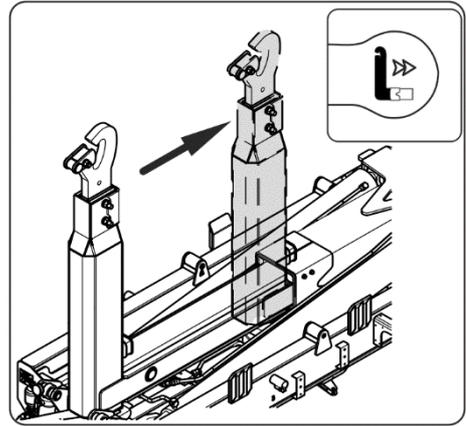
- ➔ Placer le tracteur et la remorque devant la benne, à une distance d'environ 1 mètre de l'anneau de celle-ci,
- ➔ Rétracter le verrouillage du conteneur (lorsqu'il est étendu).

Maintenir enfoncé le bouton de rétraction du blocage du conteneur. Le voyant de contrôle (15) doit s'allumer – la figure (4.7) ou (4.8).



- ➔ Mettre la remorque en position « échange ».

En appuyant sur le bouton de rétraction du châssis du crochet, déplacer le châssis maximale-ment à l'arrière. La commutation correcte en mode de travail « crochet » sera signalé par le voyant de contrôle (10) – figure (4.7) ou (4.8).



ATTENTION



Le choix du mode de fonctionnement de la remorque n'est possible que lorsque le châssis basculant se trouve en position de repos.

Si le châssis du crochet n'est pas complètement déplacé vers la position B – figure (3.5), la remorque fonctionnera comme une benne.

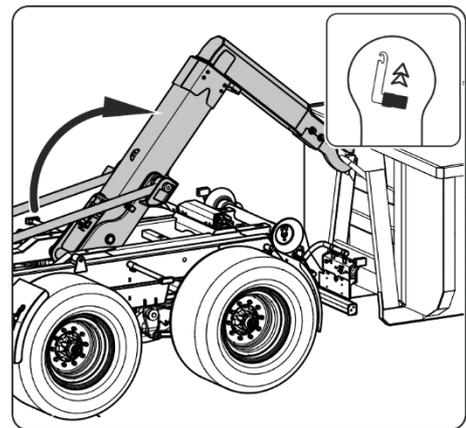
Une fois le conteneur verrouillé, le mouvement du cadre du crochet pliant est impossible.

- ➔ Faire basculer le châssis central.

Maintenir enfoncé le bouton de levage du châssis basculant à la position, où le crochet se trouve à la hauteur de l'attache dans le conteneur.

Le maintien du bouton enfoncé pendant environ 3 secondes provoque automatiquement la continuation de levage des châssis sans nécessité de tenir le bouton enfoncé. L'arrêt de levage a lieu après avoir appuyé sur n'importe quel bouton sur le panneau de commande (la fonction automatique n'est pas disponible sur la version avec cadre du crochet pliant de la remorque).

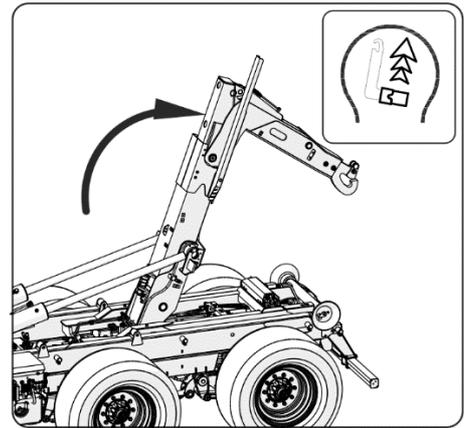
Les vérins du dispositif de blocage mécanique sont automatiquement sortis.



- ➔ Sur la version de la remorque équipée d'un cadre du crochet pliant, il faut basculer le cadre central à l'aide de la fonction de levage rapide du cadre « FAST ».

Maintenir enfoncé le bouton de levage du châssis basculant à la position, où le crochet se trouve à la hauteur de l'attache dans le conteneur.

La fonction de levage rapide du cadre central n'est pas destinée à l'enlèvement de conteneurs chargés.



- ➔ Reculer la remorque de façon à permettre du conteneur de s'enclencher. Au besoin, corriger le réglage du crochet conformément au chapitre 4.2.

ATTENTION



Dans la position « crochet » après avoir soulevé le châssis central, le châssis du cadre ne se déplace pas.

Effectuer la prise de la benne sur un terrain plat et horizontal. Lors de l'opération de prise de la benne, se placer de façon à ce que l'axe longitudinal de la remorque coïncide avec celui de la benne. Sans cela, les longerons de la benne pourraient ne pas rentrer entre les galets de guidage de la remorque. Lors du hissage de la benne, veiller à ce que les longerons de la benne s'appuient bien sur les galets de guidage de la remorque. Si nécessaire, interrompre le hissage, mettre le conteneur de côté et replacer correctement la remorque pour le hissage.

DANGER



Garder une prudence extrême et une distance de sécurité depuis la remorque pendant le pliage et le dépliage des châssis.

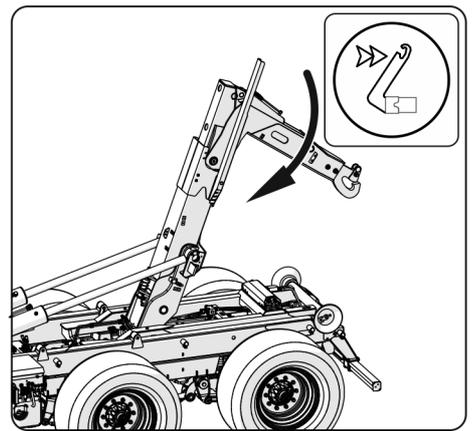
La présence de toute personne étrangère à proximité de la remorque, et à plus forte raison derrière la benne en train d'être déposée, est interdite.

Soyez particulièrement prudent lors d'une utilisation à proximité de lignes électriques.

Lors de la dépose de la benne, les dispositifs d'attelage de la remorque et du tracteur sont fortement sollicités.

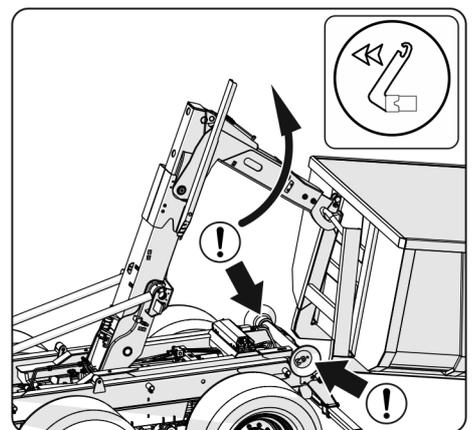
- ➔ Sur la version de la remorque avec un cadre du crochet pliant, régler l'angle d'entrée du conteneur sur la remorque.

Si vous avez des difficultés à tirer le conteneur en appuyant sur le bouton d'inclinaison du cadre du crochet, réduisez l'angle d'entrée du conteneur sur la remorque.



- ➔ Sur la version de la remorque avec un cadre du crochet pliant, soulever légèrement l'avant du conteneur.

En appuyant sur le bouton pour redresser le cadre du crochet, soulever l'avant du conteneur afin que les longerons du conteneur ne s'accrochent pas aux rouleaux de la remorque.



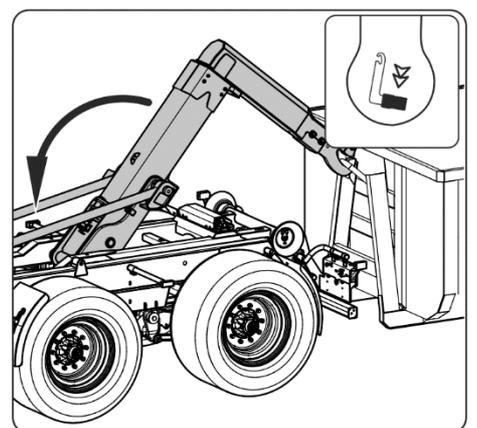
- ➔ Prendre le conteneur en repliant le châssis central.

Appuyer enfoncé le bouton de repliage du châssis basculant. Après avoir maintenu enfoncé le bouton pendant environ 3 secondes les châssis se replient automatiquement. (la fonction automatique n'est pas disponible sur la version avec cadre du crochet pliant de la remorque).

Lors du hissage de la benne, veiller à ce que les longerons du conteneur ne s'appuient pas sur les galets de guidage de la remorque.

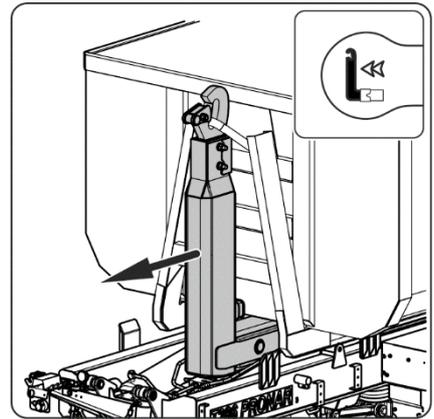
Après le repliage des cadres, maintenir enfoncé le bouton pendant 2 à 3 secondes pour faire rétracter les vérins du blocage de la suspension mécanique.

En cas de suspension pneumatique, une fois les cadres repliés, maintenir le bouton enfoncé pendant 2 à 3 secondes pour s'assurer qu'ils sont correctement positionnés sur le châssis inférieur.



- ➔ Déplacer le conteneur vers l'avant.

Maintenir enfoncé le bouton de sortie du châssis du crochet jusqu'à obtenir la position voulue du conteneur.



ATTENTION



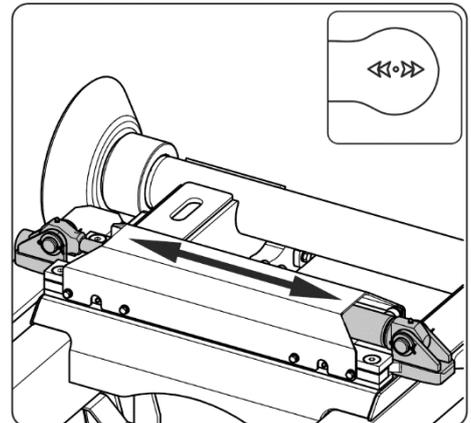
Tout en se déplaçant le conteneur court, il faut faire attention que les rouleaux du conteneur ne se trouvent pas devant les rouleaux de la remorque (cela peut endommager les pare-chocs).

Sur la version de la remorque avec un cadre du crochet pliant, lors de la traction d'un conteneur dont le cadre du crochet est plié, veiller à ce que les longerons du conteneur ne s'accrochent pas aux rouleaux de la remorque. Si c'est le cas, le pliage du cadre central doit être arrêté. Soulever légèrement l'avant du conteneur en redressant le cadre du crochet. Le non-respect de cette règle peut entraîner le détachement du conteneur et l'endommagement de la remorque.

- ➔ Faire sortir le blocage du conteneur.

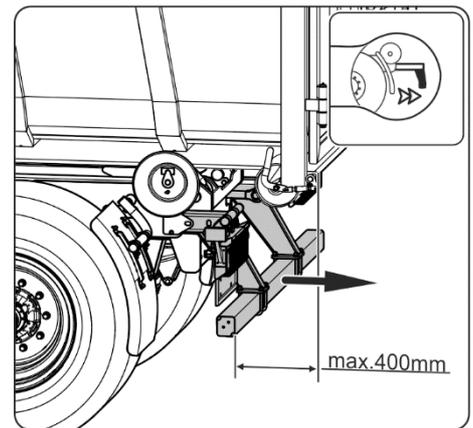
Maintenir enfoncé le bouton de sortie du blocage du conteneur.

Une fois le voyant de contrôle allumé (16) – figure (4.7) ou (4.8). maintenir enfoncé le bouton pendant 2–3 secondes.



- ➔ Faire sortir le pare-chocs arrière (si le conteneur est en saillie de plus de 400 mm).

Maintenir enfoncé le bouton de sortie du pare-chocs arrière jusqu'à obtenir la position voulue du pare-chocs. Quand il est sorti à la position intermédiaire, la sortie est arrêtée. Pour continuer, il faut appuyer de nouveau sur le bouton.



La distance du pare-chocs arrière du point du véhicule le plus en arrière (conteneur) ne doit pas dépasser 400 mm.

La position du pare-chocs sur le pupitre est signalée par les voyants de contrôle (4), (5), (6) – figure (4.7) ou (4.8)..

- ➔ Replacer le triangle de signalisation pour véhicules lents sur la paroi arrière de la benne.

ATTENTION



S'assurer que le câblage électrique ne sera pas endommagé par des parties mobiles de la remorque et du tracteur, si nécessaire, il doit être protégé de manière adéquate.

La commande du châssis central dans la position « crochet » peut être réalisée seulement quand le pare-chocs arrière est complètement plié et la serrure du conteneur est déverrouillée – les voyants de contrôle 4, 10 et 15 doivent être allumés – figure (4.7) ou (4.8).

En cas de prise d'une benne qui ne repose pas sur un terrain dur, il est permis de reculer la remorque après avoir soulevé la benne jusqu'à la hauteur nécessaire pour pouvoir la hisser. Un sol meuble empêche les roulettes de la benne de rouler comme il faut, ce qui rend la prise beaucoup plus difficile. Le recul du tracteur et la prise du conteneur doivent être effectués simultanément tout en gardant une prudence extrême.

4.5.4 DÉPOSE DU CONTENEUR

DANGER



Lors de la dépose du conteneur, les dispositifs d'attelage de la remorque et du tracteur sont fortement sollicités.

La présence de toute personne étrangère à proximité de la remorque, et à plus forte raison derrière la benne en train d'être déposée, est interdite.

Il est interdit rouler avec la remorque si le bras de levage et le châssis basculant ne sont pas complètement repliés.

Soyez particulièrement prudent lors d'une utilisation à proximité de lignes électriques.

ATTENTION



Avant de commencer à charger ou à décharger le conteneur, il est recommandé de faire sortir les vérins d'attelage afin de faire basculer le châssis vers l'arrière.

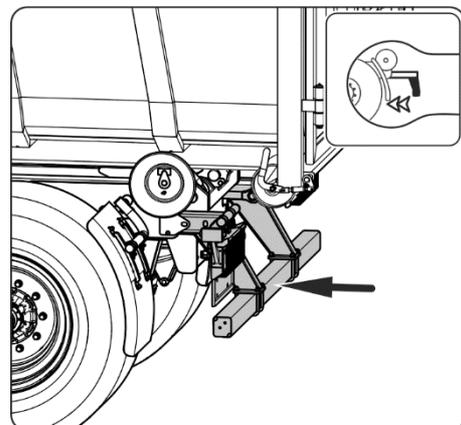
La dépose du conteneur doit être effectuée sur un sol plat et dur. Si ce n'est pas le cas, les roulettes de la benne pourraient s'enfoncer dans le sol et rendre difficile la dépose de la benne. Il est interdit de laisser la benne sur un terrain pentu.

Pour déposer la benne, effectuer les opérations suivantes en respectant l'ordre.

- ➔ Placer le tracteur et la remorque sur une surface dure et plane; le tracteur et la remorque doivent être placés dans le sens de la marche.
- ➔ Rétracter le pare-chocs arrière.

Appuyer enfoncé le bouton de pliage du pare-chocs arrière. Une fois le pare-chocs plié, un voyant de contrôle s'allume (4) sur le panneau de commande – figure (4.7) ou (4.8).

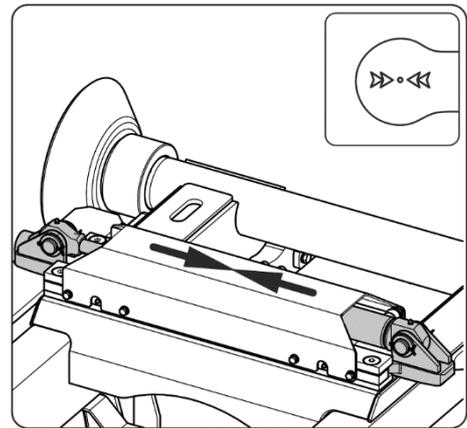
Si le pare-chocs n'est pas complètement plié, le basculement ne fonctionne pas.



- ➔ Plier le blocage du conteneur.

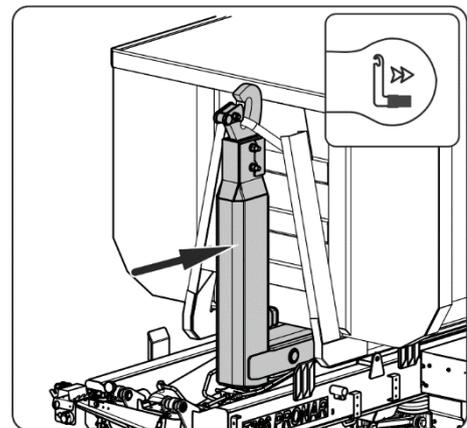
Maintenir enfoncé le bouton de rétraction du blocage du conteneur. Le voyant de contrôle (15) doit s'allumer – la figure (4.7) ou (4.8).. Une fois le voyant allumé, maintenir enfoncé le bouton pendant 1–2 secondes.

Si le blocage du conteneur n'est pas complètement plié, le déplacement du châssis du crochet ne fonctionne pas.



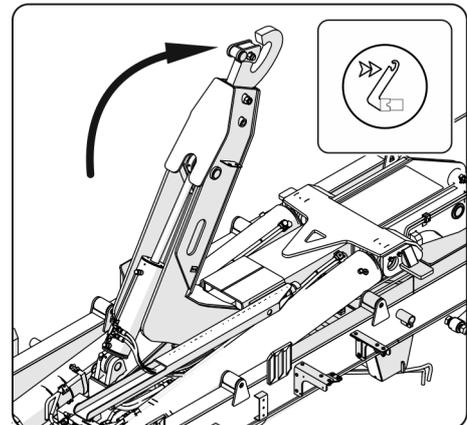
- ➔ Déplacer le conteneur maximalement en arrière.

En appuyant sur le bouton de pliage du châssis du crochet, déplacer le châssis maximalement en arrière jusqu'à l'allumage du voyant de contrôle (10) – figure (4.7) ou (4.8)..



- ➔ Sur la version de la remorque avec un cadre de crochet pliant, il est aussi possible d'incliner le cadre du crochet.

En appuyant sur le bouton d'inclinaison du cadre du crochet, basculer le cadre du crochet pour déplacer le conteneur vers l'arrière.



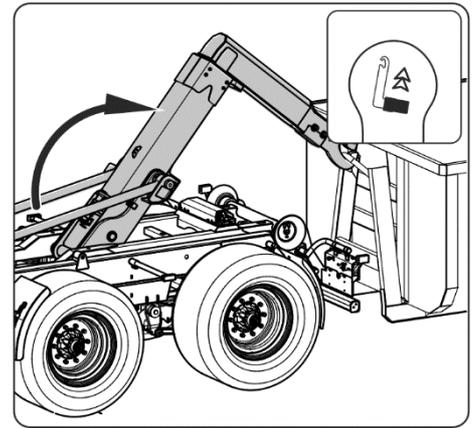
- ➔ Faire basculer le châssis central.

Maintenir enfoncé le bouton de levage du châssis basculant jusqu'à placer le conteneur sur le sol.

Les vérins du dispositif de blocage de la suspension sont automatiquement sortis.

Lors de la dépose de la benne, veiller à ce que les longerons de la benne ne s'appuient pas sur les galets de guidage de la remorque.

Le crochet de la remorque doit être placé dans la position permettant le dételage du crochet avec le conteneur.



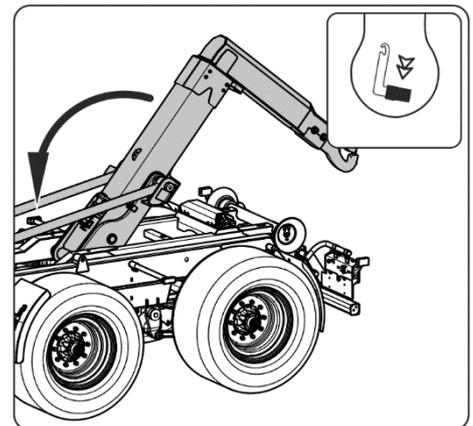
- ➔ Reculer la remorque du conteneur pour le dételer.

- ➔ Plier le châssis central de la remorque.

Maintenir enfoncé le bouton d'abaissement du châssis basculant jusqu'à ce que le châssis central s'appuie sur le châssis inférieur de la remorque. Après avoir maintenu enfoncé le bouton pendant environ 3 secondes les châssis se replient automatiquement (la fonction automatique n'est pas disponible sur la version avec cadre du crochet pliant de la remorque).

Après le repliage des cadres, maintenir enfoncé le bouton pendant 2 à 3 secondes pour faire rétracter les vérins du blocage de la suspension mécanique.

En cas de suspension pneumatique, une fois les cadres repliés, maintenir le bouton enfoncé pendant 2 à 3 secondes pour s'assurer qu'ils sont correctement positionnés sur le châssis inférieur.



- ➔ Placer le triangle de signalisation pour véhicules lents.



ATTENTION

Lors de la dépose de la benne, prendre garde à ce que celle-ci ne heurte pas la remorque avant d'être déposée sur le sol.

4.6 CHARGEMENT DE LA BENNE

Avant de procéder au chargement, s'assurer que la benne est correctement fixée et verrouillée. 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.

La charge dans la benne doit être uniformément répartie à l'aide d'outils appropriés (élévateur, chargeur, convoyeur, etc), en fonction du type de charge. Le chargement doit être effectué par une personne expérimentée et possédant les qualifications nécessaires pour utiliser ce type de machine (si celles-ci sont exigées). Le type de charge transportée dépend de la destination de la benne.

En raison de la densité variable des matériaux, l'utilisation du volume de charge total de la benne peut conduire à un dépassement de la charge maximale admissible de la remorque. Ne pas oublier que le poids de la benne vide plus le poids de sa charge ne peuvent pas dépasser la capacité de charge maximale de la remorque. Le poids spécifique approximatif des matériaux sélectionnés est présenté dans le tableau (4.1). Il est donc nécessaire d'être vigilant afin de ne pas surcharger la remorque.

TABLEAU 4.2 Masse volumique approximative de certains types de charge

TYPE DE MATERIAU	MASSE VOLUMIQUE kg/m ³
Racines:	
Pommes de terre crues	700 - 820
Pommes de terre cuites écrasées	850 - 950
Pommes de terre séchées	130 - 150
Betteraves à sucre - racines	560 - 720
Betteraves fourragères - racines	500 - 700
Engrais organiques:	
Fumier mûr	700 - 800
Fumier stocké	800 - 900
Fumier frais	700 - 750
compost	950 - 1 100
Tourbe sèche	500 - 600

TYPE DE MATERIAU	MASSE VOLUMIQUE kg/m ³
Engrais minéraux: sulfate d'ammonium chlorure de potassium superphosphate scories Thomas sulfate de potassium kaïnite chaux	800 - 850 1 100 – 1 200 850 – 1 440 2 000 – 2 300 1 200 – 1 300 1 050 – 1 440 1 250 - 1 300
Matériaux de construction: ciment sable sec sable humide brique pleine brique creuse pierre bois tendre Bois de charpente dur Bois de charpente imprégné constructions en acier chaux vive en poudre scories gravier	1 200 – 1 300 1 350 – 1 650 1 700 – 2 050 1 500 – 2 100 1 000 – 1 200 1 500 – 2 200 300 - 450 500 - 600 600 - 800 700 – 7 000 700 - 800 650 - 750 1 600 – 1 800
Litières et aliments de lest Foin sec au sol Foin fané au sol Foin dans remorque auto-chargeuse (sec fané) Foin fané coupé Foin sec pressé Foin fané pressé Foin sec stocké Foin coupé stocké trèfle (luzerne) fané au sol	10 - 18 15 - 25 50 - 80 60 - 70 120 - 150 200 - 290 50 - 90 90 - 150 20 - 25

TYPE DE MATERIAU	MASSE VOLUMIQUE kg/m ³
trèfle (luzerne) fané coupé sur remorque	110 - 160
trèfle (luzerne) fané sur remorque auto-chargeuse	60 - 100
trèfle sec stocké	40 - 60
trèfle sec stocké, coupé	80 - 140
paille sèche en andains	8 - 15
paille humide en andains	15 - 20
paille humide coupée sur remorque ensilage	50 - 80
paille sèche coupée sur remorque ensilage	20 - 40
paille sèche en remorque auto-chargeuse	50 - 90
paille sèche coupée en tas	40 - 100
paille pressée (faible densité de pressage)	80 - 90
paille pressée (forte densité de pressage)	110 - 150
céréales coupées sur remorque ensilage	35 - 75
céréales sur remorque auto-chargeuse	60 - 100
fourrage vert en andain	28 - 35
fourrage vert coupé sur remorque ensilage	150 - 400
fourrage vert sur remorque auto-chargeuse	120 - 270
feuilles de betterave fraîches	140 - 160
feuilles de betterave fraîches coupées	350 - 400
feuilles de betterave sur remorque auto-chargeuse	180 - 250
Fourrages énergétiques et mélanges fourragers:	
balle stockée	200 - 225
tourteaux	880 - 1 000
Fourrages secs en poudre	170 - 185
mélanges fourragers	450 - 650
mélanges de minéraux	1 100 - 1 300
avoine broyée	380 - 410
marc de betterave frais	830 - 1 000
marc de betterave pressé	750 - 800
marc de betterave sec	350 - 400
son	320 - 600
farine d'os	700 - 1 000
sel fourrager	1 100 - 1 200

TYPE DE MATERIAU	MASSE VOLUMIQUE kg/m ³
mélasse	1 350 – 1 450
ensilage (silo fosse)	650 – 1 050
Foin ensilage (silo tour)	550 - 750
Graines: fève moutarde pois lentille haricot orge trèfle herbe maïs blé colza lin lupin avoine luzerne seigle	750 - 850 600 - 700 650 - 750 750 - 860 780 - 870 600 - 750 700 - 800 360 - 500 700 - 850 720 - 830 600 - 750 640 - 750 700 - 800 400 - 530 760 - 800 640 - 760
Autres: terre sèche terre humide tourbe fraîche terreau	1 300 – 1 400 1 900 – 2 100 700 - 850 250 - 350

Source : «Technologie du travail avec machines dans l'agriculture», PWN, Varsovie 1985

ATTENTION



Prendre garde à une répartition uniforme de la charge dans la benne.

Il est interdit de dépasser la charge maximale autorisée, cela représente un risque pour la circulation et peut être à l'origine d'un endommagement de la machine.

Les différents types de bennes sont conçus pour transporter différents types de matériaux, l'utilisateur doit donc prendre connaissance du mode d'emploi de la benne et respecter les recommandations y figurant.

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.

Il est recommandé de transporter dans des emballages étanches (sacs, caisses, bidons, etc.) les engrais chimiques et autres matériaux dont le contact pourrait provoquer un endommagement de la surface peinte ou de l'acier.

4.7 TRANSPORT DE LA CHARGE

Lors de la conduite sur les routes (publiques et privées), respecter les règles du code de la route, observer la plus grande prudence et adopter un comportement responsable. Il faut respecter ce mode d'emploi, et porter une attention particulière aux instructions concernant 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 correctement sécurisé.
- La charge verticale venant du crochet d'attelage de la remorque influence la contrôlabilité du tracteur.
- L'utilisation du châssis du cadre déplaçable télescopiquement permet le changement de la position du centre de gravité du conteneur, ce qui provoque l'augmentation ou la réduction de la charge des roues arrières du tracteur.
- Pendant le déplacement de la remorque le pare-chocs arrière de la remorque ne peut pas se trouver dans la position pliée (le voyant de contrôle (4) ne peut pas être allumé – figure (4.7) ou (4.8)).
- Lors du déplacement de la remorque avec un conteneur chargé sur les voies publiques, la distance maximale du pare-chocs arrière (protection latérale) au point du véhicule qui est le plus en arrière (conteneur) ne doit pas dépasser 400 mm.
- Pendant le transport du conteneur il faut commuter la remorque en la fonction de « benne » (le voyant de contrôle allumé (9) – figure (4.7) ou (4.8)).

- Lors du transport du conteneur, la serrure de verrouillage hydraulique doit être verrouillée (voyant de contrôle allumé) (16) – figure (4.7) ou (4.8) , ce qui empêche le conteneur de glisser et de sauter au cours du transport sur la remorque.
- La remorque ne doit pas être surchargée, la charge doit être uniformément répartie, de manière à ne pas dépasser les charges maximales autorisées sur le train roulant et le système d'attelage de la remorque. Le dépassement de la charge maximale autorisée de la remorque est interdit et peut endommager la machine. Lors de déplacements sur route, cela peut également être source de risques pour l'opérateur ou 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 peut être tractée sur des pentes jusqu'à 5°, le déchargement ne doit être effectué que sur un terrain plan.
- La remorque détachée du tracteur doit être protégée de tout déplacement accidentel en l'immobilisant à l'aide du frein de stationnement et en plaçant les cales sous les roues. 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.
- Lors d'un déplacement sur routes publiques, la remorque doit être signalisée avec le triangle de signalisation pour les véhicules lents fixé à la barre arrière du châssis (en cas de déplacement sans la benne), ou sur la paroi arrière de la benne.
- 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 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.
- 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.
- Lors d'un déplacement avec la remorque (avec ou sans la benne), les vérins de blocage des suspensions doivent être totalement repliés.
- 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. Avant tout déplacement, ajuster la force de freinage de la remorque en réglant le régulateur de force de freinage (concerne le système de freinage à air comprimé).
- Lors des déplacements sur routes (publiques et privées), enlever les grilles de protection des ensembles de feux arrière et les fixer de l'autre côté des barres d'éclairage au moyen des boutons de serrage étoile.

4.8 DECHARGEMENT

Le déchargement des matériaux se trouvant dans le conteneur se fait par basculement du conteneur vers l'arrière. La commande se fait depuis la cabine, à l'aide du panneau de commande du distributeur du circuit hydraulique externe du tracteur.

DANGER



Le basculement ne peut être réalisé que lorsque la remorque est attelée au tracteur.

Il est interdit de faire basculer la benne lors de fortes rafales de vent.

Il est interdit de se déplacer ou de conduire lorsque la benne est relevée.

Soyez particulièrement prudent lors d'une utilisation à proximité de lignes électriques.

Lors de l'ouverture de la benne, soyez prudent en raison de la pression que la charge exerce sur les parois de la benne.

Lors de la fermeture des parois de la benne, soyez prudent afin d'éviter un écrasement des doigts.

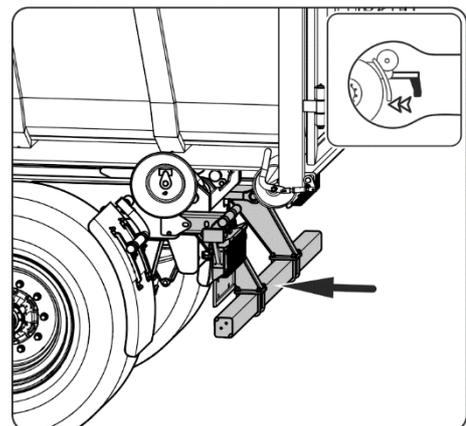
Prendre garde à ce que personne ne se trouve à proximité de la benne en basculement et du matériau déversé pendant le déchargement.

Pour le déchargement du conteneur, suivre les étapes ci-dessous dans l'ordre.

- ➔ Placer le tracteur et la remorque dans le sens de la marche, sur un terrain plat et dur.
- ➔ Rétracter le pare-chocs arrière.

Appuyer enfoncé le bouton de pliage du pare-chocs arrière. Une fois le pare-chocs plié, un voyant de contrôle s'allume (4) sur le panneau de commande – figure (4.7) ou (4.8).

Si le pare-chocs n'est pas complètement plié, le basculement ne fonctionne pas.



- ➔ Ouvrir la paroi arrière du conteneur et la sécuriser contre la fermeture. Soyez particulièrement prudent lors de l'ouverture parce que la charge peut exercer une grande pression sur la paroi qui s'ouvre. Si le conteneur est muni d'une paroi hydraulique arrière, il faut utiliser le panneau de commande.

⇒ Maintenir enfoncé le bouton (17) ou (18) – figure (4.7) ou (4.8). jusqu'à l'ouverture complète de la paroi du conteneur.



ATTENTION

Les symboles (17), (18) – figure (4.7) ou (4.8). sur le pupitre en forme de flèches ne déterminent pas le sens de levage ou d'abaissement (dépend du mode de raccordement du conteneur).

- ➔ Au besoin, débloquer le conteneur (s'il est nécessaire de changer la position du conteneur).

Maintenir enfoncé le bouton de rétraction du blocage du conteneur. Le voyant de contrôle (15) doit s'allumer – la figure (4.7) ou (4.8). Une fois le voyant allumé, maintenir enfoncé le bouton pendant 1–2 secondes.

- ➔ Placer le conteneur sur le châssis de la remorque selon sa longueur.

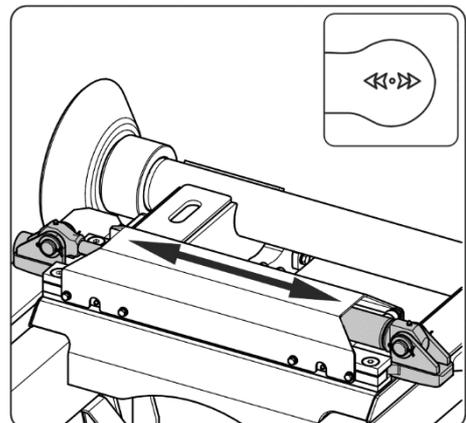
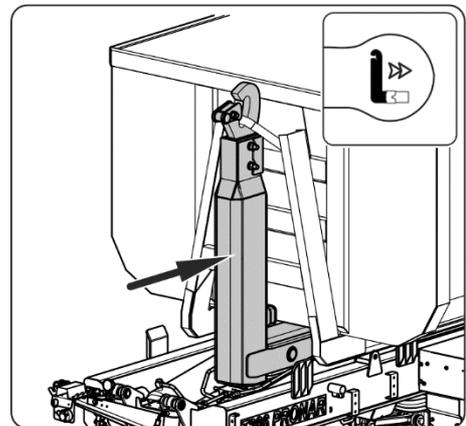
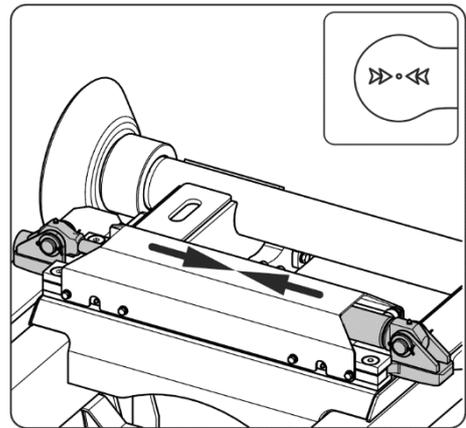
En appuyant sur le bouton de rétraction du châssis du crochet, déplacer le châssis du crochet à l'arrière.

La remorque doit se trouver en mode de travail « benne » – le voyant de contrôle allumé (4.7) ou (4.8).

- ➔ Bloquer le conteneur.

Maintenir enfoncé le bouton de sortie du blocage du conteneur.

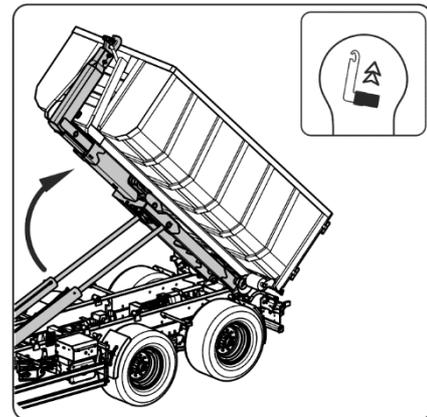
Une fois le voyant de contrôle allumé (16) – figure (4.7) ou (4.8). maintenir enfoncé le bouton pendant 2–3 secondes.



- ➔ Soulever le châssis basculant avec la benne.

Maintenir enfoncé le bouton de levage du châssis basculant jusqu'au déchargement complet du conteneur. Si le bouton est maintenu enfoncé pendant 3 s, la fonction sera réalisée automatiquement (la fonction automatique n'est pas disponible sur la version avec cadre du crochet pliant de la remorque).

Les vérins du dispositif de blocage mécanique sont automatiquement sortis.



ATTENTION

Pendant le déchargement automatique, le relâchement du bouton ne provoquera pas l'arrêt du déchargement.



ATTENTION

Si la remorque est dans le mode « benne » (voyant allumée (9) – figure (4.7) ou (4.8)), et le verrouillage du conteneur est rétracté (voyant allumée (15) – figure (4.7) ou (4.8)) les boutons de levage et d'abaissement du châssis basculant ne fonctionnent pas.

Si dans la phase initiale le châssis basculant n'est pas capable de soulever le conteneur, il faut abaisser complètement le châssis basculant, cacher le verrouillage du conteneur à l'aide du châssis du crochet déplacer le conteneur en arrière, faire sortir le blocage du conteneur et soulever de nouveau le châssis basculant avec le conteneur.

- ➔ Nettoyer les bords de la benne et les éléments de la remorque des restes du matériau chargé.
- ➔ Fermer la paroi arrière du conteneur. Si le conteneur est muni d'une paroi hydraulique arrière, il faut utiliser le panneau de commande.
 - ⇒ Maintenir enfoncé le bouton (17) ou (18) – figure (4.7) ou (4.8) jusqu'à l'ouverture complète de la paroi du conteneur.

- ➔ Abaisser complètement le châssis basculant.

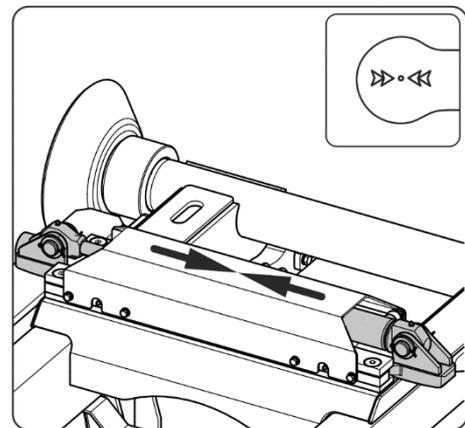
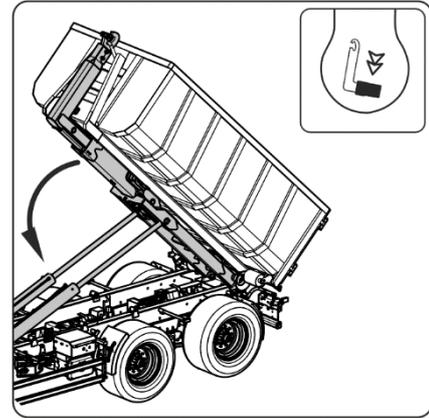
Maintenir appuyé le bouton d'abaissement du châssis basculant jusqu'au moment où il se trouve en position de repos. Si le bouton d'abaissement est maintenu enfoncé pendant 3 s, la fonction sera réalisée automatiquement.

Après le repliage des cadres, maintenir enfoncé le bouton pendant 2 à 3 secondes pour faire rétracter les vérins du blocage de la suspension mécanique.

En cas de suspension pneumatique, une fois les cadres repliés, maintenir le bouton enfoncé pendant 2 à 3 secondes pour s'assurer qu'ils sont correctement positionnés sur le châssis inférieur.

- ➔ Au besoin, débloquer le conteneur (s'il est nécessaire de changer la position du conteneur).

Maintenir enfoncé le bouton de rétraction du blocage du conteneur. Le voyant de contrôle (15) doit s'allumer – la figure (4.7) ou (4.8). Une fois le voyant allumé, maintenir enfoncé le bouton pendant 1–2 secondes.



ATTENTION

Tout en se déplaçant le conteneur court, il faut faire attention que les rouleaux du conteneur ne se trouvent pas devant les rouleaux de la remorque (cela peut endommager les pare-chocs).



DANGER

Le basculement du conteneur ne peut être effectué que sur un terrain dur et plat.

Il est interdit de faire faire des à-coups à la remorque dans le but de décharger une charge volumineuse ou qui ne s'écoule pas bien.

- ➔ Placer le conteneur sur le châssis de la remorque selon sa longueur.

Maintenir enfoncé le bouton de sortie du crochet jusqu'à obtenir la position voulue du conteneur.

La remorque doit se trouver en mode de travail « benne » – le voyant de contrôle allumé (4.7) ou (4.8).

- ➔ Bloquer le conteneur.

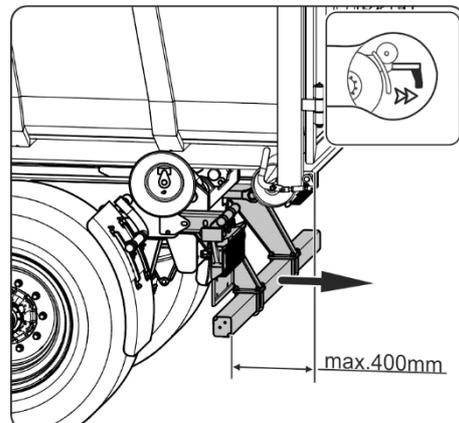
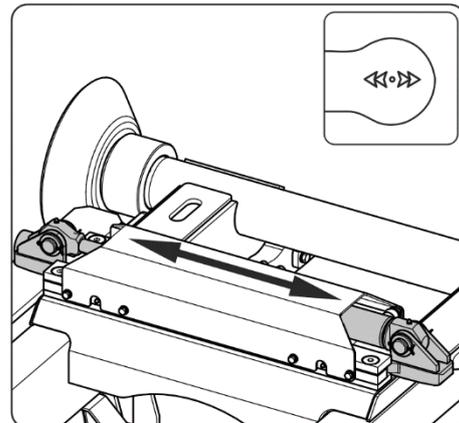
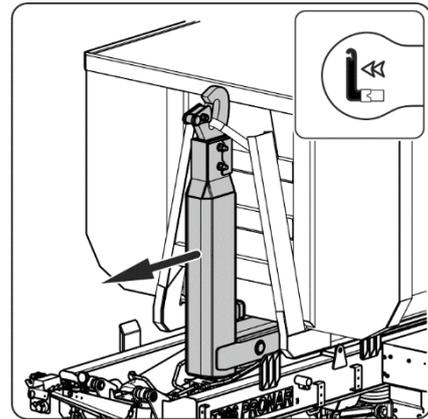
Maintenir enfoncé le bouton de sortie du blocage du conteneur.

Une fois le voyant de contrôle allumé (16) – figure (4.7) ou (4.8) maintenir enfoncé le bouton pendant 2–3 secondes.

- ➔ Régler la position du pare-chocs arrière (si le conteneur est en saillie de plus de 400 mm).

Maintenir enfoncé le bouton de sortie du pare-chocs arrière jusqu'à obtenir la position voulue du pare-chocs.

La distance du pare-chocs arrière du point du véhicule le plus en arrière (conteneur) ne doit pas dépasser 400 mm.



4.9 PRINCIPES D'UTILISATION DES PNEUS

- Lors d'opérations effectuées sur les pneus, la remorque doit être protégée d'un déplacement involontaire en plaçant les 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.
- 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, tous 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 recommandations formulées dans le chapitre 5 *SERVICE TECHNIQUE*.
- 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.
- Les valves doivent être protégées à l'aide des bouchons appropriés afin d'éviter qu'elles ne se salissent.
- 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 trous, les manœuvres et les changements de direction brusques ainsi que les virages effectués à trop grande vitesse.

4.10 UTILISATION DES BARRES ANTI-ENCASTREMENT

Comme équipement supplémentaire de la remorque, il est possible d'installer les protections latérales anti-encastrément. Elles jouent un rôle très important pour la sécurité routière, c'est pour cette raison qu'il faut veiller à ce qu'elles soient présentes et prendre soin de leur état.

Les protections anti-encastrément sont installées aux supports (2) du châssis inférieur au moyen de vis et écrous. Leur conception permet de verrouiller en position de transport et en position relevée.

DANGER



Les protections anti-encastrément ne peuvent pas être utilisées comme éléments de support pour monter sur la remorque.

Il est interdit de rouler avec les barres anti-encastrément relevées. Avant tout déplacement, s'assurer que les barres anti-encastrément sont abaissées et bloquées en position basse.

Si cela n'est pas nécessaire, ne pas laisser les barres anti-encastrément relevées.

Soulèvement

- ➔ Tirer la protection vers soi en la tenant par la barre anti-encastrément.
- ➔ Soulever la protection à la bonne hauteur.
- ➔ Déplacer la protection „contre soi”.
 - ⇒ Les dents et les ouvertures du support permettent le blocage de la barre en position relevée – position (A) – figure (4.9).

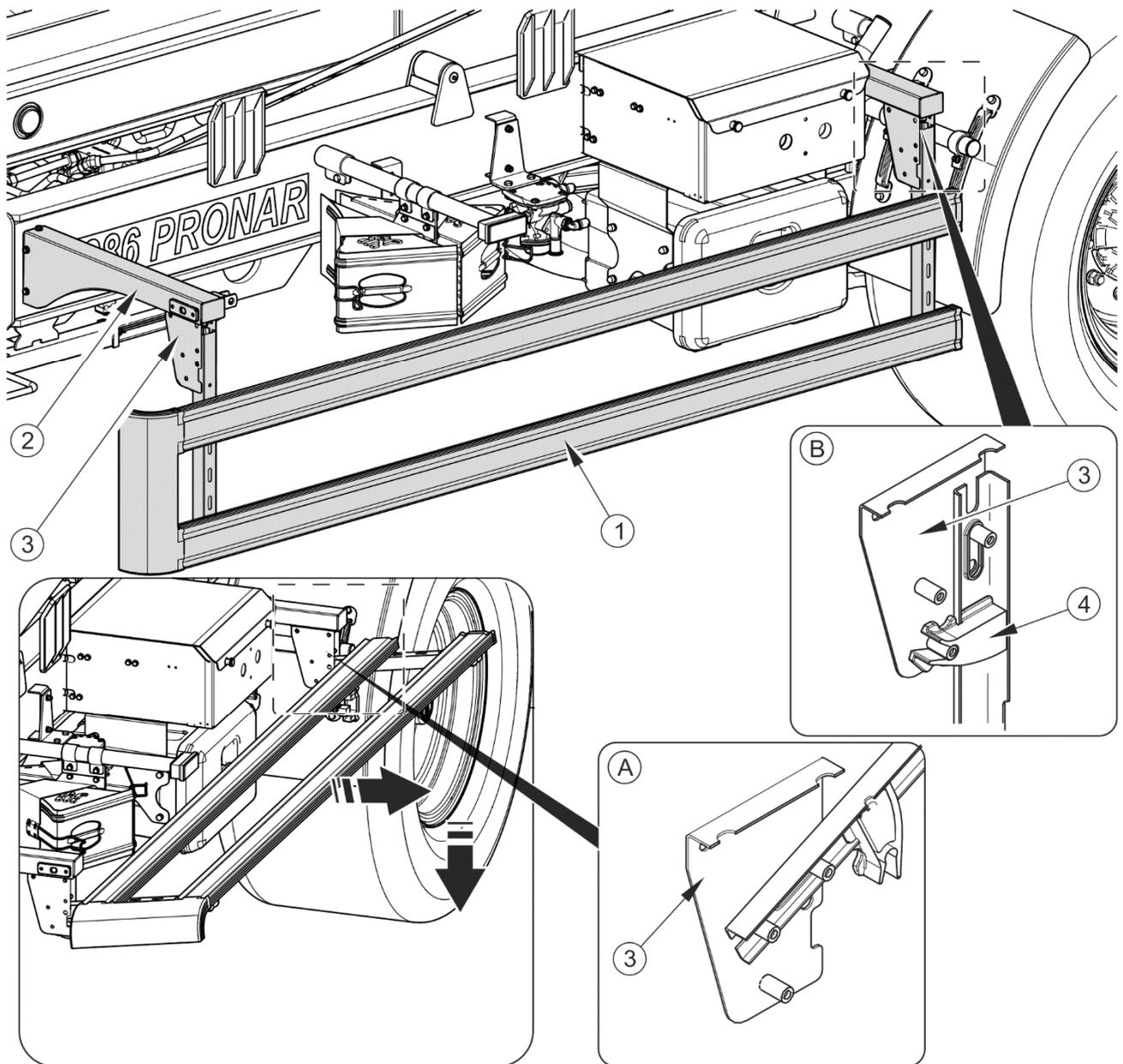


FIGURE 4.9 Barre anti-encastrément gauche

(1) barre anti-encastrément, (2) support, (3) collier, (4) verrou du dispositif de blocage,
 (A) protection en position soulevée, (B) protection en position de transport

Abaissement

- ➔ Tirer la protection vers soi.
- ➔ Abaisser la protection et serrer jusqu'au moment de verrouiller le boulon du collier dans l'étrier (4) – position (B) – figure (4.9).

4.11 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION

Pour un bon fonctionnement du système de direction active hydraulique et une utilisation sûre de la remorque, des attelages de tracteur homologués doivent être utilisés conformément à la norme ISO 26402:2008.

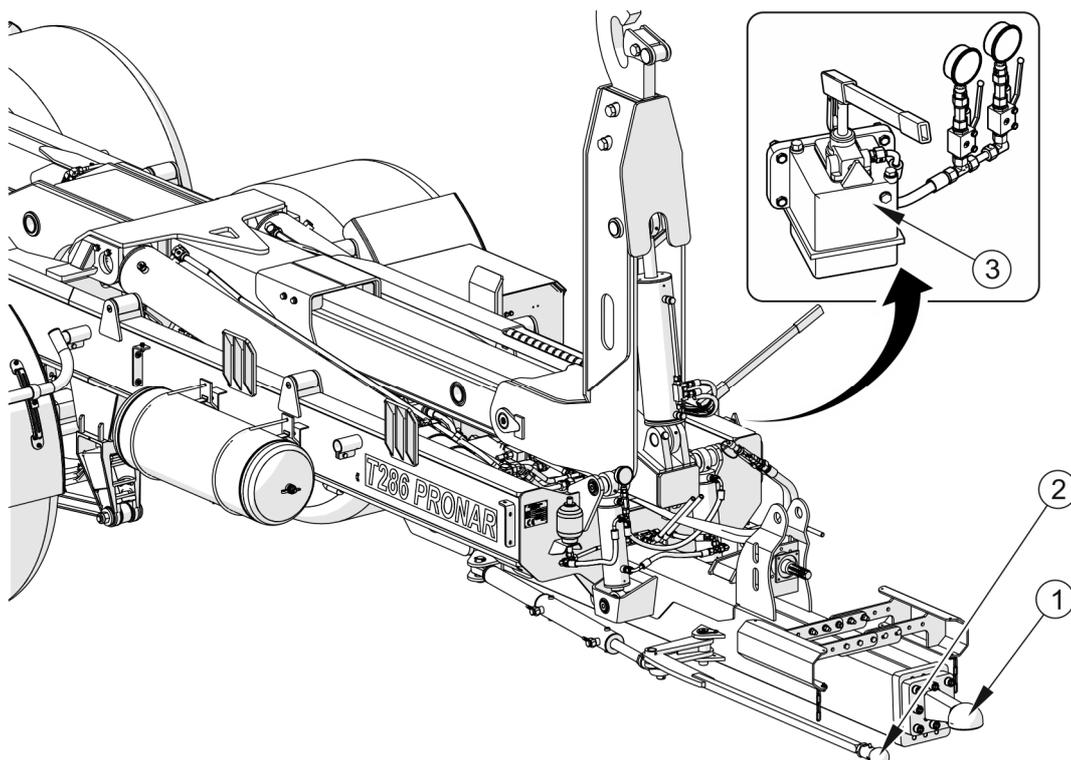


FIGURE 4.10 Attelage du tracteur au système de direction active

(1) barre de traction, (2) attelage à calotte de la direction active (3) pompe à main

Pendant la première agrégation de la remorque au tracteur, vérifier le bon fonctionnement du système de direction. Si un mauvais fonctionnement du système a été constaté, procédez comme suit :

- ➔ Connecter la barre de traction de la remorque (1) et l'attelage à calotte (2) aux attelages respectifs du tracteur et fixer les barres – figure (4.10),

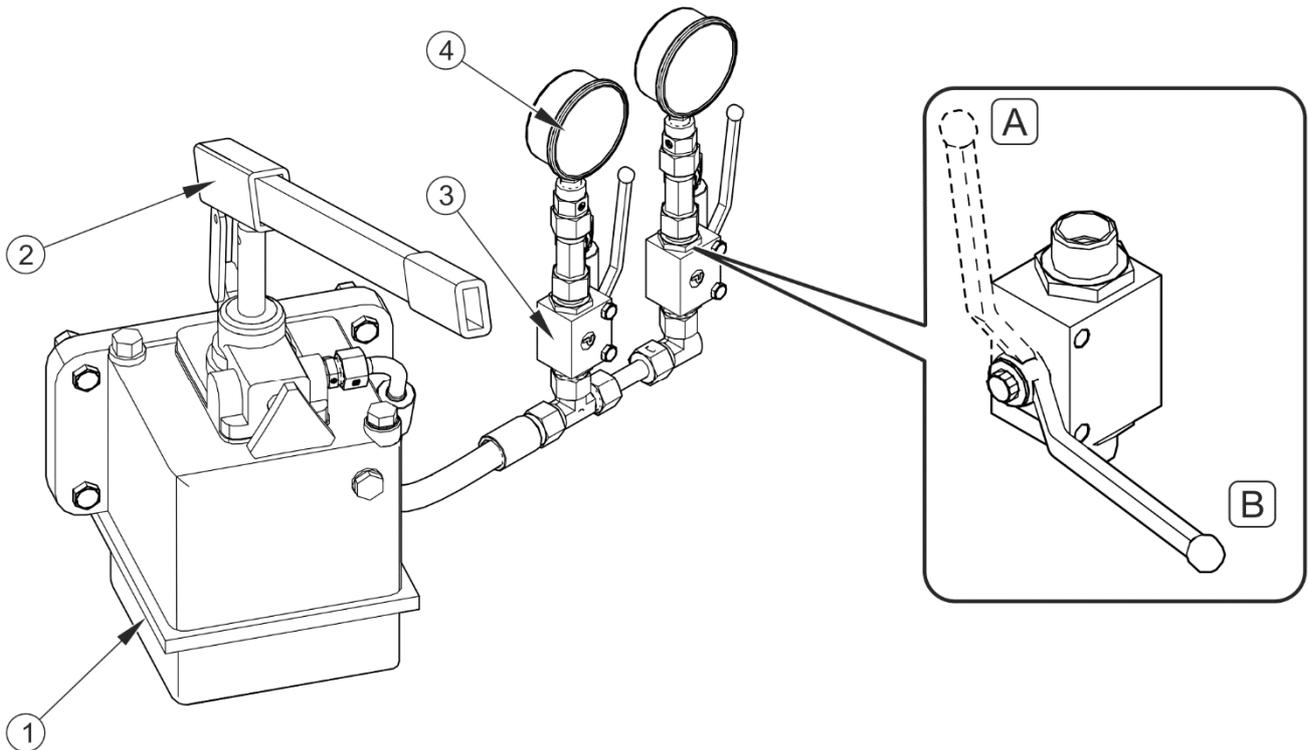


FIGURE 4.11 Pompe à main hydraulique

(1) réservoir d'huile, (2) levier de la pompe, (3) vanne hydraulique, (4) manomètre, (A) position ouverte, (B) position fermée

- ➔ ouvrir deux vannes situées (3) près de la pompe à main – figure (4.11),
- ➔ aller avec le tracteur avec la remorque attelée à une distance où les roues de la remorque soient positionnées pour aller tout droit,
- ➔ remplir l'installation au moyen de la pompe, tout en utilisant le levier à main (2) jusqu'à atteindre la pression de 80 bars sur chaque manomètre (4),
- ➔ ne pas ajouter d'huile après avoir introduit la pression,
- ➔ fermer toutes les vannes (3) et laisser le levier de la pompe (2),
- ➔ aller avec le tracteur avec la remorque attelée et vérifier le bon fonctionnement du système.



ATTENTION

Il est interdit de conduire avec un système de direction active mal réglé.

4.12 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME HYDRAULIQUE AVEC SON PROPRE RESERVOIR

- Vérifier le niveau de l'huile hydraulique dans le réservoir(1). Le niveau d'huile ne doit pas dépasser le niveau « max » de la jauge d'huile (2). En cas de nécessité, faire l'appoint.

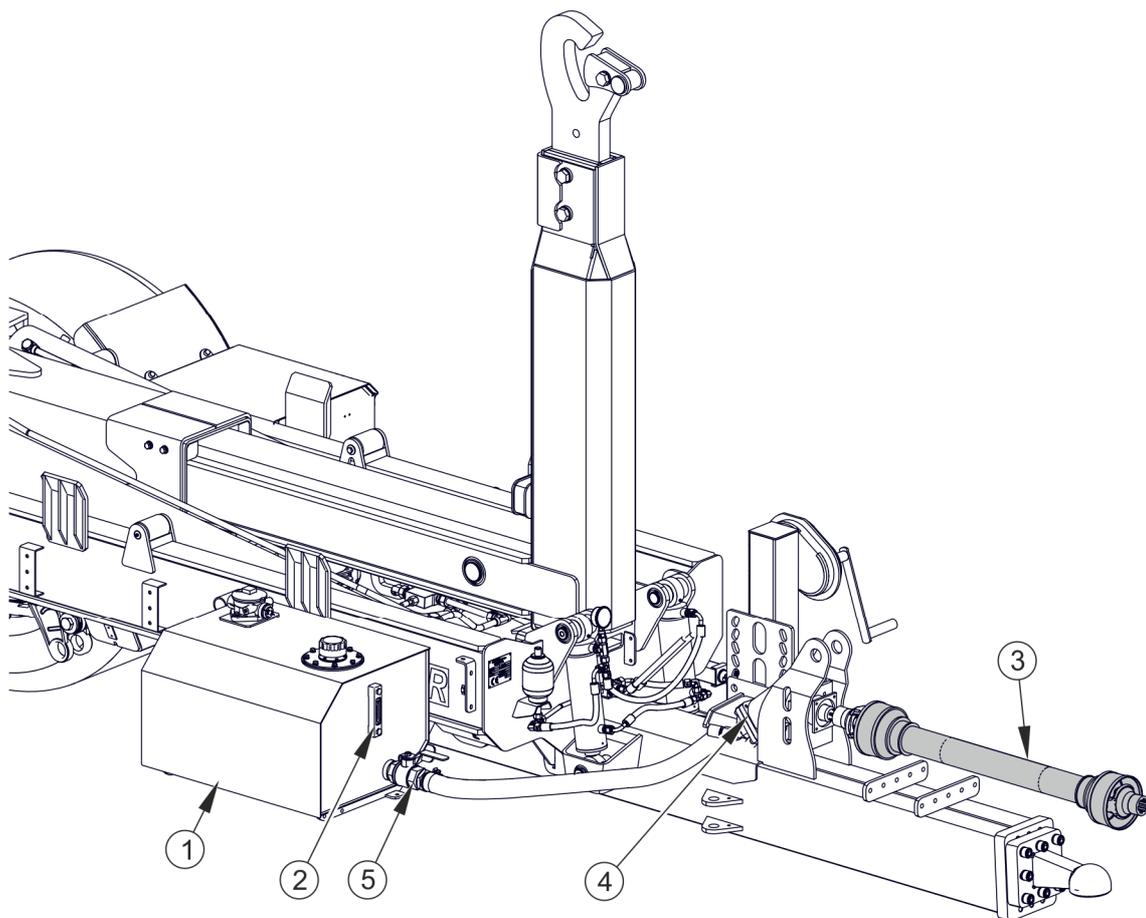


FIGURE 4.12 Attelage de la remorque avec son propre système hydraulique

(1) réservoir d'huile, (2) jauge d'huile, (3) arbre à cardan télescopique, (4) pompe à piston, (5) vanne à bille

ATTENTION



Le système hydraulique a été rempli d'huile hydraulique L-HL 32.

La capacité du système hydraulique est de 95 litres.

Avant la mise en service du circuit hydraulique de la remorque, remplir la pompe entraînée par la prise de force avec de l'huile provenant du réservoir - ne la faire pas tourner « à sec ».

- Atteler la remorque au tracteur conformément au chapitre 4.3.
- Vérifier que la vanne (5) du réservoir d'huile est en position ouverte ou ouvrir la vanne.
- Régler l'entraînement de la prise de force du tracteur à la vitesse correcte pour la machine $n=1000$ trs/min.
- Démarrer l'entraînement de la prise de force sans dépasser la vitesse autorisée.
 - ➔ Démarrer la prise de force du tracteur à faible vitesse pour éviter d'endommager l'arbre à cardan télescopique.
- Augmenter le régime moteur jusqu'à ce que la vitesse correcte de l'arbre de 1 000 tr/min soit atteinte et la maintenir dans cette plage.
- Activer et vérifier le bon fonctionnement des systèmes hydrauliques suivants : pare-chocs arrière, verrouillage de la suspension (pour la suspension mécanique), verrouillage du conteneur, déplacement du cadre télescopique du crochet, montée et descente du cadre pivotant et pliage du cadre du crochet (pour les versions de remorques avec crochet pliant).
- Commencer le travail avec la remorque conformément aux chapitres 4.5 et 4.8.

CHAPITRE

5

**ENTRETIEN
ET REPARATION**

5.1 INFORMATIONS GENERALES

Il est indispensable, pendant toute la durée de son exploitation, d'effectuer en continu le contrôle de l'état de la remorque ainsi que les opérations d'entretien permettant de maintenir le véhicule en bon état. C'est pour cette raison que l'utilisateur de la remorque est tenu d'effectuer toutes les opérations d'entretien et de réglage indiquées par le Fabricant.

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

Les opérations pouvant être effectuées par l'utilisateur lui-même ont été détaillées dans le présent chapitre. 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 DES FREINS ET DE L'ESSIEU MOTEUR

5.2.1 INFORMATIONS GENERALES

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

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

- contrôle préliminaire des freins de l'essieu moteur,
- contrôle et réglage du jeu des roulements de l'essieu moteur,
- montage et démontage des roues, contrôle du serrage des roues,
- contrôle de la pression, estimation de l'état des roues et des pneus,
- réglage des freins mécaniques,
- changement du câble du frein de stationnement et réglage de sa tension.

opérations liées aux tâches suivantes:

- changement de la graisse dans les roulements de l'essieu moteur,
- remplacement des roulements, étanchéité du moyeu,

- remplacement des garnitures de frein, réparations du frein

peuvent être effectuées par des ateliers spécialisés.



DANGER

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

5.2.2 CONTROLE PRELIMINAIRE DES FREINS DE L'ESSIEU MOTEUR

Après l'achat d'une remorque, l'utilisateur est tenu de vérifier le système de freinage général de l'essieu moteur de la remorque.

Opérations de contrôle

- ➔ Atteler la remorque au tracteur, placer des cales sous la roue de la remorque.
- ➔ Vérifier la manière de fixation du cylindre et des ressorts de retour.
- ➔ Actionner et relâcher le frein de service et ensuite le frein de stationnement de la remorque.
 - ⇒ Le frein de service et le frein de stationnement doivent être actionnés et relâchés sans trop de résistance et grincement.
- ➔ Vérifier la course du cylindre et le retour correct de la tige de piston à la position de départ.
 - ⇒ Il est nécessaire de s'assurer de l'aide d'une autre personne qui actionnera le frein de la remorque.
- ➔ Vérifier si les composants de l'essieu moteur sont complets (goupilles dans les écrous à créneaux, anneaux d'expansion, etc.).
- ➔ Vérifier les vérins hydrauliques ou les vérins pneumatiques pour l'étanchéité – comparer les chapitres 5.3.2 et 5.4.2.



Le contrôle préliminaire des freins de l'essieu moteur doit être effectué :

- après la première utilisation de la remorque
- après le premier déplacement effectué avec une charge.

5.2.3 CONTROLE D'USURE DES GARNITURES DE FREINS

Les mâchoires de frein dans la remorque doivent être remplacées lorsque l'épaisseur des garnitures de frein dépasse le minimum spécifié par le fabricant.



ATTENTION

L'épaisseur minimale des garnitures de freins dans cette remorque est de 5 mm.

Le contrôle d'usure des garnitures se fait dans la fenêtre (2) – voir la figure (5.1).

Contrôle d'usure des garnitures de frein :



- tous les 3 mois,
- en cas de surchauffe des freins,
- en cas où la course du piston du cylindre de frein est considérablement prolongée,
- en cas où il y a des bruits anormaux provenant du voisinage du tambour de l'essieu moteur.

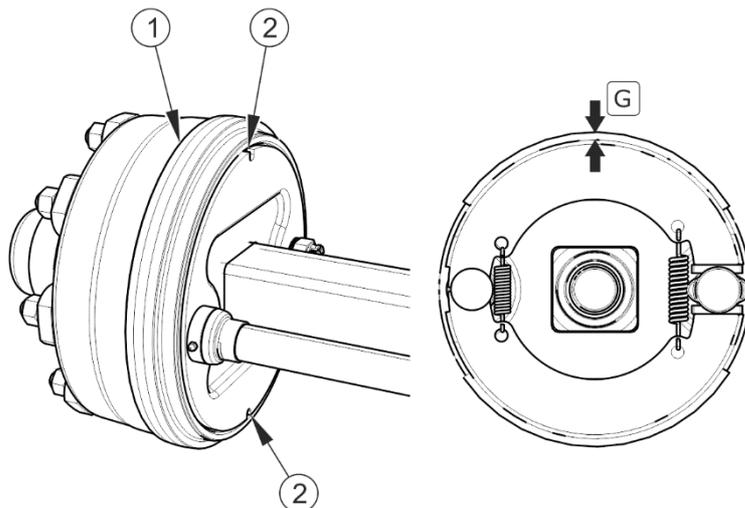


FIGURE 5.1 Contrôle des garnitures de freins

(1) tambour de l'essieu moteur, (2) fenêtre de contrôle des garnitures

5.2.4 CONTROLE DU JEU DES ROULEMENTS DE ROUE

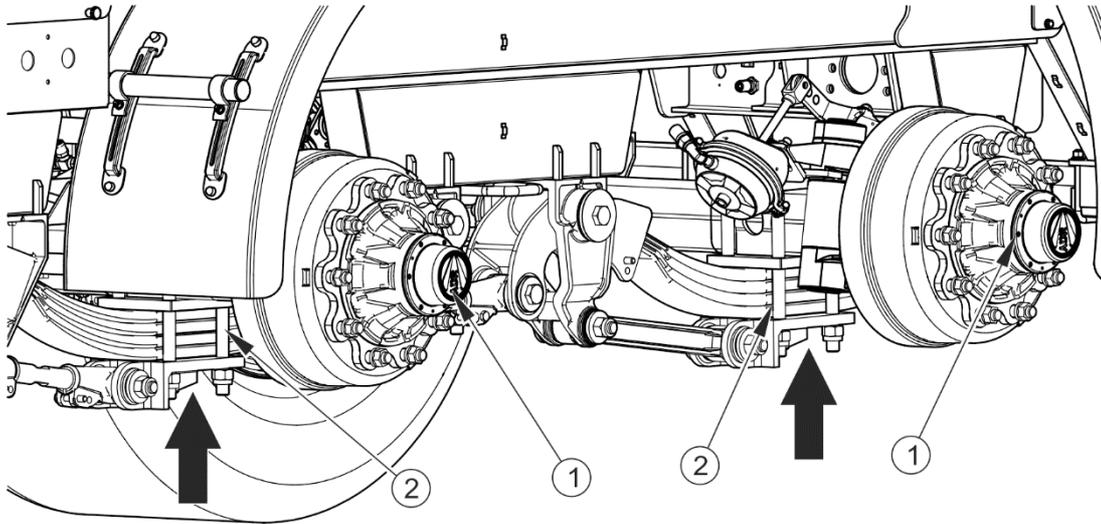


FIGURE 5.2 Point d'appui du support

(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 le tracteur et la remorque sur un sol dur et plan.
 - ⇒ Placer le tracteur dans le sens de rouler en avant.
- ➔ Il faut placer des cales sous la roue de la remorque opposée à la roue soulevée. S'assurer que la remorque ne risque pas de se déplacer lors du contrôle.

DANGER



Avant de commencer les opérations, 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 roue.

- ➔ Soulever la roue (se trouvant à l'opposée de la roue protégée par les cales).

- ⇒ Le cric doit être positionné entre les boulons étriers en U (2) fixant l'essieu (1) au ressort - figure (5.2) Le point d'appui recommandé est marqué d'une flèche. Le cric doit être adapté au poids à vide de la remorque.

Contrôle du jeu des roulements de roue

- ➔ 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 faisant tourner la roue, essayer de sentir le jeu.
 - ⇒ Il est possible d'utiliser un levier placé sous la roue, en appuyant l'autre extrémité contre le sol.
- ➔ Répéter les opérations pour les autres roues sans oublier que le cric doit se trouver sur le côté opposé aux cales.

Si le jeu est perceptible, régler les roulements. Des bruits inhabituels provenant du roulement peuvent indiquer son usure excessive, sa contamination ou endommagement. Dans ce cas, le roulement ainsi que les bagues d'étanchéité doivent être changés ou nettoyés et lubrifiés. Lors du contrôle des roulements, s'assurer que le jeu éventuel provient des roulements et non pas des suspensions (par ex. jeu au niveau des boulons du ressort, etc.).

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.

Vérifier l'état technique du couvercle de moyeu et remplacer, si nécessaire. Le contrôle du jeu des roulements ne doit être réalisé que lorsque la remorque est attelée au tracteur, et la benne est vide et non soulevée.

**Contrôle du jeu des roulements de roue:**

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

5.2.5 REGLAGE DU JEU DES ROULEMENTS DES ESSIEUX**Opérations de préparation**

- ➔ Préparer le tracteur et la remorque pour les opérations de réglage comme indiqué dans le chapitre 5.2.4.

Réglage du jeu des roulements de l'essieu

- ➔ Déposer le couvercle du moyeu (1) – figure (5.3).
- ➔ Enlever la goupille (3) protégeant l'écrou à créneaux (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. 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 et placer le couvercle du moyeu.
- ➔ Taper délicatement sur le moyeu avec un maillet en caoutchouc ou en bois.

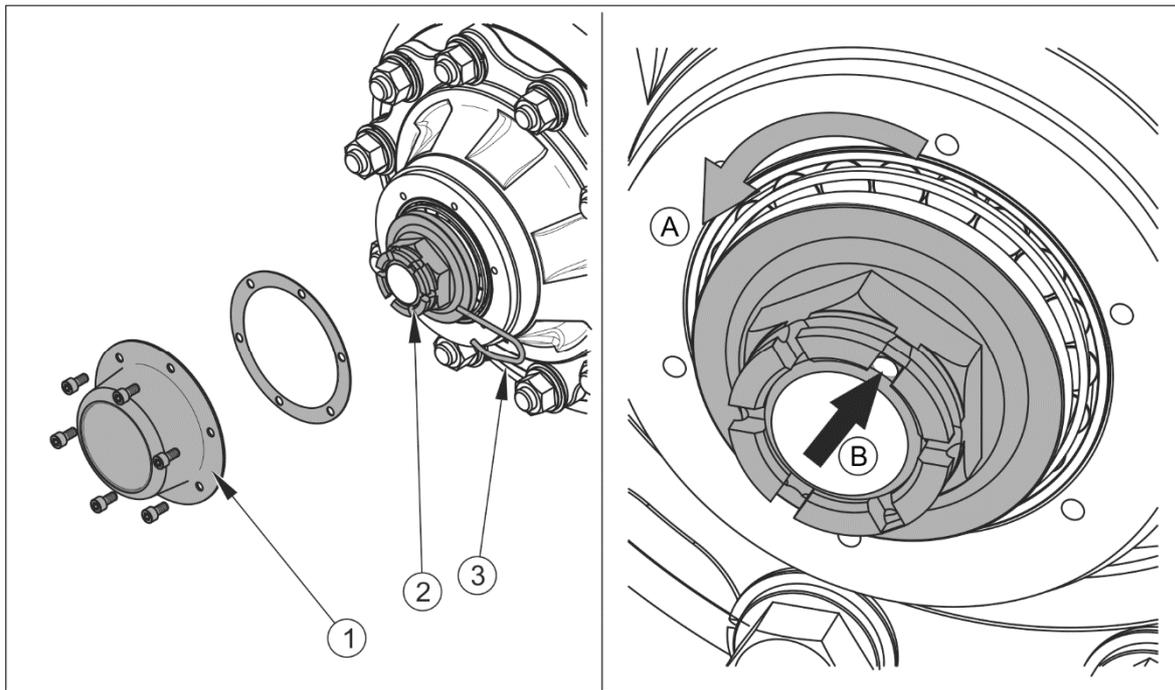


FIGURE 5.3 Réglage des roulements de l'essieu

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

La roue doit tourner librement sans arrêts ni résistance autre que celle résultant du frottement des mâchoires sur les tambour de frein. Le réglage du jeu des roulements peut être effectué uniquement lorsque la remorque est attelée au tracteur, et la benne est vide.



REMARQUE

Lorsque la roue est déposée, il est plus simple de contrôler et de régler le jeu du roulement.

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

Dépose de la roue

- ➔ Immobiliser la remorque à l'aide du frein de stationnement.
- ➔ Il faut placer des cales sous la roue de la remorque opposée à la roue démontée.

- ➔ S'assurer que la remorque est correctement sécurisée et ne pourra pas se déplacer lors de la dépose de la roue.
- ➔ Dévisser les écrous de la roue dans l'ordre indiqué sur la figure (5.4).
- ➔ Mettre en place le cric et soulever la remorque à une hauteur telle que la roue ne repose pas sur le sol.
 - ⇒ Le cric utilisé doit avoir une capacité de charge suffisante et être en état de marche.
 - ⇒ Le cric doit être placé sur une surface plane et dure qui permettra d'éviter son enfoncement ou glissement pendant le travail.
 - ⇒ Au besoin, utiliser des traverses bien choisies réduisant la pression unitaire de la base du cric sur le sol afin de prévenir l'enfoncement dans le sol.
- ➔ Déposer la roue.

Pose de la roue

- ➔ Nettoyer les goujons et les écrous.
 - ⇒ Ne pas lubrifier les filetages des écrous et des goujons.
- ➔ Vérifier l'état des goujons et des écrous, les changer 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.



REMARQUE

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

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. En l'absence de clé dynamométrique, il est possible d'utiliser une clé ordinaire. Le bras de levier de la clé (L),

figure (5.4), doit être adapté au poids de la personne (F) serrant l'écrou. Ne pas oublier qu'un serrage de cette façon n'est pas aussi précis qu'avec l'utilisation d'une clé dynamométrique.

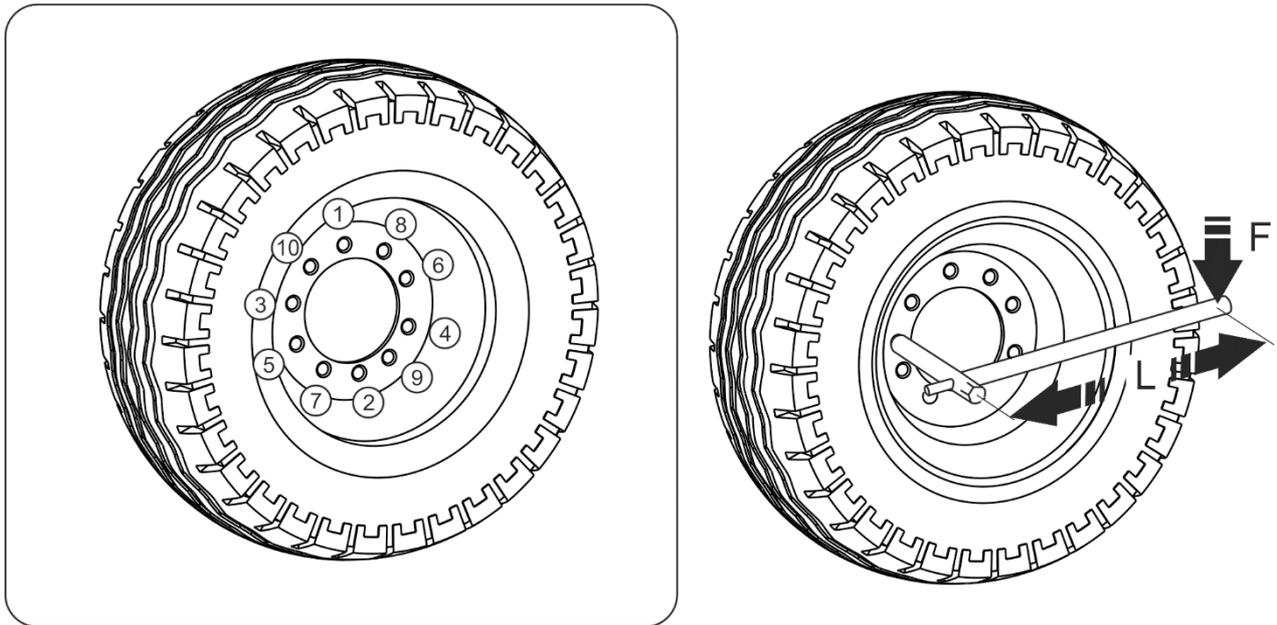


FIGURE 5.4 Ordre de serrage des écrous, essieux avec 10 épingles M22x1.5

(1) - (10) ordre de serrage des écrous, (L) longueur de la clé, (F) poids de l'utilisateur

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.

TABLEAU 5.1 Choix du bras de levier de la clé

COUPLE DE SERRAGE DE LA ROUE	POIDS DU CORPS (F)	LONGUEUR DU BRAS DE LEVIER (L)
Nm	[kg]	[m]
450	90	0.5
	80	0.55
	70	0.65
	60	0.75

Contrôle du serrage des roues:

- Après la première utilisation de la remorque (un contrôle).
- 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.

5.2.7 CONTROLE DE LA PRESSION, EVALUATION DE L'ETAT DES PNEUS ET DES JANTES EN ACIER

Le contrôle de la pression des pneus doit être effectué après chaque changement de la roue de secours et au moins une fois par mois. En cas d'exploitation intensive, il est recommandé de contrôler la pression plus fréquemment. A ce moment là, 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.

**REMARQUE**

La valeur de 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 remorque.

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.

**DANGER**

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

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.

Un bon état et un bon entretien des roues augmentent significativement la durée de vie de ces éléments et assurent un haut niveau de sécurité aux utilisateurs de la remorque.



Contrôle de la pression et inspection des jantes en acier:

- tous les mois d'utilisation,
- si nécessaire.

5.2.8 REGLAGE DES FREINS MECANIQUES

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 du piston correcte doit être comprise entre 25 et 45 mm.

Pendant le freinage, la course du piston doit être comprise dans la gamme de travail indiquée. La force de freinage diminue lorsque l'angle d'action de la tige de piston du cylindre de frein (5) par rapport au levier de l'écarteur (1) est incorrect – figure (5.5). Pour obtenir l'angle mécanique optimal, les fourchettes de l'actionneur (5) doivent être installées sur le levier de l'écarteur (3) de manière à ce que, lors du freinage complet, l'angle d'action soit d'environ 90° – figure (5.6).



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.

TABLEAU 5.2 Caractéristiques d'exploitation de l'actionneur pneumatique

COURSE NOMINALE DE L'ACTIONNEUR L [mm]	COURSE MINIMALE DU SERVOMOTEUR L _{MIN} [mm]	COURSE MAXIMALE DE L'ACTIONNEUR L _{MAX} [mm]
75	25	45

Contrôle de l'état technique du frein :



- Avant la période d'exploitation intense.
- Tous les 6 mois.
- Après une réparation effectuée sur le circuit de freinage.
- En cas de freinage non uniforme des roues de la remorque.

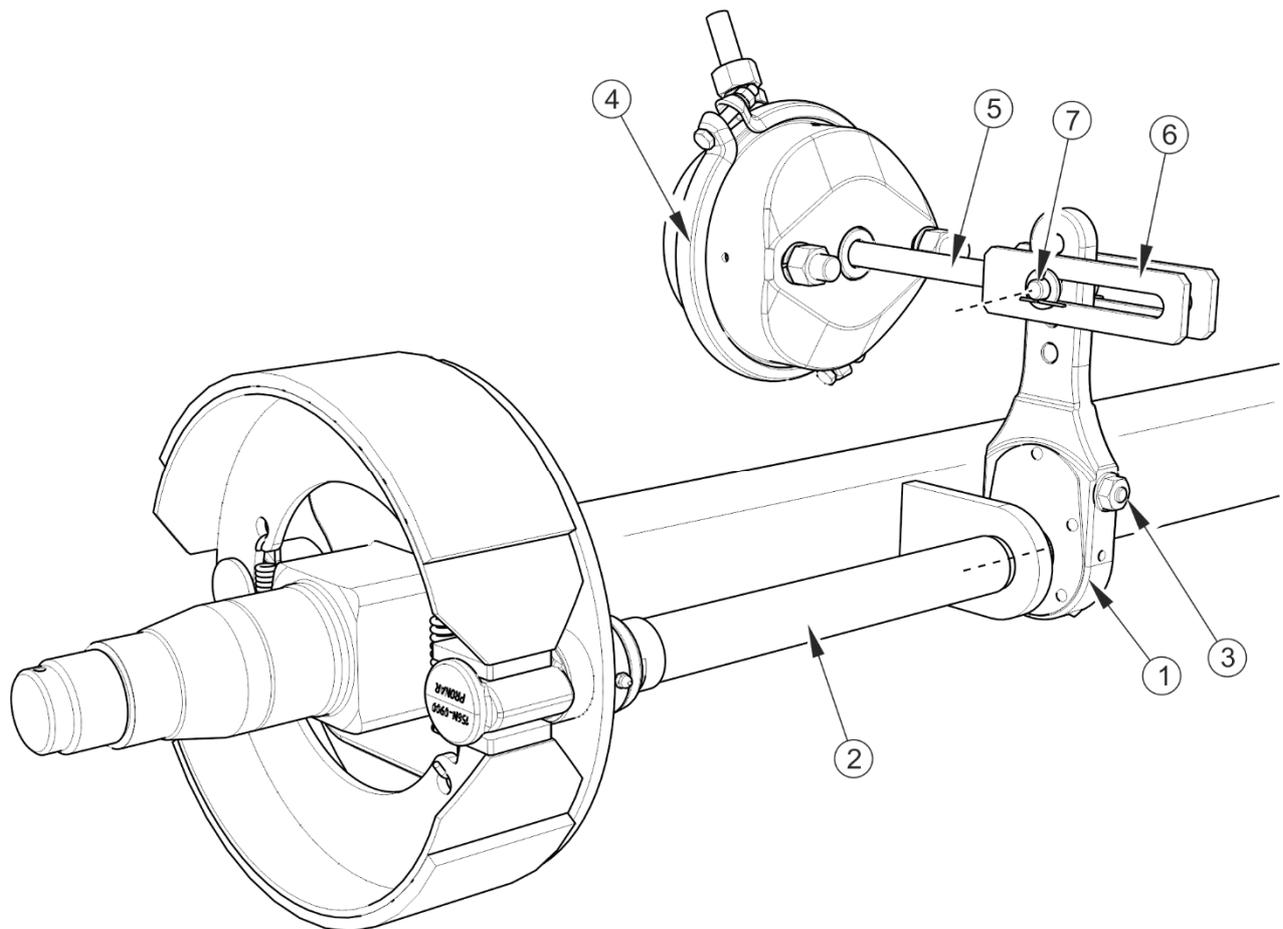


FIGURE 5.5 Construction du frein de l'essieu

(1) levier de l'écarteur, (2) arbre de l'écarteur, (3) vis de réglage, (4) actionneur de frein, (5) tige de piston de l'actionneur, (6) fourchettes de l'actionneur (7) axe des fourchettes.

ATTENTION



La position de fixation de l'actionneur de frein dans les ouvertures du support ainsi que celle de l'axe de l'actionneur dans le levier de l'écarteur sont définies par le Fabricant et ne peuvent pas être modifiées.

Lors de chaque dépose de l'axe ou d'un actionneur, il est recommandé de marquer l'endroit de fixation d'origine.

Le contrôle consiste à mesurer la longueur d'extension de chaque tige de piston lors du freinage à l'arrêt. 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.

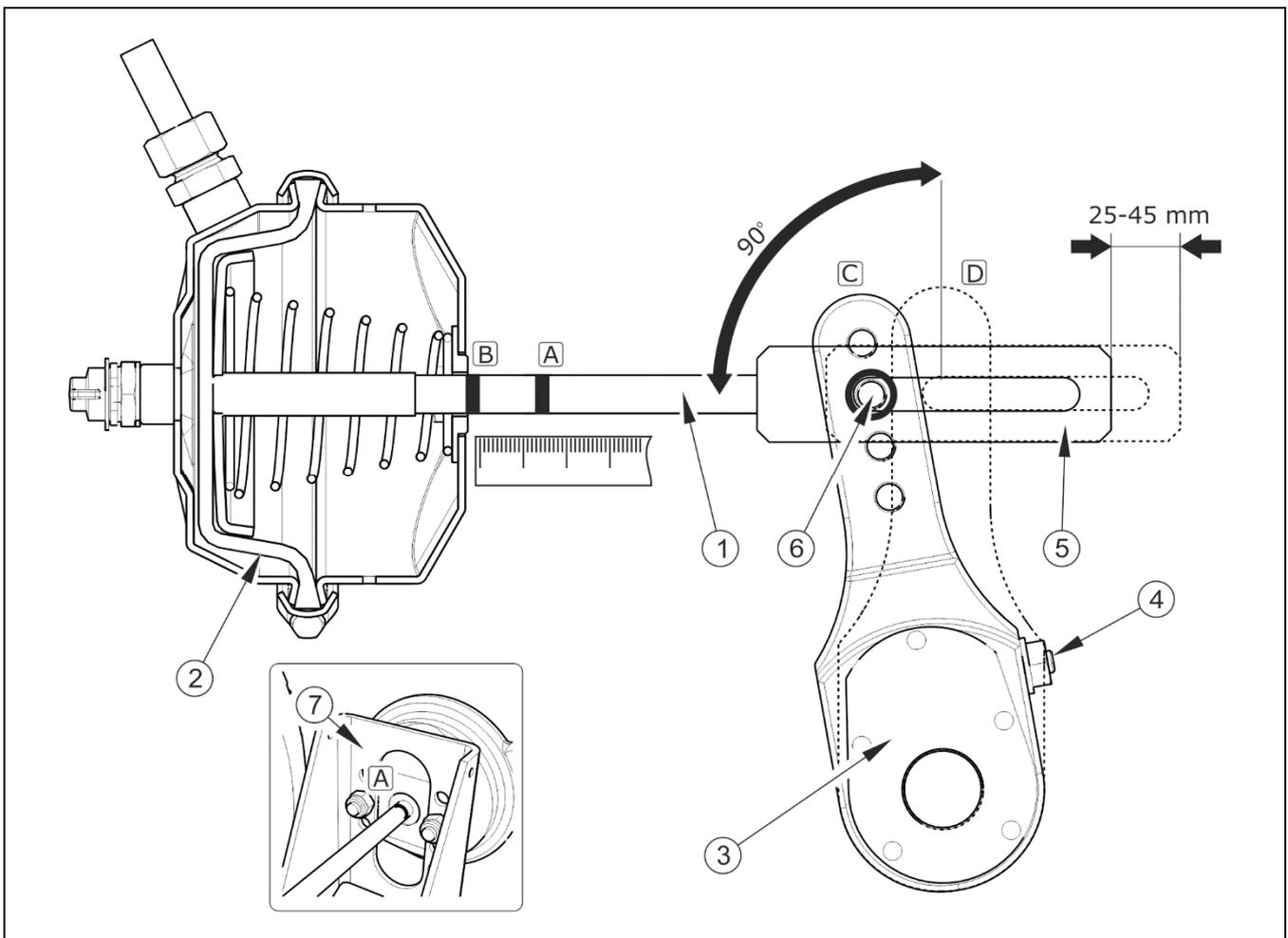


FIGURE 5.6 Principes de réglage des freins

(1) tige de piston de l'actionneur, (2) membrane de l'actionneur, (3) levier de l'écarteur, (4) vis de réglage, (5) fourchettes de l'actionneur, (6) position de l'axe des fourchettes, (7) support de l'actionneur, (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 levier lors du défreinage, (D) position du levier lors du freinage complet

- ➔ Sur la tige de piston (1) de l'actionneur, faire un trait (A) pour marquer sa position de rentrée maximale lorsque le frein de la remorque n'est pas actionné.
- ➔ Appuyer sur la pédale de frein du tracteur, faire un trait (B) pour marquer la position de déploiement maximum 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 levier de l'écarteur.
- ➔ Déposer l'axe des fourchettes de l'actionneur.
- ➔ Retenir ou marquer la position d'origine de l'axe (6) des fourchettes de l'actionneur (5) dans l'ouverture du levier de l'écarteur (3) – figure (5.6).
- ➔ Vérifier que la tige de piston de l'actionneur se déplace librement et sur toute la longueur de sa course nominale.
- ➔ Vérifier que les ouvertures de ventilation de l'actionneur 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 l'actionneur est monté correctement.
- ➔ Nettoyer l'actionneur si nécessaire, dégeler et évacuer l'eau des ouvertures de ventilation obstruées. En cas d'endommagement, remplacer l'actionneur. Lors de la pose du récepteur, maintenir sa position d'origine par rapport au support (7).
- ➔ Tourner la vis de réglage (4), de façon à ce que l'ouverture du levier de l'écarteur marquée coïncide avec celle des fourchettes de l'actionneur.
 - ⇒ Lors du réglage, la membrane (2) doit s'appuyer contre la paroi arrière de l'actionneur – comparer figure (5.6).
- ➔ Installer l'axe des fourchettes de la tige de piston, les rondelles, et sécuriser l'axe avec des goupilles.
- ➔ Tourner la vis de réglage (4) vers la droite afin d'obtenir un ou deux clics dans le mécanisme de réglage du levier de l'écarteur.
- ➔ Répéter les opérations de réglage sur le deuxième actionneur, sur le même essieu.

- ➔ Actionner le frein.
- ➔ Essuyer les marques précédentes, puis 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.

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

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

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,
- après avoir effectué des réparations sur le circuit de freinage de l'essieu,
- après avoir effectué des réparations sur le frein de stationnement.

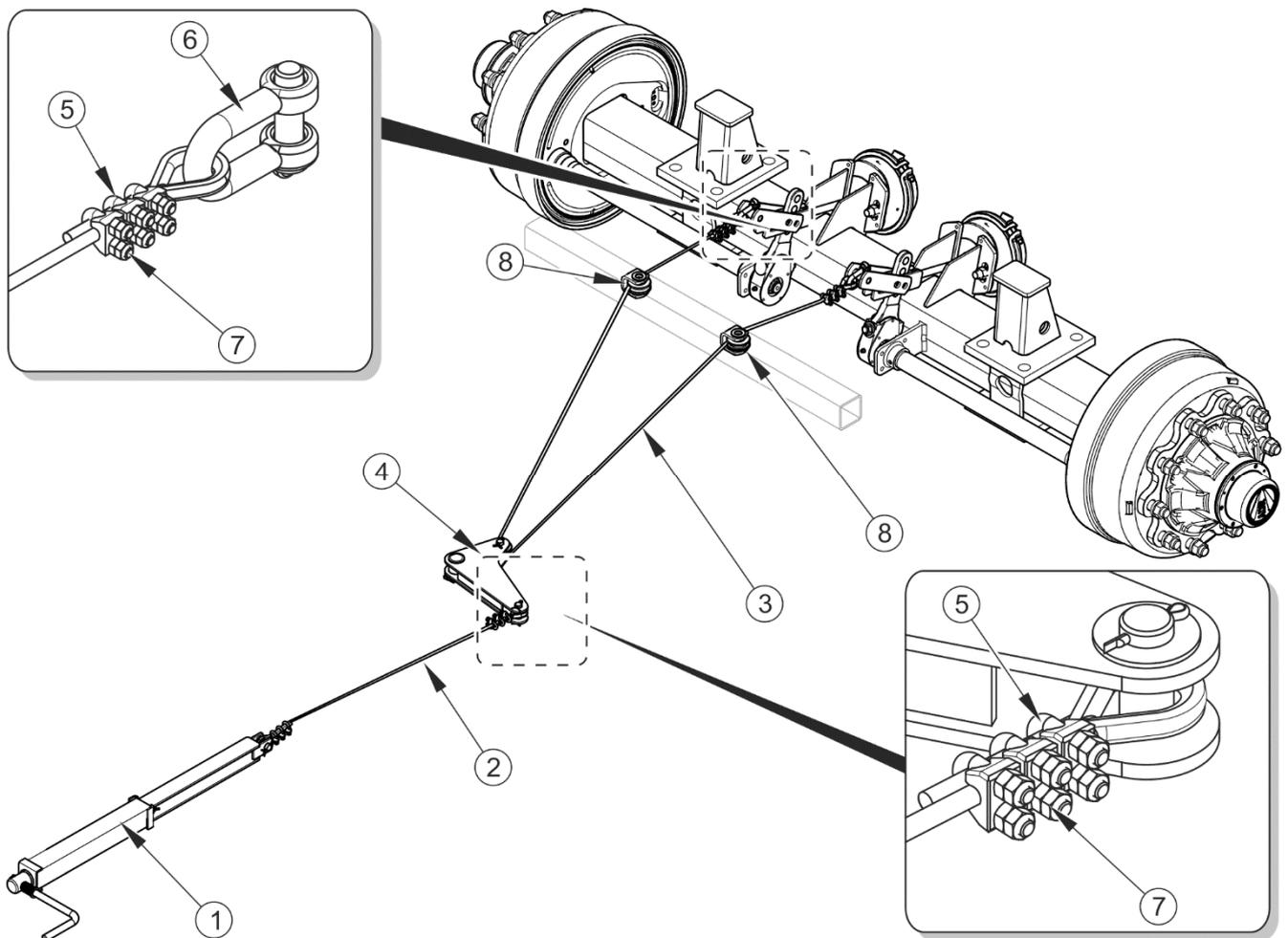


FIGURE 5.7 Réglage de la tension de câble du frein de stationnement

(1) mécanisme à manivelle du frein, (2) câble de frein I, (3) câble de frein II, (4) levier, (5) étrier en U, (6) manille du tendeur, (7) écrous de l'étrier, (8) poulie à câble

Réglage de la tension de câble du frein de stationnement



Contrôle et/ou réglage du frein de stationnement:

- tous les 12 mois,
- si nécessaire.

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

- ➔ Atteler la remorque au tracteur. Placer la remorque et le tracteur sur un terrain plan.
- ➔ Placer les cales sous une roue de la remorque.

- ➔ Dévisser à fond la vis du mécanisme de frein (1) – figure (5.7), (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
- ➔ Desserrer les écrous (7) des serre-câbles (5) sur le câble I (2) du frein de stationnement.
- ➔ Tendrer le câble et resserrer les serre-câbles.
 - ⇒ La longueur du câble (2) du frein de stationnement doit être déterminée de manière à ce que, lors du relâchement complet des freins de service et de stationnement, le câble soit détendu et pende de $1 \div 2$ cm par rapport à la tension complète.

Remplacement du câble du frein de stationnement

- ➔ Atteler la remorque au tracteur. Placer la remorque et le tracteur sur un terrain plan.
- ➔ Placer les cales sous une roue de la remorque.
- ➔ Dévisser la vis du mécanisme de frein à manivelle au maximum (1).
- ➔ Démontez la manille du tendeur (6) aux extrémités du câble de frein II (3) (en cas de remplacement du câble de frein II (3)).
- ➔ Desserrer les écrous (7) des boulons étriers en U (5) sur les câbles remplacés.
- ➔ Si besoin, démonter les poulies de guidage (8).
- ➔ Sortir les boulons du levier (4) et du mécanisme à manivelle (1).
- ➔ Démontez le câble à remplacer.
- ➔ Nettoyer les éléments du frein de stationnement, graisser le mécanisme à manivelle du frein de stationnement (1) ainsi que les axes des poulies de guidage du câble (9).
- ➔ Mettre un nouveau câble ou nouveaux câbles.
- ➔ Mettre des axes et les protéger avec des goupilles.
- ➔ Après le premier chargement du câble, vérifier de nouveau l'état des extrémités des câbles, et le cas échéant procéder à un ajustement.

Montage du câble d'acier



ATTENTION

Les mâchoires des serre-câbles doivent être placées sur le côté du câble qui porte la charge - voir figure (5.8).

- ➔ Protéger les extrémités du câble à l'aide d'un tube thermorétractable (5).
- ➔ Mettre une cosse (3) sur le câble (1).

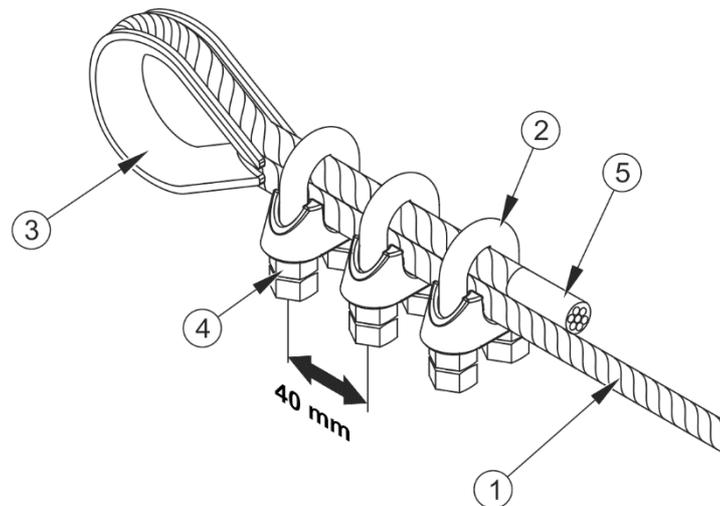


FIGURE 5.8 Montage des serre-câbles du câble d'acier

(1) câble d'acier, (2) mâchoire du serre-câble, (3) cosse, (4) écrou, (5) tube thermorétractable

- ➔ Installer les mâchoires du serre-câble (2) et serrer les écrous (4) au couple approprié.
- ➔ La distance entre les serre-câbles doit être 40 mm.
- ➔ Les mâchoires des serre-câbles doivent être placées sur le côté du câble qui porte la charge - voir figure (5.8).
- ➔ Le premier serre-câble doit être placé directement à côté de la cosse.

5.3 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE FREINAGE PNEUMATIQUE

5.3.1 INFORMATIONS GENERALES

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments de l'installation (cylindres de frein, tuyaux, vanne de commande, régulateur de force de freinage, etc.) doivent être confiées à un atelier spécialisé disposant de l'outillage et des qualifications nécessaires pour effectuer ce type de travail.

Des obligations de l'utilisateur, relatives à l'entretien de l'installation hydraulique sont les suivantes :

- contrôle des fuites et inspection visuelle de l'installation,
- nettoyage du filtre (des filtres) à l'air,
- purge du réservoir d'air comprimé,
- nettoyage de la vanne de purge,
- nettoyage et entretien des coupleurs des tuyaux d'air comprimé,
- remplacement du tuyau pneumatique.



DANGER

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

5.3.2 CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ ET INSPECTION VISUELLE DE L'INSTALLATION

Contrôle de l'étanchéité du circuit d'air comprimé

- ➔ Atteler la remorque au tracteur.
- ➔ Le tracteur et la remorque doivent être immobilisés à l'aide du frein de stationnement. Placer également les cales sous la roue arrière de la remorque.

- ➔ Démarrer le tracteur afin de compléter l'air dans le réservoir du circuit de freinage de la remorque.
 - ⇒ Dans les systèmes à circuit simple, la pression d'air doit être de 5,8 – 6,5 bars.
 - ⇒ 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 de l'installation avec la pédale de frein du tracteur est relâchée.
 - ⇒ Porter une attention particulière aux endroits de raccordement des tuyaux ainsi qu'aux cylindres de frein.
- ➔ Répéter le contrôle de l'installation 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. 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 le joint d'étanchéité.

Contrôle de l'étanchéité du circuit :



- après les 1 000 premiers km,
- après chaque réparation ou chaque remplacement d'éléments de l'installation,
- une fois par an.

Inspection visuelle de l'installation

Lors du contrôle de l'étanchéité, porter une attention particulière à l'état et à la propreté des éléments de l'installation. 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 tuyaux courbés, bien déformés, coupés ou usés de frottement doivent être remplacés.



Inspection visuelle de l'installation

- inspecter l'installation en effectuant le contrôle de l'étanchéité.



ATTENTION

La réparation, le remplacement ou la régénération des éléments de l'installation d'air comprimé ne peuvent être effectués que par un atelier spécialisé.

5.3.3 NETTOYAGE DES FILTRES À AIR

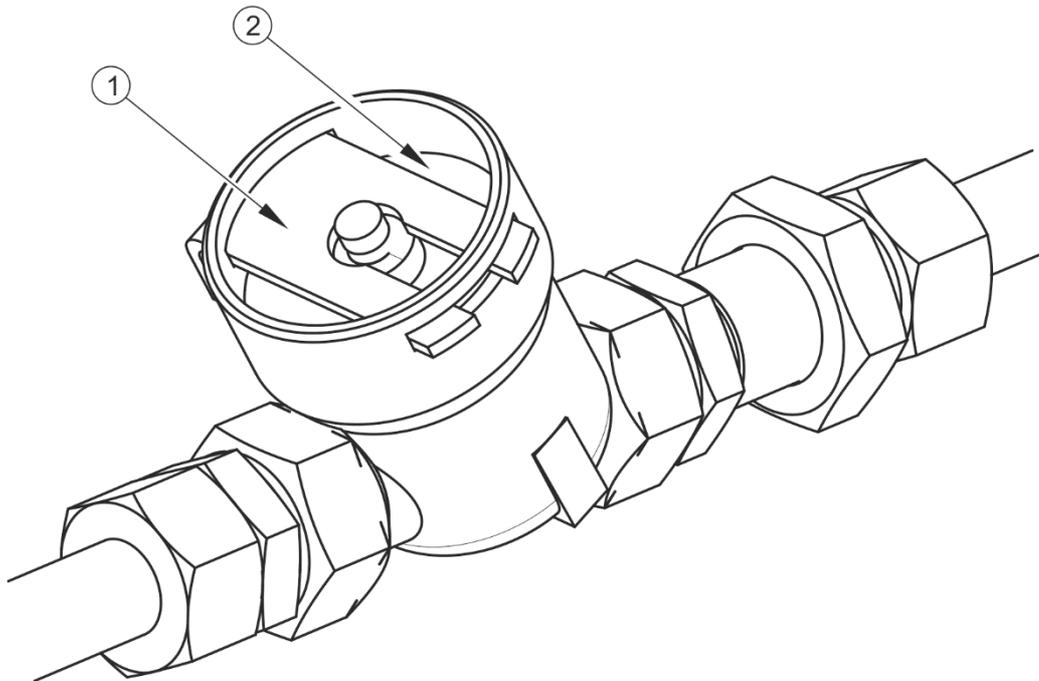


FIGURE 5.9 Filtre à air

(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.

Enlever et nettoyer les cartouches des filtres à air situés sur les tuyaux de connexion du circuit d'air comprimé au minimum tous les trois mois, voire plus souvent selon les conditions d'utilisation de la remorque. Les cartouches sont réutilisables et ne doivent pas être changées, sauf si elles ont subi un endommagement mécanique.

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 bouton du coupleur pneumatique.
- ➔ Retirer le verrou de sécurité (1) – figure (5.9).
 - ⇒ Tenir le couvercle du filtre (2) avec l'autre main. Après avoir enlevé le verrou, le couvercle est poussé par le ressort situé dans le boîtier du filtre.
- ➔ 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.



Nettoyage du filtre (des filtres) à air:

- tous les 3 mois d'utilisation.

5.3.4 PURGE DU RÉSERVOIR D'AIR



Purge du réservoir d'air

- tous les 7 jours d'utilisation.

Opérations d'entretien

- ➔ Enfoncer la tige de la vanne de purge (2) installée dans 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.
- ⇒ Si la tige de la vanne ne revenait pas à sa position initiale, dévisser et nettoyer toute la vanne de purge ou la remplacer par une neuve (si elle est endommagée) – voir le chapitre 5.3.5.

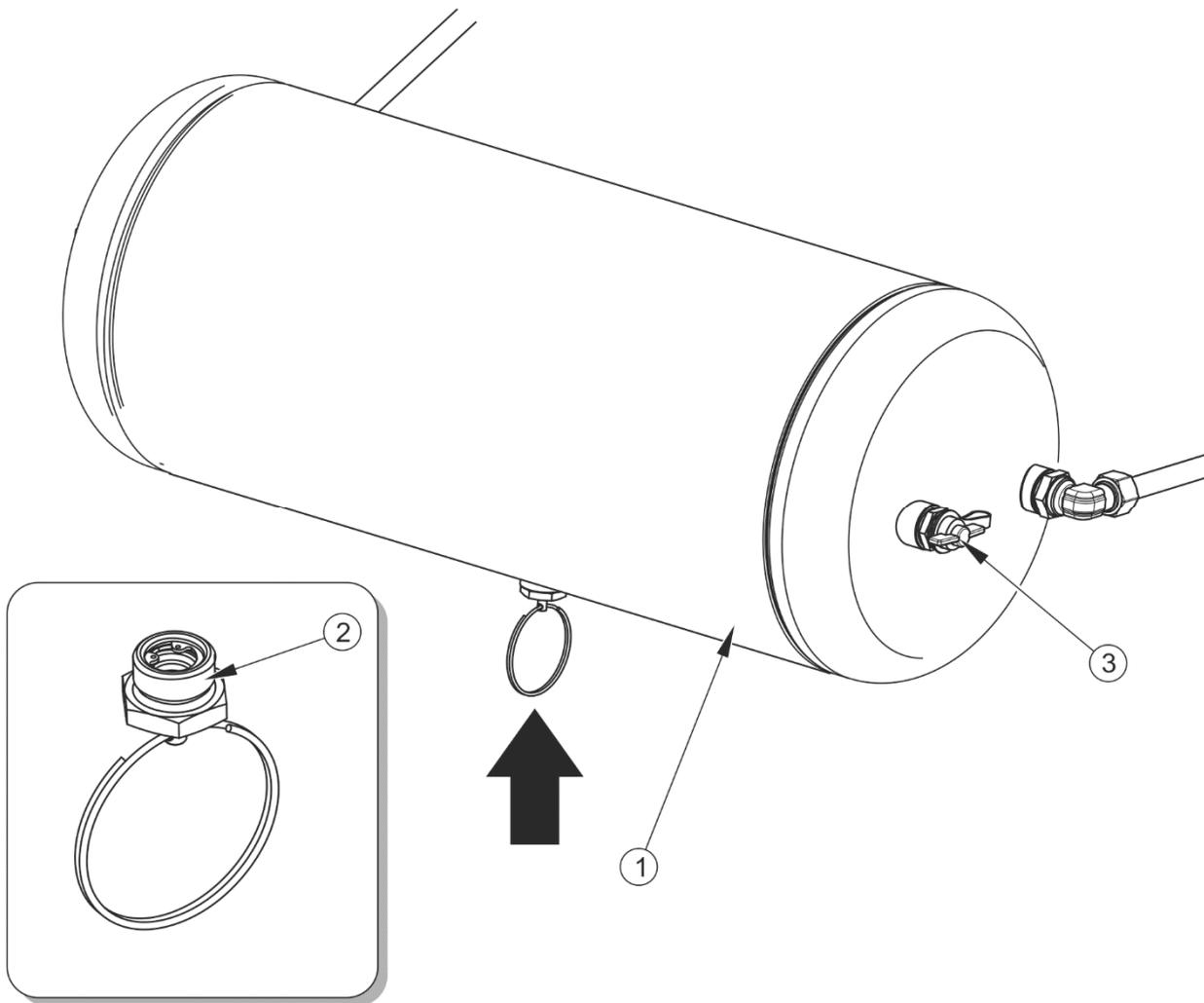


FIGURE 5.10 Purge du réservoir d'air

(1) réservoir d'air, (2) vanne de purge, (3) connecteur de contrôle

5.3.5 NETTOYAGE DE LA VANNE DE PURGE



DANGER

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

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 la vanne.
- ➔ Nettoyer la vanne, la souffler avec de l'air comprimé.
- ➔ Remplacer le joint en cuivre.
- ➔ Revisser la vanne, remplir le réservoir avec de l'air comprimé, vérifier l'étanchéité du réservoir.



Nettoyage de la vanne:

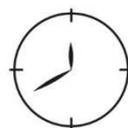
- tous les 12 mois (avant l'hiver).

5.3.6 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES COUPLEURS ET DES MAINS D'ACCOUPLLEMENT PNEUMATIQUES



DANGER

Si les coupleurs de la remorque ne fonctionnent pas correctement ou sont sales, cela peut provoquer un mauvais fonctionnement du système de freinage.



Contrôle des coupleurs de la remorque:

- Avant chaque attelage de la remorque au tracteur ou avant d'atteler une deuxième remorque.

Si le coupleur ou la main d'accouplement pour l'attelage d'une deuxième remorque sont endommagés, ils doivent être remplacés. En cas d'endommagement du couvercle ou du joint d'étanchéité, remplacer ces éléments par les éléments neufs. Le contact des joints des coupleurs pneumatiques avec des huiles, de la graisse, de l'essence, etc. peut contribuer à leur endommagement et accélérer leur processus de vieillissement.

Si la remorque est dételée du tracteur, les coupleurs doivent être protégés avec leurs clapets ou placés dans les prises prévues à cet effet. Avant l'hiver, il est recommandé d'entretenir le joint 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 prises dans le tracteur si nécessaire.

5.3.7 REMPLACEMENT DU TUYAU PNEUMATIQUE

Les tuyaux pneumatiques sont à remplacer uniquement quand ils sont déformés de façon permanente, coupés ou effilochés.

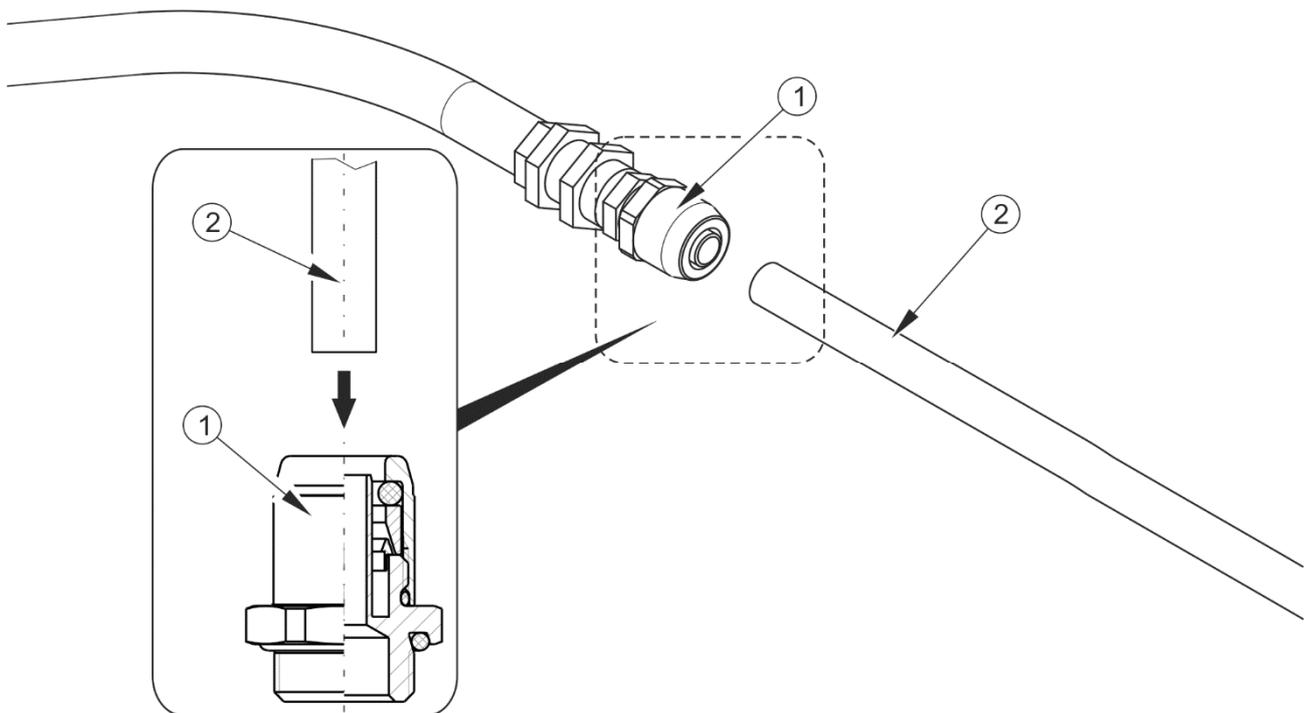


FIGURE 5.11 Montage du tuyau pneumatique

(1) connecteur, (2) tuyau pneumatique

Pour connecter des câbles avec des éléments des systèmes pneumatiques on utilise des connecteurs qui permettent la connexion simple, rapide et serrée par insertion des câbles. Si une fuite se produit aux environs de connexions, l'utilisateur peut resserrer par ses propres soins le connecteur au couple selon le tableau (5.3). Si l'air continue de s'échapper, remplacer les éléments de connexion.

TABLEAU 5.3 Couples de serrage des connecteurs de l'installation pneumatique

NOM DE LA PIECE	FILETAGE	COUPLE DE SERRAGE (Nm)
Connecteurs du système pneumatique	M12x1,5	24
	M14x1,5	30
	M16x1,5	35
	M18x1,5	36
	M22x1,5	40

5.4 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION HYDRAULIQUE

5.4.1 INFORMATIONS GENERALES

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments de l'installation hydraulique (vérins de levage, vannes, etc.) doivent être confiées à un atelier spécialisé qui dispose des technologies et des qualifications nécessaires pour effectuer ce type de travail.

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

- contrôle des fuites et inspection visuelle de l'installation,
- contrôle de l'état des raccords hydrauliques

DANGER



Il est interdit d'utiliser une remorque ayant une installation hydraulique défectueuse.

Il est interdit rouler avec une installation hydraulique de la béquille défectueuse.

Il est interdit d'utiliser une remorque ayant installation hydraulique de freinage défectueuse.

5.4.2 CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU SYSTÈME HYDRAULIQUE

Opérations d'entretien

- ➔ Atteler la remorque au tracteur conformément au chapitre 4.3.
- ➔ Nettoyer les connecteurs et cylindres (de la béquille hydraulique, du pare-chocs arrière, du basculement, de l'amortissement du timon, du blocage de la suspension).
- ➔ Soulever et abaisser quelques fois la béquille hydraulique (si présente).
- ➔ Actionner quelques fois le blocage de pivotement de l'essieu arrière.
- ➔ Sortir et rentrer quelques fois le pare-chocs arrière.
- ➔ Soulever et abaisser quelques fois le châssis de basculement, vérifier le fonctionnement correct des cylindres du blocage de la suspension.
- ➔ Si la remorque est équipée du circuit de freinage hydraulique, appuyer quelques fois sur la pédale de frein dans le tracteur.
- ➔ Vérifier les cylindres et les tuyaux hydrauliques en recherchant d'éventuelles fuites.
- ➔ Si nécessaire, serrer les connexions si elles présentent des traces d'humidité visibles.

En cas de traces d'huile sur le corps du vérin hydraulique, vérifier la nature du défaut d'étanchéité. Lorsque le vérin est entièrement déployé, vérifier les joints. De petites fuites, avec des symptômes de «transpiration», sont autorisées, mais dans le cas d'une fuite de type "goutte à goutte" le fonctionnement de la remorque doit être stoppé jusqu'à l'élimination du défaut. Si la panne se produit sur les cylindres de freins, il est interdit de se déplacer avec la remorque ayant une installation défectueuse jusqu'à la réparation de la panne.



Contrôle de l'étanchéité:

- après la première semaine d'utilisation,
- tous les 12 mois d'utilisation.

5.4.3 CONTROLE DE L'ETAT DES RACCORDS HYDRAULIQUES

Les raccords hydrauliques destinés à l'attelage d'une autre remorque doivent être propres et en bon état. Avant tout raccordement, s'assurer que les raccords du tracteur et ceux de la deuxième remorque sont en bon état. Les systèmes hydrauliques du tracteur et de la remorque sont sensibles à la présence d'impuretés, qui peuvent causer des dommages aux éléments de l'installation (un blocage des vannes hydrauliques, des rayures à la surface des vérins, etc.)



Contrôle des fiches et prises hydrauliques :

- Avant tout raccordement de la remorque au tracteur, ou tout raccordement d'une deuxième remorque.

5.4.4 REMPLACEMENT DES TUYAUX HYDRAULIQUES

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



Remplacement des tuyaux hydrauliques:

- tous les 4 ans.

5.5 ENTRETIEN DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE

L'entretien de l'installation électrique se limite au contrôle périodique du système de commande et du système d'éclairage.

Tous les feux dans la remorque ont été faits en technologie de LED et ne nécessitent pas d'entretien.



Contrôle de l'installation électrique:

- Lors de chaque raccordement à la remorque.

Les opérations liées à la réparation, au remplacement ou à la régénération des éléments de l'installation électrique doivent être confiés à un atelier spécialisé qui disposent de l'outillage et des qualifications nécessaires pour effectuer ce type de travail.



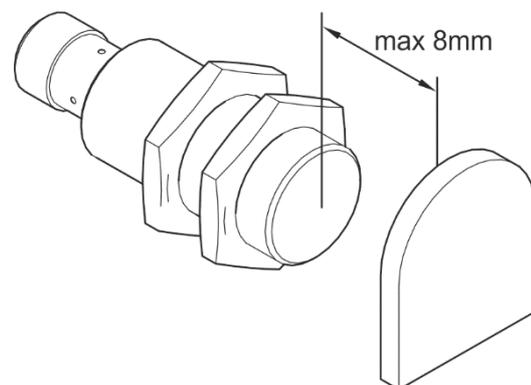
ATTENTION

Avant de partir, s'assurer que tous les feux et les réflecteurs sont propres.
La conduite avec une installation d'éclairage défectueuse est interdite.

Opérations d'entretien

- ➔ Après l'agrégation de la remorque avec le tracteur, connecter les câbles d'alimentation de l'installation électrique d'éclairage et de l'installation électrique de commande du circuit hydraulique.
 - ⇒ S'assurer que les câbles de raccordement sont performants. Vérifier les prises sur le tracteur et sur la remorque. Si nécessaire, nettoyer toute la saleté et la poussière.
- ➔ Vérifier le système d'éclairage de la remorque. Il doit être complet, en bon état, et doit fonctionner correctement.
 - ⇒ Vérifier les faisceaux de câblage pour les dommages (éraillure de l'isolation, rupture des fils, etc.).
 - ⇒ Vérifier la présence de tous les feux et réflecteurs.
- ➔ Connecter le câblage hydraulique du circuit de commande et exécuter les différentes fonctions de la remorque.
- ➔ Vérifier le fonctionnement des capteurs inductifs.

Dans un capteur performant, une fois la mise sous tension effectuée, des diodes devraient s'allumer sur le capteur approché au métal. Les capteurs inductifs utilisés sur la remorque ont une portée de détection jusqu'à 8 mm, à savoir s'ils sont déplacés plus loin, ils ne fonctionneront plus.



- ➔ S'assurer que l'anneau de fixation du triangle de signalisation pour les véhicules lents est correctement fixé.

- ➔ Avant de se déplacer sur une voie publique, s'assurer que le tracteur est équipé d'un triangle réfléchissant.

5.6 ENTRETIEN DE LA SUSPENSION MECANIQUE

L'entretien de la suspension comprend le contrôle de l'état technique des éléments tels que des ressorts, des barres, des bras de commande, des boulons étriers en U et d'autres éléments de raccordement des pièces de la suspension. En plus, l'entretien de la suspension englobe la lubrification périodique des points individuels conformément au chapitre 5.8, et l'inspection et le serrage des raccords vissés.

Lors de l'inspection de la suspension, il faut prêter attention à l'usure des pièces, aux jeux dans le système et vérifier que toutes les pièces sont complètes et ne montrent aucun signe de fissures ou de déformation. Dans le cas où l'un des éléments de la suspension est endommagé ou présente une usure excessive, il faut arrêter immédiatement l'exploitation de la remorque et réparer ou remplacer le composant endommagé.

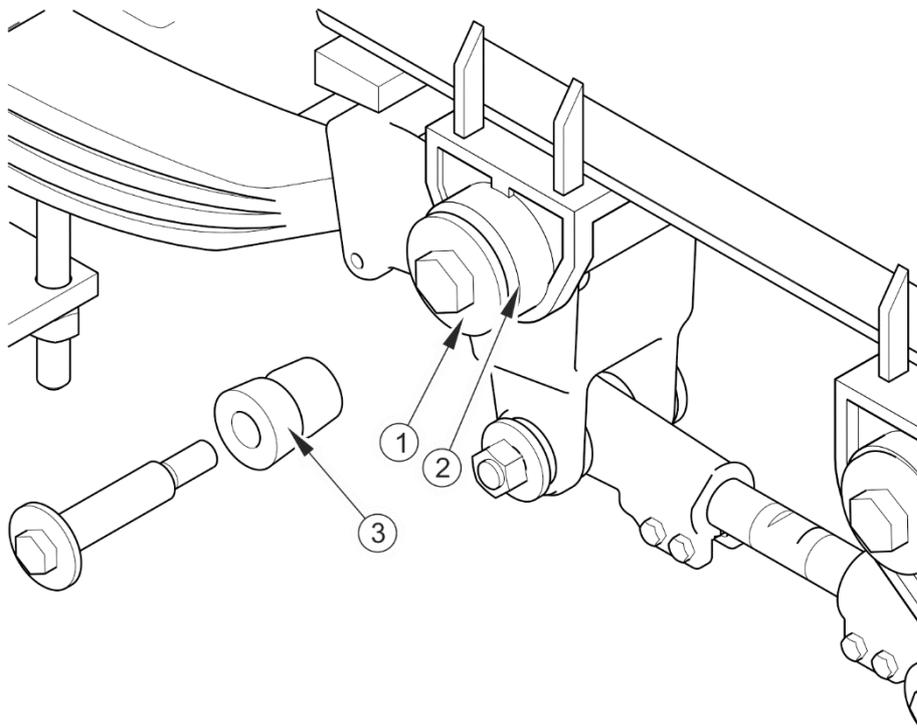


FIGURE 5.12 Entretien des manchons en caoutchouc

(1) cale de serrage, (2) support, (3) manchon en caoutchouc

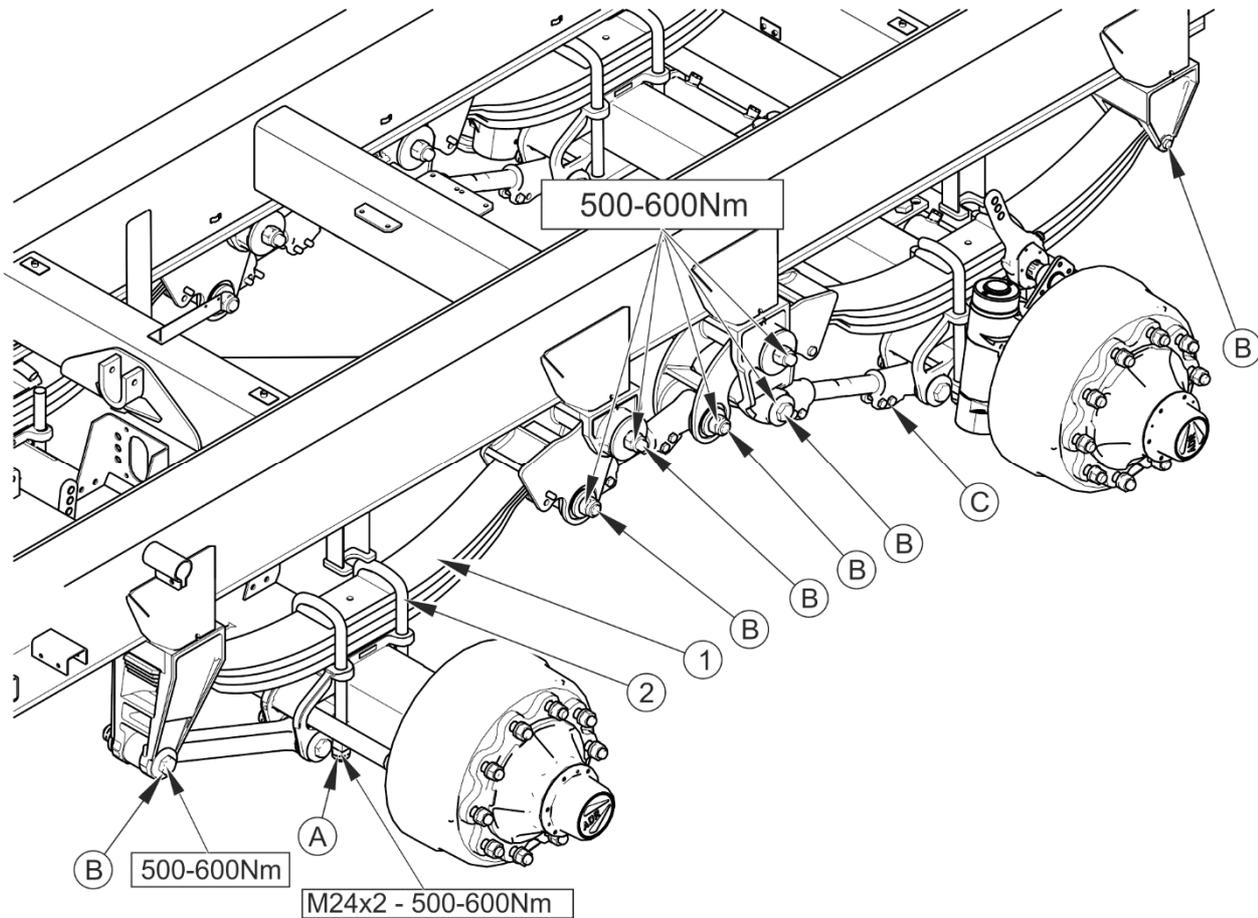


FIGURE 5.13 Serrage des raccords vissés de la suspension mécanique

(1) ressort, (2) boulon étrier « U », (A) écrous des boulons étriers en U, (B) raccords vissés de la suspension, (C) fixation des barres de réaction

ATTENTION



Les raccords vissés de la suspension de la remorque doivent être serrés sous charge. La vérification de serrage des raccords vissés s'effectue au moyen d'une clé dynamométrique. Les couples de serrage sont donnés sur la figure (5.12), et dans le tableau (5.8).

TABLEAU 5.4 Planning d'entretien de la suspension mécanique

INTERVALLE	OPERATIONS D'ENTRETIEN
Après la première marche sous charge. Avant l'exploitation	Serrer tous les écrous des boulons étriers en « U » sur l'axe jusqu'à la valeur recommandée du couple – figure (5.12) pos. A. Serrer les écrous à la diagonale.

INTERVALLE	OPERATIONS D'ENTRETIEN
intense ou une fois par 6 mois.	Serrer tous les raccords vissés de la suspension conformément à la figure (5.13) (étriers des ressorts, supports, barres de réaction rigides et réglables, balanciers).
	Serrer la fixation des barres de réaction réglables – figure (5.13) pos. C. Si les boulons présentaient du jeu, la longueur des barres peut être inappropriée. Vérifier si la distance entre les essieux du côté droit et gauche de la remorque est identique. Vérifier que les roues sont parallèles à la direction de marche.
	Serrer les fixations des manchons en caoutchouc dans les barres de réaction rigides et réglables. Les cales de serrage (pos. 1) ne doivent entrer en contact avec le support (pos. 2). Si elles le font, il faut remplacer les manchons en caoutchouc (pos. 3) – figure (5.12). Avant le montage, il faut lubrifier les manchons avec un agent anti-glissement.
Une fois par an	Vérifier l'état des ressorts, nettoyés soigneusement et brosser les côtés des ressorts pour vérifier éventuelles fissures.
	S'il y a du jeu entre les ressorts (1) et l'essieu, vérifier tout le système de fixation : les boulons étriers en « U » (2), ainsi que les plaques de guidage et de serrage – figure (5.13).

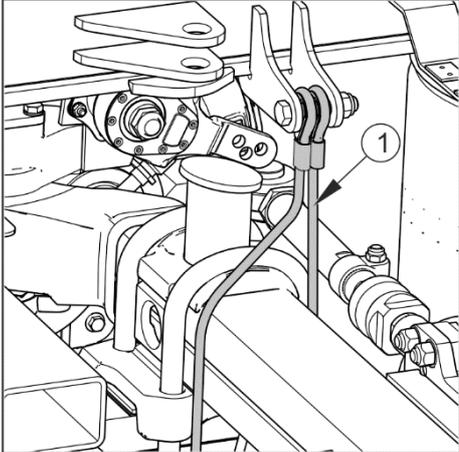
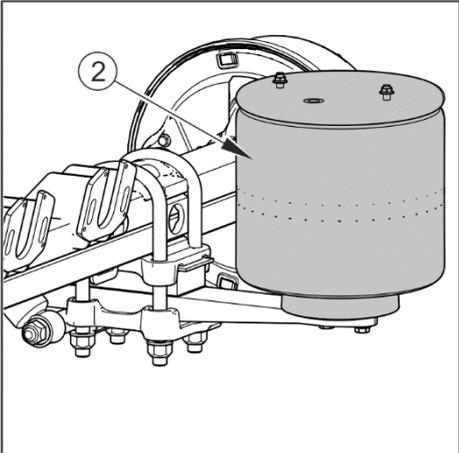


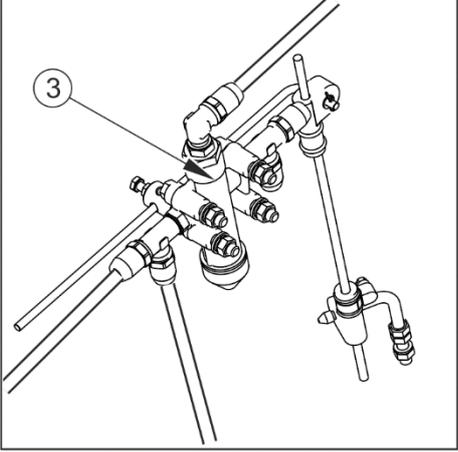
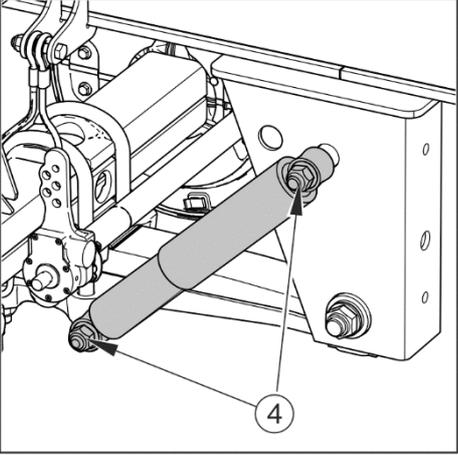
- En cas de conditions d'utilisation difficiles ou une exploitation intense, les opérations d'entretien doivent être effectuées plus fréquemment.

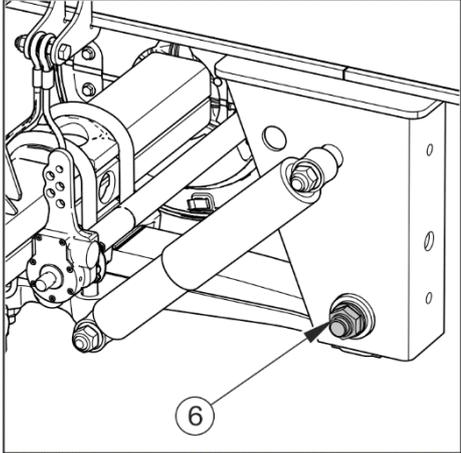
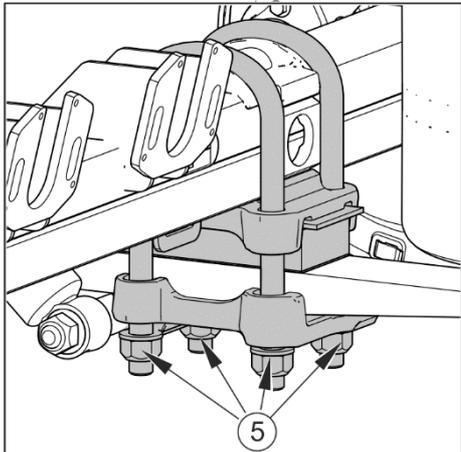
5.7 ENTRETIEN DE LA SUSPENSION PNEUMATIQUE

Lors de l'inspection de la suspension, il faut prêter attention à l'usure des pièces, aux jeux dans le système et vérifier que toutes les pièces sont complètes et ne montrent aucun signe de fissures ou de déformation. Dans le cas où l'un des éléments de la suspension est endommagé ou présente une usure excessive, il faut arrêter immédiatement l'exploitation de la remorque et réparer ou remplacer le composant endommagé.

TABLEAU 5.5 Entretien de la suspension pneumatique

N° D'ORDRE	INTERVALLE	OPERATIONS D'ENTRETIEN	
1	Une fois par 6 mois.	- Vérifier l'état et la fixation de la corde limitant la course, éventuellement remplacer.	
2	Une fois par 6 mois.	- Contrôle de l'état des soufflets par inspection visuelle (fissures de surface, abrasions, pliage, etc.). En cas de dommages, les soufflets doivent être remplacés. - Contrôle de l'état technique de la base des soufflets pour des dommages externes, déformations et le montage correct. - Vérifier le serrage des boulons et écrous de fixation du soufflet. M 12 - M= 66 Nm M 16 - M= 230 Nm	

N° D'ORDRE	INTERVALLE	OPERATIONS D'ENTRETIEN	
3	Une fois par 6 mois.	<p>Entretien de l'installation pneumatique de la suspension</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de l'état, de l'étanchéité et de la fixation des vannes et du câblage. - la purge du réservoir d'air dans l'installation pneumatique de la suspension, - vérifier le fonctionnement des boutons du correcteur de freinage, - vérifier l'état des anneaux d'attelage et du levier de la vanne de nivellement (3). 	
4	<p>Pas plus rare qu'une fois par an.</p> <p>Pour la première fois après 2 semaines.</p>	<p>Contrôle de fixation des amortisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le serrage de la fixation inférieure et supérieure des amortisseurs au moyen de la clé dynamométrique. <p>Couples de serrage :</p> <p>M20- M = 320 Nm</p> <p>M24- M = 420 Nm</p>	

N° D'ORDRE	INTERVALLE	OPERATIONS D'ENTRETIEN	
5	<p>Pas plus rare qu'une fois par an.</p> <p>Pour la première fois après 2 semaines.</p>	<p>Contrôle de l'axe du ressort.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'état des manchons en métal et en caoutchouc, les observer pendant le mouvement du véhicule à l'avant et à l'arrière avec le frein verrouillé ou en déplaçant l'anneau du ressort au moyen du levier. Dans les deux cas, l'anneau du ressort ne peut pas être lâche. - Vérifier le serrage de l'écrou de l'axe du demi-ressort (6). <p>Couples de serrage :</p> <p>M24 - M = 650 Nm</p> <p>M30 - M = 900 Nm</p>	
6	<p>Pas plus rare qu'une fois par an.</p> <p>Pour la première fois après 2 semaines.</p>	<p>Contrôle des boulons étriers en U et de la culasse des ressorts.</p> <ul style="list-style-type: none"> - vérifier le serrage des écrous et l'état des plaques sous le ressort. Les écrous doivent être serrées progressivement « d'une manière croisée », de sorte que les plaques ne sont pas fauchées. <p>Couples de serrage :</p> <p>M 20 - M = 340 Nm</p> <p>M 22 - M = 550 Nm</p> <p>M 24 - M = 650 Nm</p>	

5.8 LUBRIFICATION DE LA REMORQUE

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



Lors de l'utilisation de la remorque, l'utilisateur est tenu de respecter les instructions et les intervalles en matière de lubrification.

Le remplacement de la graisse des roulements des moyeux de roue doit être confié à un atelier spécialisé équipé de l'outillage approprié. Il faut, conformément aux recommandations du fabricant des essieux, déposer tout le 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 doit être effectuée au moins une fois tous les deux ans ou après avoir parcouru 50 000 km. Dans le cas d'une exploitation intensive, ces opérations doivent être effectuées plus souvent.

Avant de commencer la lubrification des ressorts, il faut les nettoyer de la saleté, laver à l'eau et laisser sécher. Pour le lavage ne pas utiliser les nettoyeurs à haute pression, dont l'utilisation peut provoquer la pénétration de l'humidité entre les différentes lames du ressort. Pour lubrifier l'espace entre les lames, utiliser des formulations d'aérosols disponibles sur le marché qui ont des propriétés lubrifiantes et anti-corrosion, il est recommandé d'étaler une couche très mince de la graisse à lithium ou calcium à la surface extérieure. A cet effet, vous pouvez également utiliser une préparation à silicone en aérosol (également adaptée pour la lubrification des guides, serrures, etc. – voir tableau). Lubrifier la surface de glissement et la tige du ressort suivant les recommandations contenues dans le tableau (5.7).

Pour lubrifier la surface de guidage du châssis du crochet, il faut d'abord enlever la vieille graisse et la saleté accumulée, puis appliquer un lubrifiant à la surface à l'aide d'un pinceau. Essuyer l'excès de graisse.

Essuyer avec un chiffon propre et sec les pièces qui doivent être lubrifiées avec de l'huile glissières, appliquer ensuite une petite quantité d'huile sur les surfaces (avec une burette ou un pinceau). Essuyer l'excès d'huile.

TABLEAU 5.6 Produits lubrifiants recommandés

DESIGNATION DU TABLEAU (5.7)	DESCRIPTION
A	graisse solide universelle pour machines (lithium, calcium),
B	Graisse solide pour les éléments fortement chargés avec l'ajout de MOS_2 ou de graphite
C	produit anti-corrosion en aérosol
D	huile glissières ordinaire, lubrifiant au silicone en aérosol

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

TABLEAU 5.7 Calendrier de lubrification

N° D'ORDRE	POINT DE GRAISSAGE	QUANTITÉ DES POINTS DE LUBRIFICATION	TYPE DE LUBRIFIANT	PERIODICITE
1	Roulement du moyeu	4	A	24M
2	Manchon de l'arbre de l'écarteur	6	A	3M
3	Levier de l'écarteur du frein	4	A	3M
4	Axe du pivot d'essieu	4	A	3M
5	Anneau d'attelage (fixe, pivotant, à bille)	1	B	14D
6	Lames des ressorts paraboliques ⁽¹⁾	4	C	6M

N° D'ORDRE	POINT DE GRAISSAGE	QUANTITÉ DES POINTS DE LUBRIFICATION	TYPE DE LUBRIFIANT	PERIODICITE
7	Surface de glissement des ressorts ⁽¹⁾	8	A	OC
8	Mécanisme du frein de stationnement ⁽¹⁾	1	A	6M
9	Béquille télescopique avec transmission	3	A	3M
10	Pallier lisse du cylindre de timon amorti	4	A	3M
11	Pallier lisse du cylindre de basculement	4	A	3M
12	Axe du rouleau	6	A	3M
13	Boulon de pivotement du châssis intermédiaire	2	B	3M
14	Pallier lisse du cylindre télescopique du châssis du crochet	1	A	3M
15	Boulon de basculement du châssis basculant	2	B	3M
16	Pallier lisse du cylindre de pare-chocs arrière	4	A	3M
17	Manchon du rouleau de guidage	2	A	3M
18	Mécanisme du crochet arrière	1	A	3M
19	Glissement latéral	4	A	3M
20	Roulement du vérin du dispositif de blocage du conteneur	1	A	3M
21	Axes des poulies de guidage du frein de stationnement	3	A	6M

N° D'ORDRE	POINT DE GRAISSAGE	QUANTITÉ DES POINTS DE LUBRIFICATION	TYPE DE LUBRIFIANT	PERIODICITE
22	Axe du levier de frein de stationnement	1	A	6M
23	Surfaces de guidages du châssis du crochet	4	B	50C
24	Surface de travail de l'anneau d'attelage	1	B	14D
25	Boulon du dispositif de blocage du châssis basculant	1	A	2M
26	Douille d'axe ⁽²⁾	1	B	50C ou 1M
27	Boulon de pivotement du cadre du crochet pliant ⁽³⁾	2	B	3M
28	Douille de verrouillage du cadre pivotant ⁽³⁾	1	A	3M
29	Palier de glissement du cylindre du cadre du crochet pliant ⁽³⁾	2	A	3M
30	Attelage à calotte du système de direction active ⁽⁴⁾	1	B	14D
31	Boulon du dispositif de traction ⁽⁴⁾	1	A	3M
32	Boulon du levier ⁽⁴⁾	1	A	3M

périodes de lubrification – M mois, D – jour, C – cycle ; OC - vérifier tous les jours avant utilisation, ne pas laisser fonctionner « à sec »

⁽¹⁾ – s'applique aux remorques à suspension mécanique

⁽²⁾ – en fonction de ce qui se passe en premier

⁽³⁾ – s'applique aux remorques équipées d'un cadre du crochet pliant

⁽⁴⁾ – s'applique aux remorques avec système de direction active

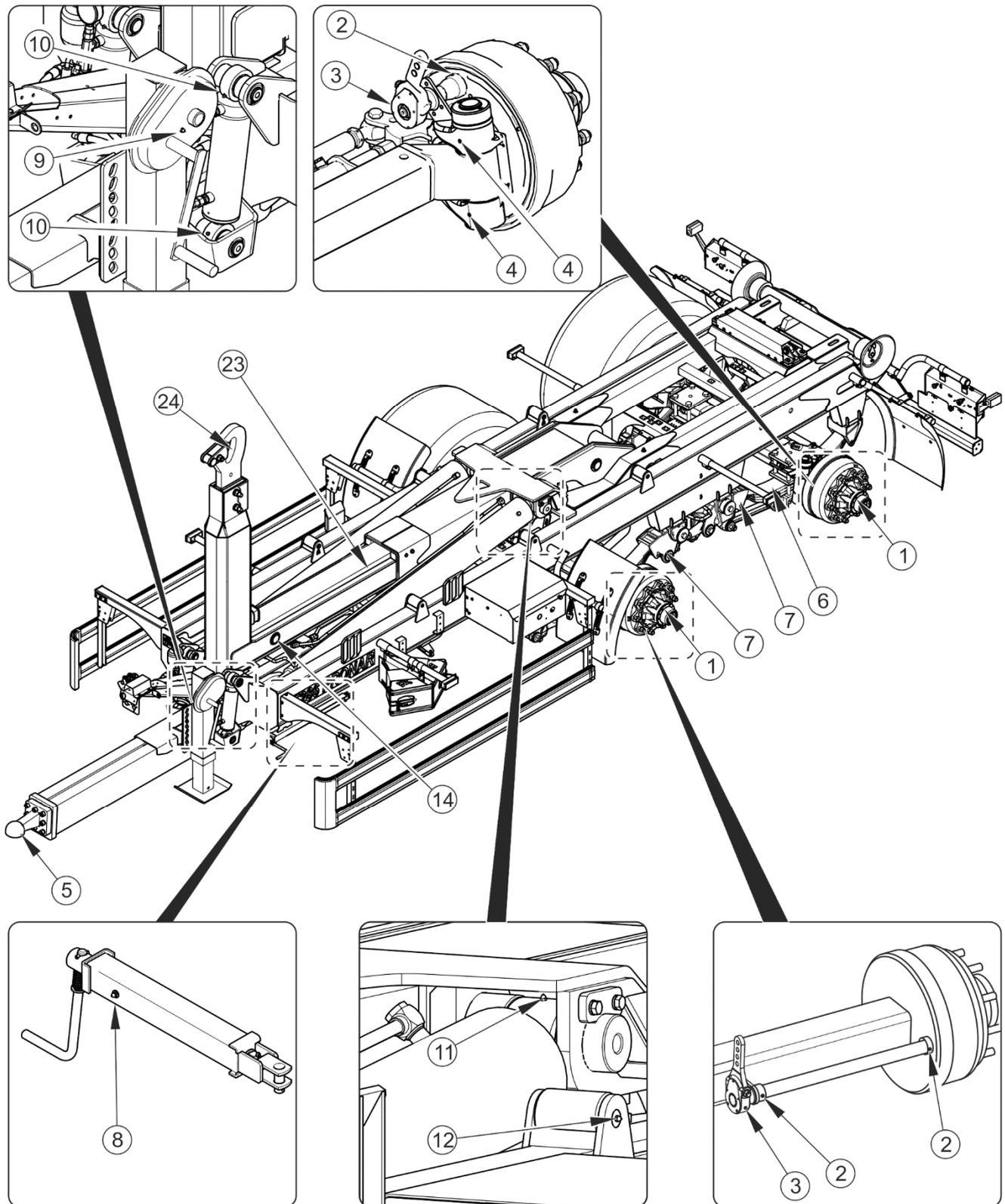


FIGURE 5.14 Points de lubrification de la remorque, partie 1

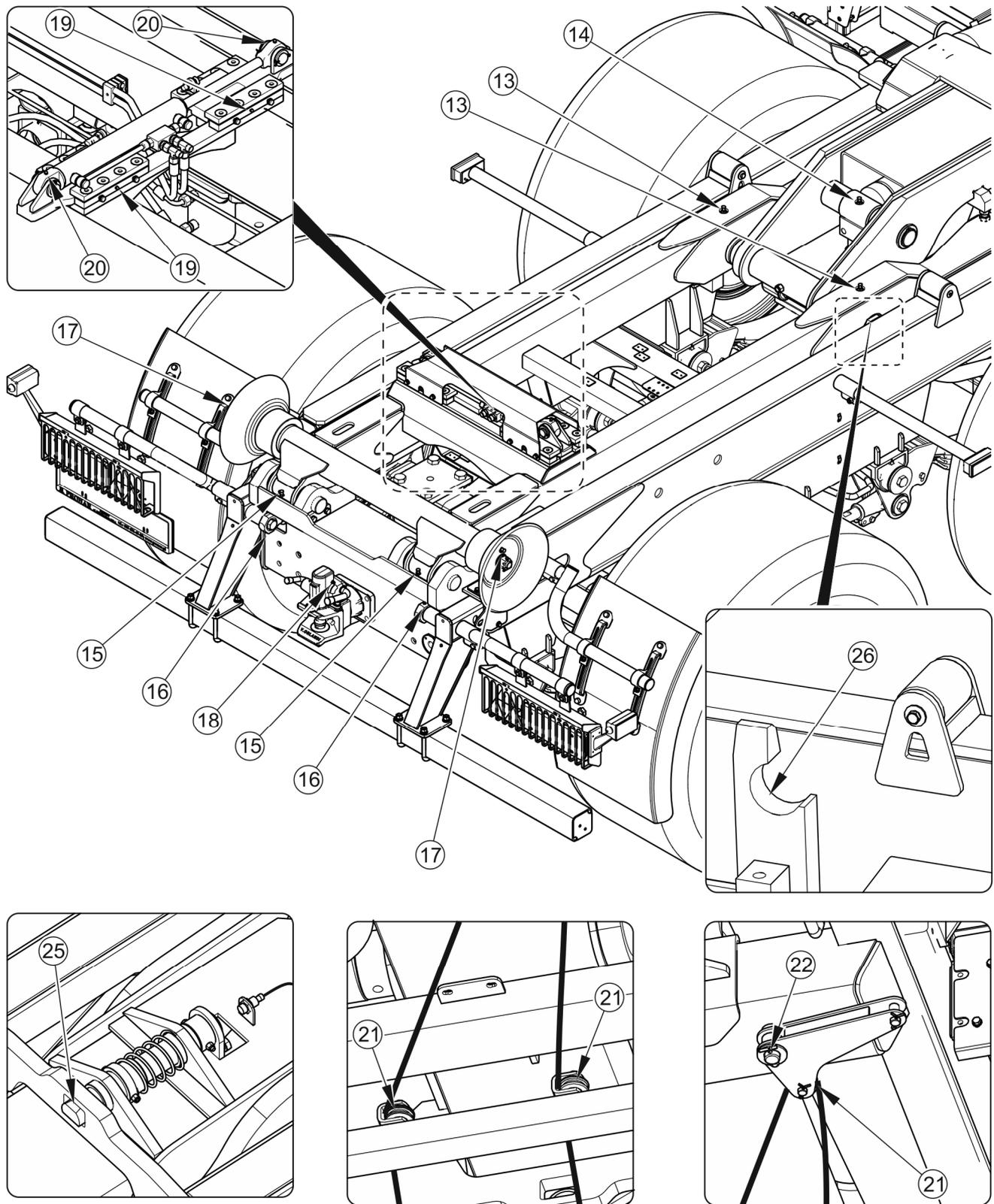


FIGURE 5.15 Points de lubrification de la remorque, partie 2

5.9 CONSOMMABLES

5.9.1 HUILE HYDRAULIQUE

L'huile dans le circuit hydraulique de la remorque et celle dans le circuit hydraulique du tracteur doivent impérativement être 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 avec de l'huile hydraulique HL32.

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 ces recommandations. Veiller à ce que les produits utilisés à cet effet n'agissent pas de manière agressive sur les matériaux de l'installation hydraulique. Lors du fonctionnement normal de la remorque, le remplacement de l'huile hydraulique n'est pas nécessaire, toutefois, en cas de nécessité, cette tâche doit être confiée à un atelier spécialisé.

TABLEAU 5.8 Caractéristiques de l'huile hydraulique L-HL 32 Lotos

POS.	DESCRIPTION	U.M	VALEUR
1	Classification de viscosité selon la norme ISO 3448VG	-	32
2	Viscosité cinématique à 40 ⁰ 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. Un contact prolongé avec la peau et les yeux peut néanmoins 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 salis 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. Elle présente un danger uniquement lorsque elle est pulvérisée (brouillard d'huile), ou en cas

d'incendie, au cours duquel des composés toxiques peuvent se libérer. L'huile doit être éteinte avec du dioxyde de carbone, mousse ou brouillard d'extinction. Pour éteindre un incendie, ne pas utiliser d'eau.

5.9.2 PRODUITS LUBRIFIANTS

Pour les pièces fortement sollicitées, il est recommandé d'utiliser de la graisse au lithium et au sulfure de molybdène (MoS_2) ou au graphite. Pour les éléments moins sollicités, il est recommandé d'utiliser de la graisse machines 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 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.

5.10 NETTOYAGE DE LA REMORQUE

La remorque doit être nettoyée en fonction des besoins et avant une longue période de non utilisation (par exemple avant la saison hivernale) 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.

Indications concernant le nettoyage de la remorque

- Pour nettoyer la remorque, utiliser uniquement de l'eau courante propre ou de l'eau additionnée d'un produit de nettoyage à pH neutre.
- 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 minimum de 50 cm de 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 de l'installation et de l'équipement de la remorque, c'est-à-dire: la vanne de commande, le régulateur de force de freinage, les cylindres de freins, les vérins hydrauliques, les raccords

pneumatiques, hydrauliques et les prises électriques, les feux, les raccordements électriques, les étiquettes adhésives d'information et de mise en garde, la plaque d'identification, les raccords de tuyaux les points de lubrification de la remorque etc. Une pression élevée du jet d'eau peut entraîner un endommagement mécanique de ces éléments.

- 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 additionné d'un produit nettoyant. Suivre les recommandations du fabricant du produit de nettoyage.



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.

- 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.
- 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 destinés à cet effet.
- Le lavage et le séchage de la remorque doivent être effectués à une température ambiante supérieure à 0 °C.
- Après le lavage, attendre que la remorque sèche, lubrifier ensuite tous les points de contrôle selon les recommandations. Essuyer avec un chiffon sec l'excès de graisse ou d'huile.

5.11 STOCKAGE

- Il est recommandé de remiser la remorque dans une pièce fermée ou couverte.
- Si la machine n'est pas utilisée pendant une longue période, la protéger des conditions atmosphériques défavorables, en particulier celles qui provoquent la corrosion de l'acier et accélèrent 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 la peinture de finition en respectant les couleurs.
- Dans le cas d'un arrêt prolongé, lubrifier impérativement tous les composants, quel que soit la date du dernier entretien.
- Les jantes et les pneus doivent être soigneusement lavés et séchés. Pendant le remisage 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. Il convient également de surveiller régulièrement la pression des pneus et de les gonfler, si nécessaire, jusqu'à l'obtention de la valeur appropriée.

5.12 COUPLES DE SERRAGE DES RACCORDS VISSÉS

Lors de travaux de maintenance et de réparation, respecter les couples de serrage des raccords vissés, sauf les indications contraires. Les couples de serrage recommandés des raccords vissés les plus couramment utilisés sont présentés dans le tableau (5.9). Les valeurs données concernent les vis en acier non lubrifiées.

TABLEAU 5.9 Couples de serrage des assemblages vissés

FILETAGE METRIQUE	5.8 ⁽¹⁾	8.8 ⁽¹⁾	10.9 ⁽¹⁾
	Md [Nm]		
M8	18	25	36
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



REMARQUE

Les tuyaux hydrauliques doivent être serrés à un couple de 50 – 70 Nm.

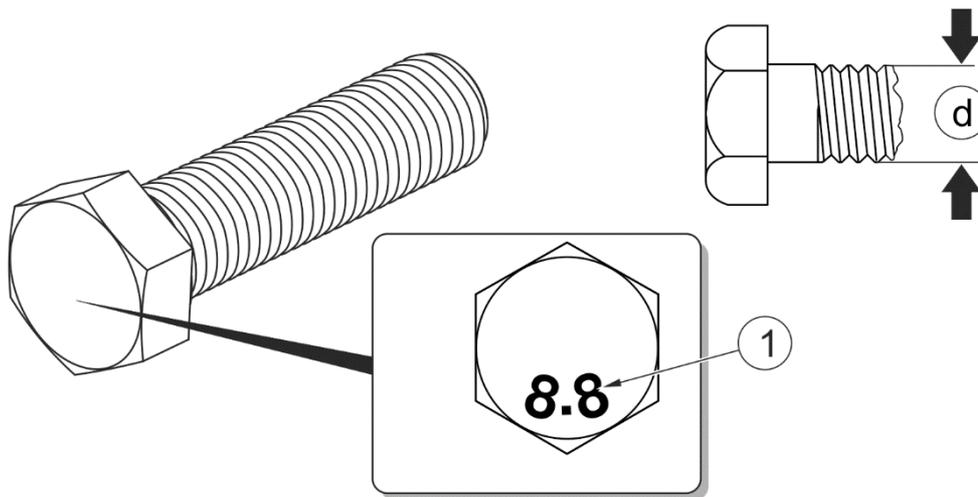


FIGURE 5.16 Vis avec filetage métrique

(1) classe de résistance (d) diamètre

5.13 DEPANNAGE

TABLEAU 5.10 Dysfonctionnements et solutions pour y remédier

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE	SOLUTIONS POUR Y REMEDIER
Problème avec démarrage.	Conduites du système de freinage ne sont pas raccordés.	Raccorder les tuyaux de freins (pour les systèmes pneumatiques)
	Frein de stationnement actionné.	Desserrer le frein de stationnement.
	Tuyaux de raccordement de l'installation d'air comprimé endommagés.	Remplacer.
	Fuites dans les raccordements.	Resserrer, remplacer les rondelles ou les kits d'étanchéité, remplacer les tuyaux.
	Pression basse dans l'installation pneumatique	Remplir le système avec la pression appropriée.
	Soupape de commande ou régulateur de force de freinage défectueux.	Vérifier la soupape, réparer ou remplacer.

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE	SOLUTIONS POUR Y REMEDIER
Bruit dans le moyeu de l'essieu roulant.	Jeu excessif dans les roulements.	Contrôler le jeu et 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.	<p>Vérifier la pression sur le manomètre du tracteur, attendre jusqu'à ce que le compresseur remplisse le réservoir à la pression requise.</p> <p>Compresseur d'air défectueux dans le tracteur. Réparer ou remplacer.</p> <p>Soupape de freinage défectueuse sur le tracteur. Réparer ou remplacer.</p> <p>Fuites de l'installation. Vérifier l'installation au niveau d'éventuelles fuites.</p>
Échauffement excessive du moyeu d'essieu roulant.	Frein de service ou de stationnement mal réglés.	Régler la position des leviers d'écarteurs ou la tension du câble de frein.
	Garnitures de frein usées.	Remplacer les mâchoires de frein.
Fonctionnement incorrect du système hydraulique.	Viscosité de l'huile hydraulique incorrecte.	Vérifier la qualité de l'huile, s'assurer que les huiles dans les deux machines sont du même type. Si nécessaire, changer d'huile dans le tracteur et / ou dans la remorque
	capacité insuffisante de la pompe hydraulique du tracteur, pompe hydraulique du tracteur endommagée.	Vérifier la pompe hydraulique sur le tracteur.

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE	SOLUTIONS POUR Y REMEDIER
Fonctionnement incorrect du système hydraulique	Actionneur encrassé ou défectueux.	Vérifier la tige de piston de l'actionneur (courbure, corrosion), contrôler l'actionneur au niveau des fuites (joint d'étanchéité de la tige de piston), si nécessaire, réparer ou remplacer l'actionneur.
Fonctionnement incorrect du système hydraulique.	Actionneur surchargé.	Rechercher d'éventuels dommages mécaniques au niveau des mécanismes commandés par le vérin.
	Conduites hydrauliques endommagées.	Vérifier et s'assurer que les tuyaux hydrauliques sont étanches, non craquelés et correctement serrés. Remplacer ou resserrer, si nécessaire.
Basculement / prise / dépose du conteneur impossible	Tuyaux du système hydraulique non raccordés ou mal raccordés.	Vérifier le raccordement et raccorder les tuyaux selon les instructions.
	Installation électrique de commande de la remorque non connectée.	Vérifier la connexion et connecter les câbles selon les instructions.
	Panneau de commande éteint.	Mettre en marche le panneau de commande.
	Panneau de commande endommagé.	Procéder à la réparation par le service.
	Raccords rapides hydrauliques endommagés.	Remplacer.
	Quantité insuffisante d'huile hydraulique dans le circuit hydraulique du tracteur.	Utiliser un tracteur dont la capacité d'huile hydraulique est conforme avec les exigences en l'huile de la remorque.
	Capteur inductif défectueux.	Contrôler conformément au chapitre 5.5, remplacer si nécessaire.
	Module d'actionnement endommagé.	Procéder à la réparation par le service.

DYSFONCTIONNEMENT	CAUSE	SOLUTIONS POUR Y REMEDIER
Pas d'éclairage.	Installation électrique non connectée.	Connecter l'installation.
	Installation électrique de la machine endommagée (par ex. faisceau rompu).	Remplacer ou procéder à la réparation par le service.

NOTES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

ANNEXE A

Taille des roues de la remorque Pronar T286

TAILLE DES PNEUS	TAILLE DE LA ROUE A DISQUE
Roue 445 / 65 R22,5	Roue à disque 14.00x22.5; ET=0
Roue 500/ 60 R22,5 166A8	Roue à disque 16.00x22.5H2; ET=0
Roue 550 / 60- 22,5 171A8	Roue à disque 16.00x22.5; ET=0
Roue 560 / 60- 22,5 161D	Roue à disque 16.00x22.5; ET=+10
Roue 600/55R22,5 16PR 169A8	Roue à disque 20.00x22.5H2; ET=-40
Roue 600/50R22,5 16PR 170A8	Roue à disque 20.00x22.5; ET=-40
Roue 620/50R22,5 16PR 172A8	Roue à disque 20.00x22.5; ET=-40

ANNEXE B

Liste de référence d'huiles de remplissage du circuit hydraulique de rotation.

TOTAL Equivis ZS 22
ELF Hydrelf 22
SHELL Tellus T22
TEXACO Rando HDZ 22
BP Energol SHF 22
ESSO Unavis N22
AGIP Arnica 22