



# MODE D'EMPLOI

## SÉRIE BENNE



# CONTENU

## 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

1.1. À Propos de ce Mode d'Emploi.....	7
1.2. Signification des Symboles dans le Mode d'Emploi.....	7
1.3. Équipements de protection individuelle.....	8
1.4. Conditions d'Utilisation et Informations sur la Sécurité .....	9

## 2. DONNÉES DE BASE

2.1. Plaque d'Identification du Véhicule .....	10
2.2. Étiquette de Frein .....	10
2.3. Numéro de Châssis.....	10
2.4. Garantie et Responsabilités .....	11

## 3. LES COMPOSANTS DE L'INFRASTRUCTURE DE LA REMORQUE ET LEUR UTILISATION

3.1. Système de Freinage .....	12
3.1.1. Accouplements d'Air.....	12
3.1.2. Réservoirs d'Air.....	15
3.1.3. Prise EBS .....	16
3.1.4. Soutien à la Stabilité en cas de Renversement / Roll Stability Support (RSS).....	17
3.1.5. PREV ( Valve d'Urgence de Desserrage du Parking).....	17
3.1.6. Soufflets de Frein .....	18
3.2. Système de Suspension .....	20
3.2.1. Commande Manuelle .....	20
3.2.2. Position de Conduite Automatique (Auto- Réinitialisation).....	20
3.2.3. Suspension Pneumatique à Commande Électronique (ECAS).....	21
3.2.4. Manomètre (Indicateur de Charge d'Essieu) .....	21
3.2.5. Smartboard (Centre d'Information) .....	21
3.3. Système Électrique.....	22
3.3.1. Prise à 15 Broches.....	22
3.3.2. Prise à 2x7 Broches .....	23
3.3.3. Système d'Éclairage .....	24
3.4. Pivot d'Attelage .....	25
3.5. Béquilles.....	25
3.5.1. Principe de Fonctionnement des Béquilles Avant.....	25

3.5.2. Double Béquilles ave Goupille en Aluminium .....	27
3.6. Équipement de Protection Latérale (Barre Anti-Encastrement).....	28
3.7. Système d'Essieu de Semi-Remorque .....	29
3.7.1. Essieu Directeur (Fou) .....	29
3.7.2. Levage des Essieux .....	30
3.7.3. Odomètre à Moyeu (Hubodomètre) .....	31
3.8. Pneus .....	32
3.9. Support de Roue de Secours .....	33
3.9.1. Support de Roue de Secours de Type Grue.....	33
3.9.2. Support de Roue de Secours de Type Suédois .....	33
3.10. Ailes .....	34
3.11. Cale de Roue .....	35
3.11.1. Support de cale à goupille .....	35
3.12. Boîtes et Unités de Stockage.....	35
3.12.1. Boîte à Outils en Plastique .....	35
3.12.2. Boîte à Outils en Acier Inoxydable.....	36
3.12.3. Armoire à extincteurs .....	36
3.12.4. Réservoir d'Eau .....	37
3.12.5. Boîte à documents .....	37
3.13. Pare-chocs .....	38
3.13.1. Pare-chocs relevable.....	38
3.14. Échelles .....	38
3.14.1. Échelle d'accès .....	39
3.14.2. Échelle portable.....	39

#### **4. LES COMPOSANTS DE LA SUPERSTRUCTURE ET LEUR UTILISATION**

4.1. Aperçu des Eléments de la Superstructure de la Remorque ....	40
4.2. Benne.....	40
4.2.1. Étanchéité de la benne.....	40
4.3. Panneau avant.....	40
4.4. Panneau arrière.....	40
4.4.1. Verrou de serrage.....	41
4.4.2. Porte arrière mécanique.....	41
4.4.3. Porte arrière hydromécanique .....	41
4.4.4. Porte combinée.....	44
4.4.5. Couverclee à grains .....	47
4.5. Sac à Grains.....	48
4.6. Plateforme de Marche et Échelle d'Accès.....	48

4.7.	Levage et abaissement de la benne .....	48
4.7.1.	Soulèvement de la Benne à l'Aide du Joystick.....	49
4.7.2.	Abaissement de la Benne à l'Aide du Joystick.....	50
4.7.3.	Soulèvement de la Benne à l'Aide du Bouton.....	51
4.7.4.	Abaissement de la Benne à l'Aide du Bouton.....	51
4.7.5.	Soulèvement de la Benne de l'Unité à l'aide de Commande .....	52
4.7.6.	Abaissement de la Benne à Partir de l'Unité de Commande .....	52
4.7.7.	Soulèvement de la Benne à l'Aide de la Télécommande .....	53
4.7.8.	Abaissement de la Benne à l'Aide de la Télécommande .....	54
4.8.	Bâche.....	54
4.8.1.	Bâche avec Tuyau Latéral .....	54
4.8.2.	Bâche Automatique.....	55
4.8.3.	Bâche Mécanique .....	57
4.8.4.	Système hydraulique .....	59
4.9.	Piston Hydraulique.....	59
4.9.1.	Points de Raccordement du Système Hydraulique .....	59
4.9.2.	Connexion Entre la Pompe et la Prise de Force (PTO).....	60
4.9.3.	Fonctionnement du Vérin Télescopique .....	62
<b>5.</b>	<b>OPÉRATION DE CONDUITE</b>	
5.1.	Sürüş Öncesi Kontroller.....	64
5.2.	Branchement et Débranchement de la Semi-Remorque au Tracteur Routier .....	64
5.3.	Points à Prendre en Considération lors du Chargement - Déchargement .....	65
5.4.	Choses à Considérer lors du Stationnement et de l'Arrêt.....	66
5.5.	Chargement .....	66
5.6.	Armoire pour extincteurs .....	66
5.6.1.	Extincteur .....	66
5.6.2.	Cales de roue .....	67
5.6.3.	Modifications à apporter aux remorques.....	67
5.6.4.	Fuite d'air.....	67
5.6.5.	Considérations environnementales.....	67
<b>6.</b>	<b>CHARGEMENT ET ARRIMAGE DES CHARGES</b>	



6.1. Points à Prendre en Considération lors du Chargement - Déchargement .....	69
6.2. Chargement .....	69
6.3. Consignes de Sécurité .....	69
6.3.1. Sécurité de la charge .....	70
6.4. Répartition de la charge et limites de charge de la combinaison tracteur routier - semi-remorque .....	71
6.5. Alerte d'Inclinaison .....	71
<b>7. INSPECTION ET ENTRETIEN</b>	
7.1. Instructions de sécurité.....	72
7.2. Principes de base .....	72
7.3. Inspections à réaliser au moment de la livraison .....	72
7.4. Revêtement par cataphorèse.....	72
7.5. Entretien et inspections périodiques.....	73
7.6. Avertissement Important!!.....	73
7.7. Dépannage.....	73
7.7.1. Consignes de Sécurité .....	73
7.7.2. Changement de la roue de secours .....	74
7.7.3. Activation du Bouton de Déverrouillage d'Urgence du Frein de Stationnement à Ressort.....	75
7.7.4. Système de Freinage .....	75

## PRÉFACE

Tout d'abord, merci de nous avoir choisis pour l'investissement de votre nouveau véhicule.

Fabriqué à l'aide de technologies de production modernes, votre nouveau véhicule est doté des plus hautes caractéristiques de sécurité et d'économie qui vous satisferont pleinement.

Les accessoires, équipements et aménagements que l'on peut trouver dans votre véhicule sont décrits dans ce manuel.

Toutefois, les équipements décrits peuvent varier en fonction des options. Ce manuel contient des informations importantes sur l'utilisation en toute sécurité du véhicule. Par conséquent, assurez-vous de conserver ce manuel dans votre véhicule à tout moment.

Nous vous recommandons de lire attentivement ce mode d'emploi afin de tirer le meilleur parti de votre véhicule et de préserver sa durée de vie.

*\* En raison des progrès de la recherche sur les produits, le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications à tout produit sans préavis. Les droits d'édition de cette publication appartiennent au fabricant.*

# 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

## 1.1. À Propos de ce Mode d'Emploi

Les informations relatives au maniement et au fonctionnement contenues dans ce manuel ont été préparées pour vous aider à vous familiariser avec votre véhicule et à l'utiliser comme prévu et souhaité.

Les instructions contenues dans ce manuel contiennent des conseils importants pour une utilisation sûre, complète et économique de votre véhicule. Le respect de ces instructions, avertissements et recommandations permettra non seulement d'éviter les accidents, de réduire les coûts et le temps de réparation, mais aussi de garantir que vous pourrez utiliser votre véhicule de manière fiable et sans problème pendant longtemps.

Lisez attentivement et complètement les instructions d'utilisation de ce manuel. Le fabricant n'est pas responsable des dommages ou omissions dus au non-respect de ces instructions. Les instructions contenues dans ce manuel doivent être complétées par les règles, lois et réglementations locales. Suivez ces instructions pour éviter les accidents et protéger l'environnement.


Toute utilisation de transport qui s'écarte de l'utilisation appropriée sera considérée comme une utilisation inappropriée. Le transport des éléments suivants n'est pas autorisé.


- Transport de personnes ou d'animaux
- Transports soumis à des instructions spéciales, par exemple le transport de substances dangereuses
- Transport de charges non sécurisées
- Transport de matières dangereuses en raison de leurs propriétés ou qui ne peuvent être manipulées et transportées sans danger sans

l'aide d'équipements supplémentaires

- Dépassement des poids, des charges par essieu et des charges d'appui techniquement et légalement admissibles
- Dépassement de la vitesse maximale du véhicule
- Dépassement des dimensions autorisées en longueur, largeur et hauteur.
- Utilisation d'éléments non homologués par le fabricant, tels que pneus, accessoires, pièces de rechange, etc.

Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dysfonctionnements et les dommages qui peuvent résulter d'une utilisation non conforme à l'usage prévu. Le risque en la matière incombe exclusivement à l'utilisateur.


 **Veillez à ce que ce mode d'emploi soit toujours disponible et accessible dans votre véhicule.**


 **Nos véhicules sont équipés de nombreuses pièces optionnelles. Ces pièces, standards ou optionnelles, seront mentionnées dans ce manuel si nécessaire. Certaines options peuvent ne pas être disponibles sur votre véhicule.**


Utilisez votre véhicule en respectant strictement les instructions d'utilisation. En cas de problèmes pouvant avoir des conséquences dangereuses, contactez immédiatement un service agréé.


## 1.2. Signification des Symboles dans le Mode d'Emploi

Pour assurer une sécurité maximale lors de la conduite de votre véhicule, ce manuel contient plusieurs avertissements. Chaque avertissement est indiqué par un symbole spécial. Ces symboles et leurs significations sont,

 Les informations indiquées par ce symbole d'avertissement sont très importantes pour la santé et la sécurité humaine. Ignorer ces informations peut entraîner de graves dommages, des blessures ou même la mort.

 Ce symbole indique que des accidents graves peuvent se produire si les instructions de ce manuel ne sont pas suivies et si des précautions ne sont pas prises.

 Ce symbole sera utilisé lorsque des informations supplémentaires sont nécessaires.


 Ce symbole indique que les substances chimiques et autres doivent être éliminées dans le respect de l'environnement.


### 1.3. Équipements de protection individuelle


Les équipements de protection individuelle visent à prévenir les blessures et sont spécifiés par les réglementations régionales en fonction de la charge transportée.

Utilisez les équipements de protection individuelle appropriés pendant les opérations de chargement et de déchargement.


- En fonction de la charge à transporter, les yeux, les oreilles, le corps et les voies respiratoires doivent être protégés par les équipements de protection appropriés.
- En règle générale, il faut toujours porter des gants et des chaussures de travail.


 Il est obligatoire de porter et d'utiliser les équipements de protection individuelle appropriés pendant le travail.

 Les cheveux longs, qu'ils soient détachés ou attachés, sont dangereux lors du travail sur le véhicule et doivent être correctement attachés pour éviter qu'ils ne s'emmêlent dans les pièces mobiles.


 Il est strictement interdit de porter des cravates, des colliers et/ou des bijoux pendants pendant le travail sur le véhicule. Ils peuvent s'emmêler dans des pièces ou des mécanismes en mouvement et causer des blessures physiques graves ou mettre la vie en danger.

### Gants de protection

 Le port de gants de travail est obligatoire pendant l'opération. Il faut utiliser des gants adaptés à l'opération pendant laquelle la personne sera en contact avec des pièces chaudes ou des matériaux chimiques.

 Les gants doivent être correctement ajustés sur la main. Sinon, ils risquent de se prendre dans des pièces ou des mécanismes en mouvement.

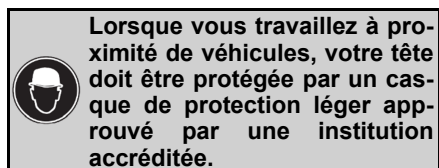
### Vêtements de protection

 Pour travailler sur le véhicule, il faut porter une combinaison de travail de taille et de caractéristiques appropriées.

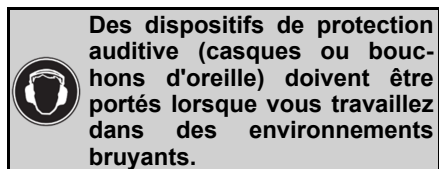
- La salopette ne doit pas comporter de plis, de boutons ou de poches extérieures et le système de fermeture doit permettre de l'ouvrir le plus rapidement possible en cas d'urgence.

- Les poches intérieures doivent pouvoir être fermées. Les poignets de la combinaison doivent être réglables pour s'adapter aux poignets.

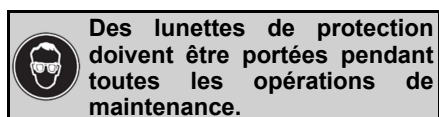
### Casque de protection



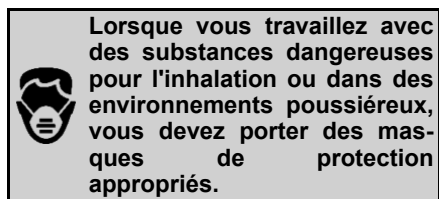
### Protection auditive



### Lunettes de protection



### Masque de protection



## 1.4. Conditions d'Utilisation et Informations sur la Sécurité

Conservez le manuel d'utilisation contenant ces instructions d'utilisation, ainsi

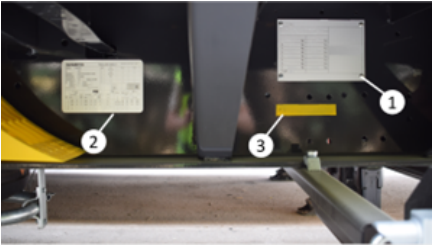
que les documents contenant des informations complémentaires, dans la semi-remorque, où ils sont facilement accessibles.

Pour éviter les accidents et la pollution de l'environnement, respectez les instructions d'utilisation et les réglementations qui vous lient.

- Faites attention aux panneaux de sécurité et d'avertissement placés sur votre véhicule.
- Veillez à ce que ces panneaux de sécurité et d'avertissement soient toujours complets et visibles.
- Assurez-vous que la charge transportée soit correctement arrimée/sécurisée.
- Si vous remarquez un risque pour la sécurité dans le fonctionnement ou l'utilisation de votre véhicule, arrêtez immédiatement votre véhicule et signalez la situation à la personne ou à l'institution autorisée.
- N'apportez pas de modifications ou d'ajouts à votre véhicule sans l'approbation écrite du fabricant. Dans le cas contraire, votre véhicule ne sera plus couvert par la garantie.
- Les pièces de rechange doivent répondre aux exigences techniques fixées par le fabricant. Seules les pièces de rechange d'origine répondent à ces exigences.

2. DONNÉES DE BASE

Des plaques d'identification du véhicule sont présentes sur le véhicule.

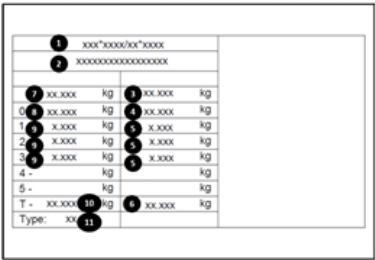


Plaques d'identification du véhicule

2.1. Plaque d'Identification du Véhicule

La plaque d'identification du véhicule (1) est située sur le côté droit du véhicule.

La plaque d'identification du véhicule contient les informations suivantes.



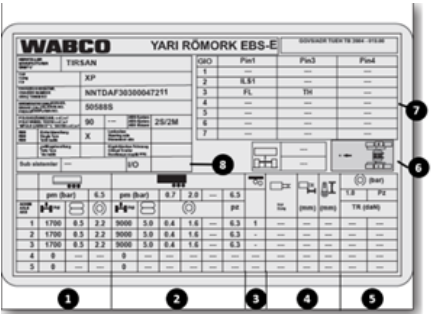
Plaque d'Identification du Véhicule

- 1- Numéro d'approbation de type
- 2- Numéro de châssis
- 3- Poids total technique
- 4- Capacité technique du pivot d'attelage
- 5- Capacité technique des essieux
- 6- Capacité technique totale des essieux
- 7- Poids total autorisé
- 8- Capacité du pivot d'attelage autorisée
- 9- Capacité d'essieu autorisée
- 10- Capacité totale autorisée par essieu
- 11- Type de véhicule

2.2. Étiquette de Frein

Les véhicules avec EBS sont équipés de l'étiquette de frein (2).

Les informations suivantes sont indiquées sur l'étiquette de frein.



Étiquette de frein

1	Véhicule non Chargé
2	Véhicule Chargé
3	1. Essieu supplémentaire amovible
4	Données sur le Cylindre de Frein
5	Valeurs de Référence
6	Hauteur de Conduite
7	Disposition choisie des broches en fonction de l'emplacement GIO des broches.
8	Connexions d'ENTRÉE/ SORTIE

2.3. Numéro de Châssis

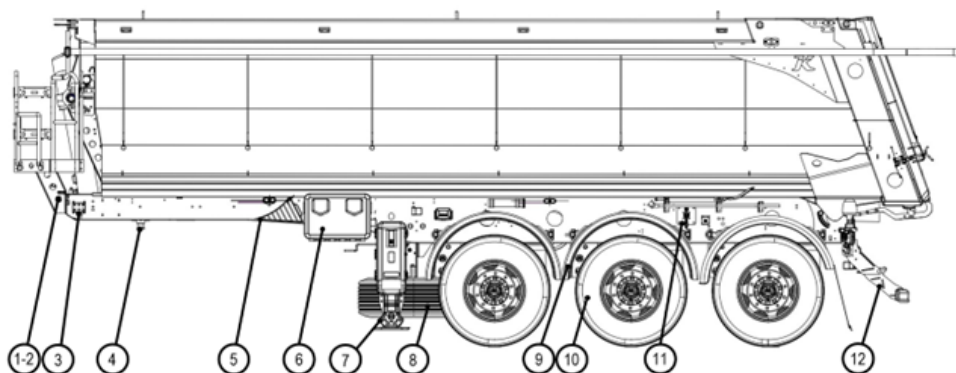
Le numéro de châssis du véhicule (3) est situé sur le côté droit du véhicule et est marqué d'une couleur différente de celle du châssis.

## 2.4. Garantie et Responsabilités

Toutes les remorques, semi-remorques et applications montées sur camion que vous avez achetées sont fabriquées conformément à nos normes de qualité et aux réglementations en vigueur. Afin de garantir que les produits que vous avez achetés fonctionnent toujours de la manière la plus efficace, ils doivent être entretenus conformément aux instructions et aux programmes d'entretien. La date de début de la garantie est la date de livraison du véhicule au client. L'entretien et la réparation du véhicule par un centre de service agréé utilisant des pièces de rechange d'origine garantiront les droits de garantie du client. Cette garantie est basée sur les conditions d'utilisation et d'entretien décrites dans le présent document et dans le livret de garantie. Il est donc important de lire et de comprendre attentivement ce manuel

d'utilisation et le livret de garantie. Le manuel de garantie et d'entretien doit être conservé dans le véhicule à tout moment afin que le service de réparation agréé puisse voir les conditions de garantie et le dossier d'entretien. Le service de réparation agréé en aura besoin pour les réparations effectuées pendant la période de garantie. L'achat d'une remorque, d'une semi-remorque ou d'une carrosserie de camion est un investissement important. Pour maximiser le retour sur investissement, les procédures et recommandations du fabricant doivent être suivies pendant toute la durée de vie du véhicule. Les informations fournies par le client/conducteur concernant la garantie écrite dans ce livre seront stockées dans une base de données par le fabricant

### 3. LES COMPOSANTS DE L'INFRASTRUCTURE DE LA REMORQUE ET LEUR UTILISATION



1-2 Connexions Électriques des Freins

3 Unité de Contrôle Hydraulique

4 Pivot d'attelage

5 Cales

6 Boîte

7 Béquilles

8 Support de Roue de Secours

9 Aile

10 Pneus

11 Commande d'Abaissement et de Levage

12 Pare-Chocs

#### 3.1. Système de Freinage

##### 3.1.1. Accouplements d'Air

Les accouplements d'air constituent la base des raccords entre la tracteur routier et la remorque. Il existe en principe 3 types différents d'accouplements d'air. Leurs fonctions sont fonctionnellement les mêmes, seuls les types de raccordement et les structures sont différents les uns des autres. Fonctionnellement, l'équipement d'accouplement d'air entre le tracteur routier et la remorque se compose de deux lignes/

raccordements, à savoir la ligne de Service et la ligne d'Urgence (Alimentation). Cette ligne/ce raccordement est disponible dans tous les types d'accouplement.

**Ligne de Service:** La conduite par laquelle passe la conduite de frein pneumatique sous pression du tracteur routier.

**Ligne d'Alimentation:** La conduite par laquelle l'air comprimé nécessaire aux remorques et aux réservoirs d'air est acheminé depuis le tracteur routier.

Selon le type de véhicule, votre véhicule peut être équipé d'un ou plusieurs des 3 types d'accouplement suivants.

- Accouplement Standard (Accouplement de Palm)
- Accouplement Duomatic
- Accouplement C (UK)





Si votre véhicule possède plus d'un type d'accouplement, ne raccordez pas deux types d'accouplement en même temps.



Lors de l'installation/du démontage des accouplements d'air, le frein de stationnement du tracteur routier et de la remorque doit être serré et sécurisé..

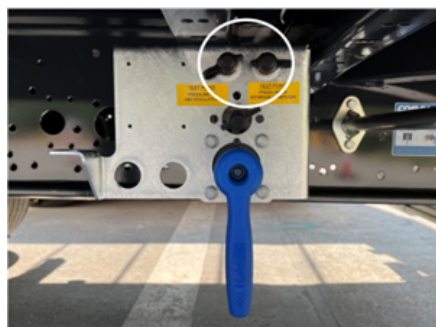


Votre véhicule peut être déréglé à la suite d'une intervention sur les paramètres du système de freinage. C'est pourquoi il ne faut pas intervenir sur le modulateur EBS, sauf par des services agréés.



Les travaux sur le système de freinage ne doivent être effectués que par le personnel spécialement formé des centres de service agréés.

Votre véhicule peut avoir des points de test d'air sur l'accouplement d'air ou dans la zone du châssis du véhicule. Vous pouvez vérifier s'il y a de l'air dans la conduite de frein du véhicule en retirant le couvercle de ces points de test et en appuyant dessus.



*Point de Test*



*Accouplement de Palm avec le point de test*

### 3.1.1.1. Réalisation du Raccord de l'Accouplement Standard (Palm)

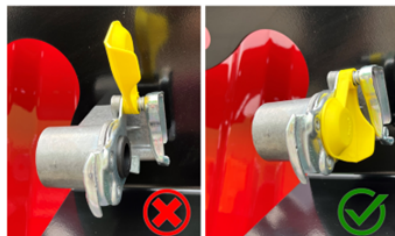


*Accouplements*


- Ouvrez les couvercles de protection jaune et rouge de l'accouplement en les faisant glisser vers le haut.
- Vérifiez que les surfaces d'étanchéité des têtes d'accouplement sont propres et non endommagées. Nettoyez/remplacez la partie endommagée si nécessaire.
- Pressez l'accouplement du tracteur routier en place de haut en bas. Assurez-vous qu'il est correctement accouplé.
- Commencez toujours par brancher le raccord d'air comprimé de freinage jaune (1).
- Branchez le raccord d'air comprimé d'alimentation rouge (2).


### 3.1.1.2. Démontage du Raccord de l'Accouplement Standard (Palm)

- Débranchez l'accouplement venant du tracteur routier de l'accouplement en le soulevant vers le haut.
- Commencez toujours par débrancher le raccord d'air comprimé (rouge) (2).
- Débranchez le raccord d'air comprimé du frein (jaune) (1).
- Recouvrez les têtes de raccordement et les bouchons débranchés avec des capuchons de protection.

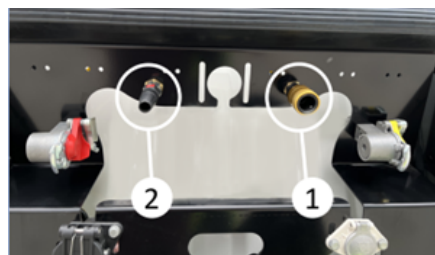


*Étanchéité des ports de raccordement*

 La conduite avec des raccords d'air comprimé mal branchés est dangereuse et interdite.

 L'utilisation de raccords d'air comprimé endommagés peut entraîner de graves dangers. Des raccords d'air comprimé déchirés ou endommagés réduisent les performances de freinage du véhicule.

### 3.1.1.3. Raccord du Coupleur C



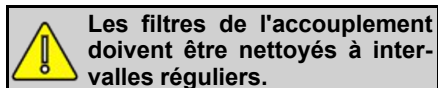
*Raccord du coupleur C (UK)*

- Vérifiez que les surfaces d'étanchéité des têtes d'accouplement sont propres et non endommagées. Nettoyez/remplacez la pièce endommagée si nécessaire.
- Commencez toujours par brancher le raccord d'air comprimé du frein jaune (1).
- Branchez le raccord d'air comprimé d'alimentation rouge (2).
- Assurez-vous que les têtes d'accouplement sont bien en place.

### 3.1.1.4. Déconnexion du Coupleur C (UK)

- Vous pouvez déconnecter l'accouplement C en poussant le loquet de l'accouplement vers l'arrière du véhicule.
- Commencez toujours par débrancher le raccord d'air comprimé (rouge) (2).

- Débranchez le raccord d'air comprimé du frein (jaune) (1).

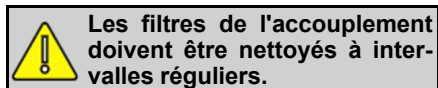


### 3.1.1.5. Raccord du Coupleur Duomatic



*Raccord du Coupleur*

- Vérifiez que les surfaces d'étanchéité des têtes d'accouplement sont propres et non endommagées. Nettoyez/remplacez la pièce endommagée si nécessaire.
- Fixez le coupleur du tracteur routier à cette pièce en tirant vers le bas la poignée de la tête d'accouplement (1).



### 3.1.1.6. Déconnexion du Coupleur Duomatic

- Déconnectez l'accouplement du tracteur routier en tirant vers le bas le levier de la tête d'accouplement (1).
- Fermez les têtes d'accouplement en relâchant lentement le levier.

### 3.1.2. Réservoirs d'Air

Les réservoirs d'air sont l'élément du circuit qui assure le stockage de l'air dans le système et empêche le compresseur d'être activé lorsque la pression dans le réservoir d'air descend en dessous d'une

certaine valeur sans fonctionnement continu.

Le nombre et la capacité des réservoirs d'air peuvent varier en fonction des spécifications techniques de votre véhicule.

Pendant les périodes froides de l'année ou lorsque l'humidité de l'air est élevée, de l'eau de condensation peut se former dans la conduite d'air et s'accumuler dans le réservoir d'air comprimé.


Les tracteurs routiers sont généralement équipés de sécheurs d'air pour éliminer l'humidité de l'air. Toutefois, de la condensation peut se former dans la conduite d'air et s'accumuler dans le réservoir d'air comprimé. Cette eau collectée doit être vidée à l'aide de la vanne de vidange d'eau située sous les réservoirs d'air.

Pour cette opération de vidange, les axes de la vanne sont poussés vers le haut jusqu'à ce que le condensat soit complètement évacué.




*Réservoirs d'Air*


1. Réservoir d'air comprimé
2. Vanne de vidange d'eau




**Le condensat présent dans le réservoir d'air comprimé peut provoquer de la corrosion et affecter le fonctionnement du système de freinage et de la suspension pneumatique. Le condensat gelé peut entraîner une défaillance complète du système de freinage et provoquer des accidents graves.**



**Le condensat doit être contrôlé plus fréquemment lorsque les températures extérieures sont basses ou extrêmement fluctuantes.**

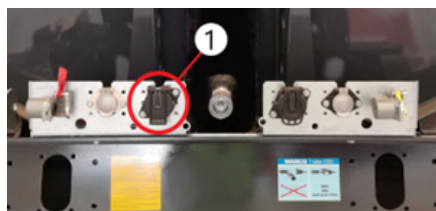


**Lorsque la pression du cylindre d'air de freinage descend en dessous de 4,5 bars, le témoin EBS du tracteur s'allume. Le conducteur est averti.**



**Lorsque la pression dans la conduite de service (rouge) descend en dessous de 2,5 bars, les freins sont automatiquement verrouillés.**

### 3.1.3. Prise EBS



*Prise EBS*

Le système de freinage électronique (EBS) équipe vos remorques et semi-remorques.

L'EBS est un système de freinage à commande électronique équipé de systèmes anti-dérapage automatiques (ABV/ABS) et d'un système de régulation automatique de la pression de freinage en fonction de la charge (ALB).

Pour pouvoir utiliser le système EBS, le tracteur routier et la remorque doivent

être équipés d'un système EBS. Pour activer le système EBS, connectez la fiche EBS du tracteur routier à la prise EBS du tableau de bord.

- Il est interdit par la loi de conduire sans avoir branché la prise EBS.
- Ne conduisez qu'avec une prise EBS homologuée et conforme, en état de marche.
- Branchez toujours les prises EBS entre le tracteur routier et la remorque.
- Vérifier la connexion de la fiche EBS par un contrôle du système (les électrovannes du modulateur EBS sont activées de manière audible et brève, puis désactivées pendant 2 secondes après la mise du contact).

Un contrôle systématique du système de freinage électronique (EBS) est effectué sur le tracteur routier lors de la mise du contact et pendant le trajet. Les défaillances du système de freinage EBS peuvent être signalées par un témoin/affichage d'avertissement sur le panneau avant du tracteur routier si l'unité de dépannage est adaptée/réglée.

Le témoin d'avertissement s'allume dès que le contact est mis. Si aucune erreur n'est détectée, le demi-voyant/afficheur d'avertissement s'éteint au bout d'environ deux secondes.

Si une erreur a été détectée au cours du dernier trajet (par exemple, une erreur de capteur), le témoin d'avertissement s'allume et s'éteint si la vitesse est > 7 km/h.

Si le témoin d'avertissement ne s'éteint pas non plus au début du trajet, faites réparer le défaut dans un atelier agréé.



Pour garantir le fonctionnement de l'EBS, les semi-remorques équipées d'une remorque EBS ne peuvent être remorquées que par des tracteurs routiers équipés du connecteur suivant :

- Connecteur ISO 7638-1996 (ABS + CAN), 7 broches, 24 V, avec ligne de données CAN (remorques avec EBS)



La conduite sans connecteur EBS ou avec un dysfonctionnement de l'EBS peut entraîner un freinage excessif ou irrégulier de la semi-remorque et provoquer des accidents.



Le système EBS de la remorque dispose d'une alimentation en tension supplémentaire. Grâce à l'alimentation du feu de freinage, la fonction de sécurité de secours est activée en cas de rupture du connecteur ou du câble EBS. Dans ce cas, l'EBS est alimenté par la tension du feu de freinage pour assurer la fonction ALB (régulation automatique de la pression de freinage par détection de charge) et la fonction ABV (système de freinage antidérapant).

### 3.1.4. Soutien à la Stabilité en cas de Renversement / Roll Stability Support (RSS)

Il s'agit d'une fonction intégrée au modulateur de remorque / EBS qui freine automatiquement par mesure de précaution pour rétablir la stabilité du véhicule en cas de renversement. Toutefois, il convient de noter que cette fonction ne passe pas outre les lois de la physique.

La fonction RSS utilise les valeurs d'entrée de l'EBS E de la remorque, telles que la vitesse des roues, les informations sur le chargement, la décélération

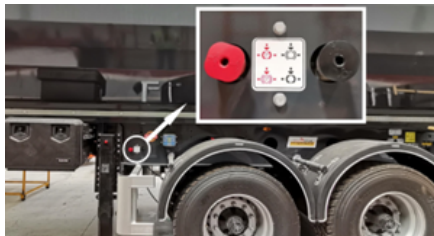
cible, ainsi qu'un capteur d'accélération transversale intégré dans le modulateur de la remorque.

Lorsqu'un risque de renversement est détecté, un freinage à haute pression est appliqué à l'intérieur de la remorque, au moins sur les roues à commande indépendante (IR) situées à l'extérieur de la courbe, afin de réduire la vitesse du véhicule et l'accélération transversale et de réduire ainsi le risque de renversement, c'est-à-dire d'empêcher le véhicule de se renverser. La pression de freinage des roues situées à l'intérieur de la courbe reste pratiquement inchangée. Lorsque le risque de renversement est éliminé, le freinage RSS est interrompu.



Cette fonction réduit le risque de renversement, mais ne l'élimine pas complètement.

### 3.1.5. PREV ( Valve d'Urgence de Desserrage du Parking)



Éléments de commande des freins


Les éléments de commande des freins sont généralement situés du côté conducteur du véhicule. L'emplacement peut varier en fonction des différences de construction.



Éléments de commande des freins

**Bouton noir (1) :** Bouton de frein de service

**Bouton rouge (2) :** Frein de stationnement à ressort

 **En mouvement, il faut appuyer sur le bouton rouge et tirer sur le bouton noir.**


### 3.1.5.1. Frein de Service




*Frein de service*

Ce bouton est utilisé pour manœuvrer les véhicules stationnés sans qu'une conduite d'air ne soit connectée. Le bouton noir ne peut être actionné que lorsque la semi-remorque est déconnectée de la conduite d'air.

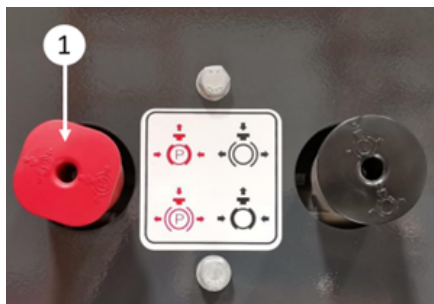
Lorsque l'on appuie sur le bouton de commande noir, le frein de service est désactivé et la manœuvre est effectuée. Pour l'activer à nouveau, il faut tirer sur ce bouton.

 **L'utilisation répétée du frein de service sans déconnexion de la conduite d'air entraîne une diminution de la pression dans le système et une réduction de la puissance de freinage.**

Le frein de service de la semi-remorque est automatiquement enclenché lorsque vous déconnectez la liaison pneumatique du tracteur routier. Lorsque la connexion pneumatique est établie, ce bouton revient automatiquement en position de conduite.

 **Ce bouton de service n'est utilisé que pour les manœuvres lors d'un stationnement temporaire. Après la manœuvre, le frein de stationnement à ressort décrit ci-dessous doit être appliqué et le véhicule doit être immobilisé à l'aide de cales.**


### 3.1.5.2. Frein de Stationnement



*Frein de stationnement à ressort*

Ce bouton de commande est utilisé sur les véhicules à semi-remorque avec ou sans tracteur routier pour stabiliser le véhicule lors d'arrêts prolongés sur terrain plat ou en pente.

Ce frein est activé en tirant le bouton de commande rouge vers l'extérieur. Il peut être désactivé en appuyant à nouveau sur le bouton.

 **Ce frein ne se desserre pas automatiquement. Il doit être desserré manuellement avant la conduite.**

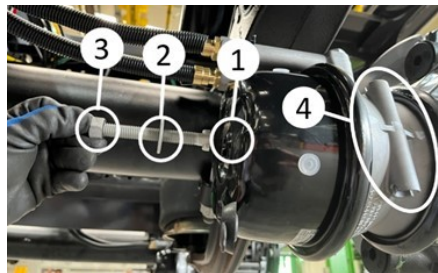
### 3.1.6. Soufflets de Frein

Votre véhicule est équipé en option d'essieux adaptés aux systèmes de freinage à disque ou à tambour. Cependant, dans les deux types d'essieux, la fonction de freinage est réalisée à l'aide de soufflets de frein. Ces soufflets de frein sont choisis en fonction du type et de la capacité de charge du véhicule. Pour cette raison, seuls les centres de service autorisés doivent intervenir.



### 3.1.6.1. Désengagement Manuel des Soufflets de Frein

Le déblocage manuel du soufflet de frein est possible en cas de défaillance éventuelle du frein.



*Désengagement du frein de stationnement*

- 1. Trou pour le soufflet de frein
- 2. Vis de déclenchement d'urgence
- 3. Écrou
- Retirer la vis de déblocage d'urgence (2) de son emplacement (4),
- Tournez la vis de déblocage d'urgence (2) dans le sens des aiguilles d'une montre (90°) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche sur le soufflet de frein (1).
- Visser l'écrou de maintien (3) sur la vis de déblocage d'urgence (2).
- Serrez l'écrou (3) à fond avec la clé appropriée.

La vis de déblocage d'urgence est activée, le soufflet de frein est inopérant. Dans ce cas, le soufflet de frein ne fonctionne que sur les freins de service. Même si la pression du cylindre d'air de la remorque descend en dessous de 2,5 Bar, le frein à ressort n'est pas activé du fait de cette opération.

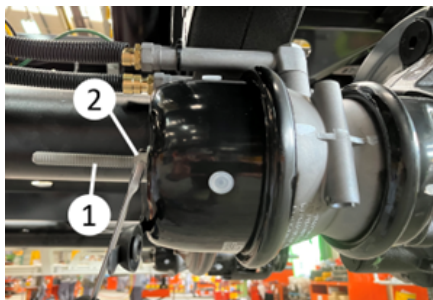
Sur certains ressorts de frein utilisés sur les véhicules, la vis de déblocage d'urgence n'est pas située dans la fente (4) sur le côté du ressort de frein, mais dans la fente (1) à l'arrière du ressort de frein. Pour désactiver les ressorts, il suffit de la tourner avec la clé appropriée pour qu'elle sorte.



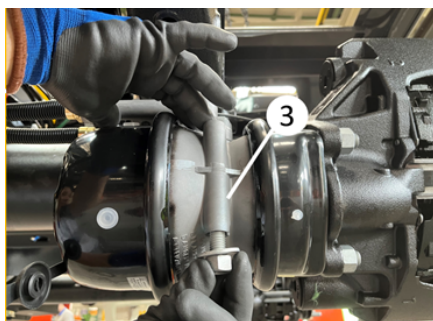
Avant cette opération, le véhicule doit être immobilisé avec des cales. Dans le cas contraire, des blessures et des accidents graves peuvent se produire.



### 3.1.6.2. Activation Manuelle des Soufflets de Frein



*Désengagement du frein de stationnement*



*Désengagement du frein de stationnement*

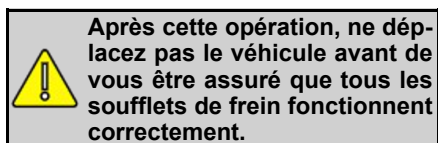
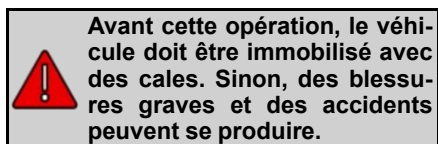
- Retirez l'écrou (2) de la vis de déverrouillage d'urgence (1) à l'aide d'une clé appropriée.
- Tournez la vis de déverrouillage d'urgence (2) dans le sens inverse

des aiguilles d'une montre (90°) et relâchez-la.

- Retirez la vis de déverrouillage d'urgence (2).
- Placez la vis de déverrouillage d'urgence (3) dans son support.
- Visser l'écrou et la rondelle plate sur la vis de déblocage d'urgence et serrer à fond avec une clé appropriée.
- Fermez le couvercle de protection

La chambre de frein à ressort est libérée mécaniquement et le cylindre de frein fonctionne.

La vis de déblocage d'urgence est désactivée, le soufflet de frein est activé.



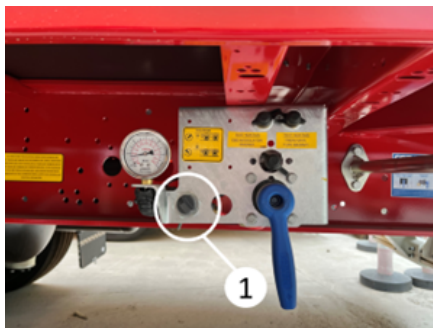
## 3.2. Système de Suspension

Votre véhicule est équipé d'un système de suspension pneumatique.

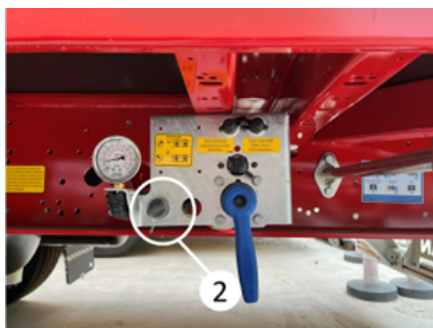
### 3.2.1. Commande Manuelle

Vous pouvez utiliser le commutateur situé sur le côté conducteur du châssis pour régler la hauteur de la 5e roue de votre véhicule.

Lorsque vous placez le commutateur dans la position indiquée par (1), votre véhicule ajuste sa suspension en fonction de la hauteur de conduite basse et lorsque vous le placez dans la position indiquée par (2), il ajuste sa suspension en fonction de la hauteur de conduite haute.



*Hauteur de conduite basse*



*Hauteur de conduite haute*

### 3.2.2. Position de Conduite Automatique (Auto-Réinitialisation)

La Commande avec fonction de réinitialisation automatique (retour automatique à la hauteur de conduite) s'utilise de la même manière que la commande manuelle décrite au point 3.2.1. Cependant, dans cette commande, lorsque la prise EBS est connectée dans le véhicule, le véhicule revient automatiquement à la hauteur de conduite lorsque la vitesse déterminée par le constructeur est atteinte.





*Position de conduite automatique*

### 3.2.3. Suspension Pneumatique à Commande Électronique (ECAS)

La suspension pneumatique à commande électronique (ECAS) est disponible en option. Ce système contrôle électroniquement le niveau de conduite ou tout niveau sélectionné. Lorsque le véhicule est équipé d'une prise EBS, le véhicule revient automatiquement à la hauteur de conduite lorsque la vitesse spécifiée par le constructeur est atteinte.

En appuyant sur les boutons de descente et de montée, le véhicule est amené à la hauteur souhaitée.



*Panneau de commande de la suspension pneumatique à commande électronique*

### 3.2.4. Manomètre (Indicateur de Charge d'Essieu)

Un manomètre peut être placé du côté du conducteur, ce qui permet d'estimer

la charge sur l'un des essieux fixes au moyen de la pression dans les airbags.

Plus la pression dans l'airbag est élevée, plus la lecture sur le manomètre est élevée.



*Manomètre*

**La valeur que vous lirez sur le manomètre est une valeur approximative. Elle ne peut pas être utilisée pour des mesures légales.**

### 3.2.5. Smartboard (Centre d'Information)

Le smartboard, où vous pouvez consulter des informations telles que les niveaux d'erreur du véhicule, la charge par essieu et contrôler certaines fonctions comme le relevage des essieux, est disponible en option.



*Smartboard*

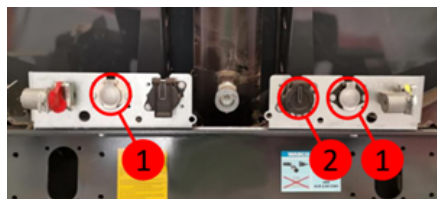
Certaines des fonctions du Smartboard sont également disponibles dans une version alimentée par batterie que vous pouvez utiliser même lorsque le tracteur routier est hors tension.



**Vous trouverez des informations plus détaillées sur Smartboard dans le manuel du fabricant.**

### 3.3. Système Électrique

Nos véhicules sont équipés en option d'une prise à 15 broches, d'une prise à 2x7 broches ou d'une prise à 15 broches + une prise à 2x7 broches pour alimenter le système d'éclairage. À l'aide d'une prise à 15 broches ou d'une prise à 2 x 7 broches, vous pouvez alimenter votre véhicule en électricité à partir du tracteur routier.



**La remorque du tracteur routier ne doit pas rouler avant que le branchement électrique ne soit effectué.**



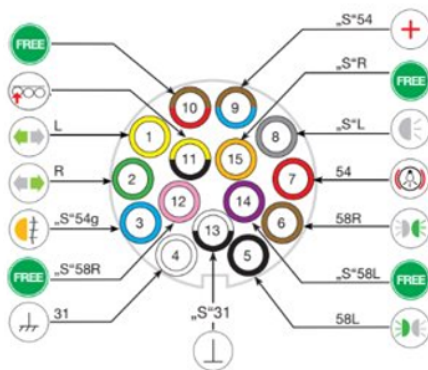
**Avant de procéder au branchement, assurez-vous que votre tracteur routier dispose d'un branchement électrique conforme aux normes en vigueur. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements peuvent survenir dans le système électrique ou le système de freinage.**

#### 3.3.1. Prise à 15 Broches

Elle alimente les systèmes électriques tels que les feux stop et les feux de signalisation des remorques. Le raccordement de votre prise à 15 broches est réalisé conformément à la norme ISO 12098.

Le couvercle de la prise doit être ouvert et la prise venant du tracteur doit être correctement mise en place.

Vous trouverez des informations sur les fonctions des broches dans les schémas ci-dessous.



Pin	Explication
1	Signal gauche
2	Signal droit
3	Feu de brouillard
4	Mise à la terre du châssis
5	Feu de stationnement gauche
6	Feu de stationnement droit
7	Feu stop
8	Feu de recul
9	Courant d'alimentation


10	Ligne libre
11	Aide à la traction/Descente forcée
12	Ligne libre
13	Électronique de châssis
14	Ligne libre
15	Ligne libre

### 3.3.2. Prise à 2x7 Broches

Il permet d'alimenter les systèmes électriques tels que les feux stop et les feux de signalisation dans les remorques. Les connexions des prises à 2x7 broches sont réalisées conformément aux normes 24S ISO 3731 et 24N ISO 1185.

Le couvercle des prises doit être ouvert et les prises provenant du tracteur routier doivent être correctement installées.

Vous pouvez accéder aux informations sur les fonctions des broches à partir des schémas ci-dessous.



**Les raccordements des broches peuvent varier en fonction des spécifications du véhicule.**




Pin	Explication
1	Électronique de châssis
2	Ligne libre
3	Feu de recul
4	Courant d'alimentation
5	Ligne libre
6	Ligne libre
7	Feu de brouillard



Pin	Explication
1	Mise à la terre du châssis
2	Feu de stationnement gauche
3	Signal gauche
4	Feu stop
5	Signal droit

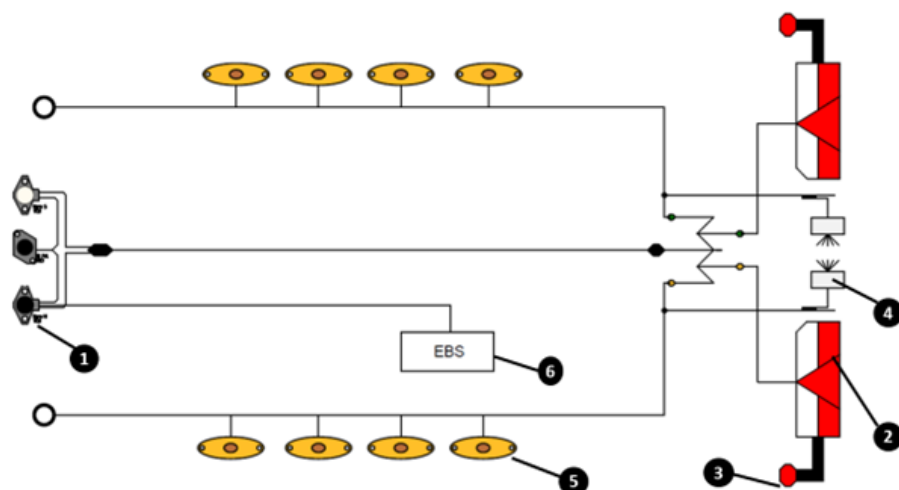
6	Feu de stationnement droit
7	Aide à la traction/Descente forcée

**Lors du raccordement des câbles du tracteur routier, la couleur des prises sera distinctive. La prise conforme à la norme ISO 1185 est noire et la prise ISO 3731 est blanche. Si votre véhicule est conforme aux normes, vous pouvez connecter la prise noire de votre tracteur routier à la prise noire de la remorque et la prise blanche à la prise blanche.**



### 3.3.3. Système d'Éclairage

Votre véhicule est équipé d'un système d'éclairage conforme à la réglementation en vigueur.



1	Prise Électrique
2	Feu de Stop
3	Feu Corne
4	Éclairage de la Plaque d'Immatriculation
5	Feu de Position Latéral
6	Modulateur

Le système d'éclairage doit être contrôlé régulièrement. En cas de dysfonctionnement, celui-ci doit être éliminé immédiatement. Lors des interventions à effectuer, les câbles doivent passer par des prises ou des boîtes de jonction agréées par le fabricant et des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.



L'ajout ou le retrait de lampes peut entraîner une violation de la réglementation pour votre véhicule.



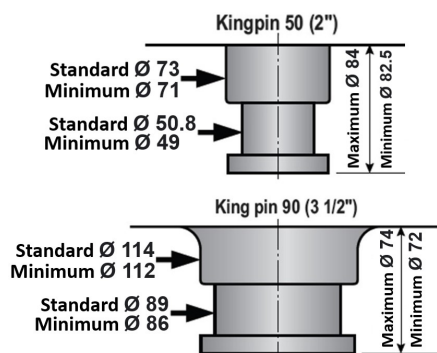
Les véhicules équipés de systèmes électriques à LED consomment très peu d'énergie. C'est pourquoi, bien que le système ne présente aucun dysfonctionnement, il peut provoquer l'allumage du témoin de dysfonctionnement sur les anciens tracteurs routiers.



Les interventions sur le système électrique en dehors des services autorisés peuvent causer des dommages à votre véhicule et votre véhicule peut être hors garantie.

### 3.4. Pivot d'Attelage

Le pivot d'attelage est la goupille qui relie le véhicule au tracteur routier. Un pivot d'attelage de 2" ou 3.5" de diamètre est disponible en option. Le diamètre du pivot d'attelage doit être vérifié avant d'atteler le tracteur routier.



Des accidents peuvent se produire en cas de couplage avec un diamètre de pivot d'attelage inadapté.

Les pivots d'attelage bridés sont utilisés pour que le pivot d'attelage puisse être facilement remplacé en cas de dysfonctionnement ou d'accident.



Pivot d'attelage



Si le pivot d'attelage est utilisé de plus de 2 mm, il doit être remplacé.

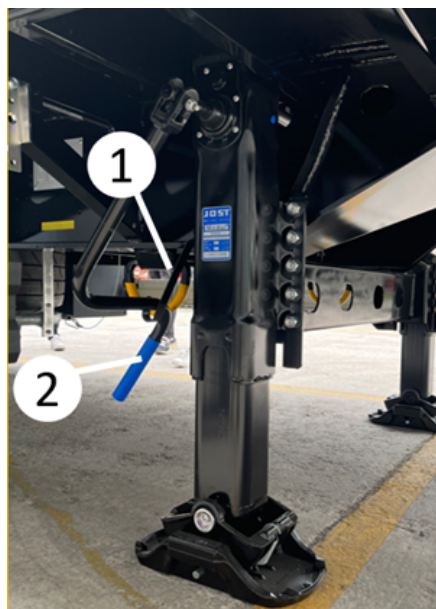
De plus, votre véhicule peut être équipé en option d'un emplacement de pivot d'attelage double. Les boulons autour du pivot d'attelage peuvent être retirés et l'autre pivot d'attelage peut être monté dans l'emplacement. Dans ce cas, veillez à ce que la longueur totale du chariot ne dépasse pas la réglementation du pays.

### 3.5. Béquilles

Les béquilles avant se trouvent derrière la zone du col de cygne du véhicule afin que votre véhicule puisse s'immobiliser dans le parking sans tracteur routier.

#### 3.5.1. Principe de Fonctionnement des Béquilles Avant

Le levier de guidage des béquilles (1) est retiré de son support (2) et placé en position verticale par rapport au véhicule.



Béquilles

**Vitesse lente (A) :** Lorsque le levier (1) est tourné vers la position complètement enfoncée, il effectue un mouvement de levage/abaissement à faible vitesse. Cette position est utilisée pour soulever légèrement la semi-remorque après que les pattes inférieures (plaques) des béquilles aient touché le sol, afin de la séparer du tracteur routier ou de retirer la charge du tracteur routier.

**Vitesse élevée (B) :** Lorsque le levier est tourné en position d'extension complète, il se lève/se baisse à grande vitesse. Cette position est utilisée pour abaisser rapidement les béquilles jusqu'à ce que les pattes (plaques) touchent le sol lors du désaccouplement de la semi-remorque du tracteur routier ou pour relever rapidement les béquilles après l'accouplement de la semi-remorque au tracteur routier.



Le levier de guidage des béquilles est généralement positionné sur le côté passager du véhicule.



En toutes circonstances, sécurisez la semi-remorque contre le renversement au moyen de cales correctement positionnées. Le fait de ne pas sécuriser correctement le véhicule peut entraîner des dommages aux béquilles ou au véhicule.



Si le chargement/déchargement est effectué alors que le véhicule n'est pas attelé au tracteur routier, l'avant ou l'arrière du véhicule peut être soulevé en l'air. Des accidents et des dommages graves peuvent se produire. Pour cette raison, le véhicule doit être couplé au tracteur routier pendant le chargement/déchargement.



Si le tracteur routier est désattelé alors que le véhicule est chargé, assurez-vous que la charge est répartie de manière homogène à l'intérieur du véhicule. Sinon, la partie avant ou arrière du véhicule peut se soulever en raison du centre de gravité et provoquer des accidents graves.

Pour protéger les béquilles, veuillez à empêcher autant que possible les

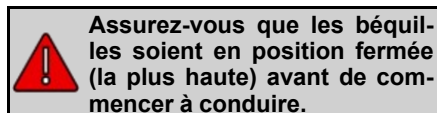


mouvements latéraux de votre véhicule. Pour cela, soyez attentif aux critères suivants:

- Ne détachez la semi-remorque du tracteur routier que lorsque les stabilisateurs sont en position centrale (neutre).
- Lorsque vous garez une semi-remorque non reliée au tracteur routier pendant une longue période, assurez-vous que la suspension pneumatique est abaissée et réglez ensuite les stabilisateurs. Cela permet de s'assurer que le compartiment de chargement reste à niveau. De cette façon, l'avant et l'arrière de la semi-remorque sont à la même distance du sol.



*Position des béquilles*

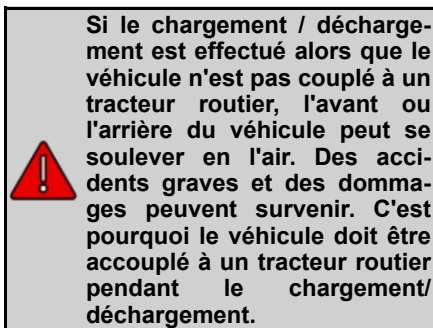


### 3.5.2. Double Béquilles ave Goupille en Aluminium

En option, votre véhicule peut être équipé d'une béquille en aluminium.



*Position de la béquille en aluminium*

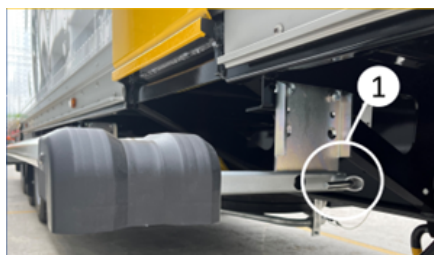


### Levage de la Béquille

- Tirez le levier indiqué dans le sens de la flèche.



- Tenez la béquille et soulevez-la.



*Position Ouverte*



*Position Fermée*


- Insérez à nouveau la goupille dans un trou correspondant.

### 3.6. Équipement de Protection Latérale (Barre Anti-Encastrement)

Les protections latérales doivent être en position fermée lors de la conduite. Certaines protections latérales peuvent être ouvertes vers le haut pour faciliter les opérations d'entretien telles que l'accès à la roue de secours.



*Barre anti-encastrement*



**Voyager avec la barre anti-encastrement ouverte est dangereux et interdit par la loi. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, en cas d'accident de la route. Assurez-vous que la barre anti-encastrement est abaissée et correctement fixée avant de prendre la route.**

**Relèvement de la barre anti-encastrement :** Tournez les goupilles de déverrouillage de la barre anti - encastrement (illustrées) des deux côtés à 180° dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à la partie saillante (1). C'est la position d'ouverture des goupilles. Après avoir ouvert les goupilles, soulevez la barre anti-encastrement avec la force des bras. Après avoir soulevé la barre anti-encastrement, ramenez les goupilles en position fermée (2), en veillant à ce que les deux goupilles soient fermées, puis relâchez la barre anti-encastrement.





**Si la barre anti-encastrement n'est pas correctement fixée, elle peut tomber vers le bas et provoquer des blessures.**

**Abaissement de la barre anti-encastrement :** Soulevez légèrement la barre anti-encastrement, déplacez les goupilles en position fermée vers la position ouverte et abaissez la barre anti-encastrement. Une fois la barre anti-encastrement abaissée, remettez les goupilles en position fermée.

### **3.7. Système d'Essieu de Semi-Remorque**

Les essieux équipés de mécanismes de freinage à disque ou à tambour sont utilisés dans vos véhicules.

Les essieux de remorque ne peuvent être chargés qu'avec la charge maximale par essieu indiquée sur la plaque d'identification du véhicule et autorisée par la loi. L'utilisateur est responsable de l'utilisation et de l'entretien de l'essieu de la remorque conformément à sa destination et à sa capacité.

Le bon fonctionnement du système de freinage de la semi-remorque dépend de l'utilisation de la semi-remorque avec une remorque dotée du même système et/ou compatible avec celui-ci. Pour cette raison, il est obligatoire pour l'acheteur de faire effectuer le réglage des freins par le service agréé de la société de remorquage avec le tracteur routier avec laquelle ces semi-remorques / remorques seront accouplées. Dans le cas où votre véhicule est apparié et utilisé avec un ou plusieurs tracteurs routiers qui n'ont pas été réglés ou ne peuvent pas l'être, les dysfonctionnements et les dommages qui peuvent se produire dans le système de freinage ou dans l'ensemble du tracteur routier et des semi-remorques ne relèvent pas de la responsabilité de notre société et toute responsabilité à cet égard appartient à l'acheteur.



**Pour des informations plus détaillées sur vos essieux, veuillez vous reporter au manuel du fabricant qui vous a été remis à la livraison.**



**Si les essieux sont utilisés en dehors des conditions spécifiées dans le manuel du fabricant ou si l'entretien des essieux est perturbé, vos essieux peuvent être hors garantie.**



**Si le véhicule est équipé de soufflets de frein de secours, serrez le frein de stationnement après avoir vérifié la température des tambours de frein. Ne serrez jamais le frein de stationnement lorsque les tambours sont très chauds (le tambour pourrait se fissurer).**

#### **3.7.1. Essieu Directeur (Fou)**

Votre véhicule peut être équipé d'un essieu directeur pour améliorer la maniabilité lors de la conduite en marche avant. Ces essieux se trouvent généralement à l'arrière du véhicule et sont dotés d'un mécanisme de verrouillage.



**La mobilité des véhicules équipés d'essieux fous est différente de celle des véhicules standard. En outre, il y aura des différences dans la manœuvrabilité du véhicule lorsque l'essieu fou est verrouillé et déverrouillé. Il convient donc de faire preuve de prudence lors de la conduite.**

##### **3.7.1.1. Verrouillage de l'Essieu Directeur**


Sur les véhicules équipés d'un système de freinage électronique (EBS), l'essieu fou peut être verrouillé automatiquement lorsque le véhicule est mis en marche arrière. Il est également possible de verrouiller cet essieu manuellement.

Avant de verrouiller l'essieu directeur, conduisez le véhicule en ligne droite de manière à ce que l'essieu fou soit en position horizontale.

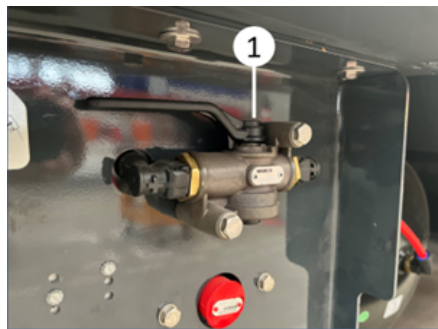
Si la fonction de verrouillage automatique des essieux est activée sur votre véhicule, l'essieu directeur se verrouille automatiquement lorsque vous passez la marche arrière.

Si vous voulez verrouiller l'essieu manuellement, assurez-vous que l'essieu directeur est en position droite et fermez la valve (1) ou mettez le bouton en position d'arrêt.

L'essieu est en position verrouillée lorsque le levier de la valve est tourné vers vous.



**Faire marche arrière avec un essieu directeur non verrouillé est dangereux. La semi - remorque peut se détacher du tracteur routier. Avant de faire marche arrière, assurez-vous toujours que l'essieu directeur est verrouillé.**




*Verrouillage de l'Essieu directeur*

### 3.7.1.2. Déverrouillage de l'Essieu Directeur

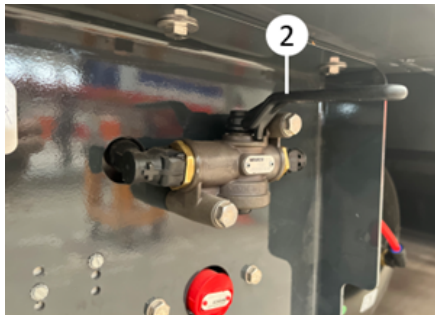
Les essieux directeurs qui sont verrouillés automatiquement lorsque la marche arrière est engagée se déverrouillent automatiquement lorsque le véhicule avance.

Pour déverrouiller un essieu directeur verrouillé manuellement, tournez le levier de la valve de 90° (2) dans le sens

des aiguilles d'une montre ou mettez le bouton en position ouverte.



**Sur les véhicules dont les essieux directeurs sont verrouillés manuellement, le verrou doit toujours être libéré manuellement. L'essieu ne se déverrouille pas automatiquement.**




*Valve de déverrouillage de l'essieu directeur*

### 3.7.2. Levage des Essieux

Le levage des essieux en différents nombres et positions est disponible en option sur votre véhicule. Grâce à cette fonction, l'usure des pneus est minimisée et une répartition plus équilibrée de la charge peut être obtenue sur le tracteur routier. La connexion EBS doit être active pour que le levage des essieux fonctionne.

La fonction de levage d'essieu est contrôlée automatiquement en raison des réglementations légales. Lorsque l'EBS est actif, certains essieux peuvent être relevés automatiquement si la charge sur les essieux est inférieure à la charge maximale autorisée lorsque la vitesse spécifiée est dépassée.

Il peut être nécessaire que l'opérateur intervienne manuellement dans le levage de l'essieu au moyen d'une aide au lancement ou d'une aide à la manœuvre.


 Pour que l'aide au levage soit activée (levage des essieux), le véhicule doit rouler à une vitesse inférieure à 30 km/h et la capacité technique des essieux restant au sol ne doit pas être dépassée de plus de 30 %.

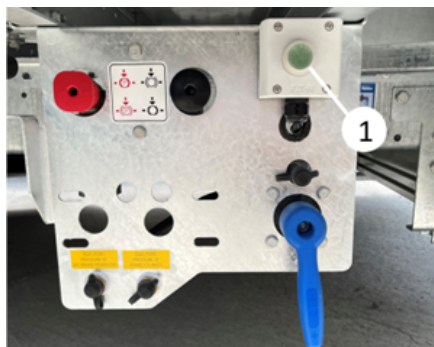
Lorsque le véhicule est à l'arrêt, il est possible d'activer l'assistance au démarrage en appuyant 3 fois de suite sur la pédale de frein du tracteur routier.

Si votre véhicule est équipé en option d'un relevage d'essieu depuis la cabine, il est possible d'abaisser/relever manuellement le relevage d'essieu à l'aide d'un bouton à ressort installé dans la cabine du tracteur routier. Pour cette fonction, votre tracteur routier doit être réglé en fonction de la remorque.

Il est également possible d'activer/désactiver le relevage de l'essieu à l'aide du bouton situé sur la remorque. En appuyant sur ce bouton et en le maintenant enfoncé pendant moins de 5 secondes, l'aide à la conduite peut être activée. Si vous appuyez sur ce bouton pendant plus de 5 secondes, l'essieu en l'air peut être abaissé au sol.

Les informations relatives à l'utilisation de la commande de relevage de l'essieu se trouvent également sur l'étiquette d'aide à la conduite de votre véhicule.


 Votre véhicule peut être réglé à la suite d'une intervention sur les paramètres de levage des essieux. C'est pourquoi il ne faut pas intervenir sur le modulateur EBS, sauf par des services agréés.



*Bouton de ressort sur la plaque de bras*



*Levage de l'essieu*

 Il existe un risque de blessure corporelle lors de l'abaissement/du levage de l'essieu.

### 3.7.3. Odomètre à Moyeu (Hubodomètre)

L'odomètre à moyeu (Hubodomètre) indique la distance parcourue par le véhicule en km ou en miles.

L'unité du compteur kilométrique est inscrite sur l'odomètre. Elle est ajustée en fonction du diamètre des pneus.



Odomètre à moyeu

### 3.8. Pneus

Lorsque l'on choisit des pneus pour semi-remorque, la première chose à faire est de s'assurer que le pneu a la capacité de charge appropriée.

Les fabricants de pneus proposent des pneus pour diverses applications, telles que l'utilisation sur route, hors route ou mixte. Parmi les pneus adaptés à l'utilisation prévue, selon les valeurs de l'étiquette des pneus de l'UE, il convient de privilégier les pneus dont la capacité de freinage et l'efficacité énergétique sont aussi proches que possible de la classe A et dont la valeur en décibels est faible.

**Vous pouvez consulter les valeurs de l'étiquette européenne du pneu utilisé dans votre véhicule sur notre site web.**

Sur les véhicules équipés de roues à deux rangées, les pneus doivent être adaptés en fonction de leur diamètre. La profondeur de la bande de roulement des pneus juxtaposés ne doit pas différer de plus de 5 mm. En outre, en fonction de la structure et du type de véhicule, les pneus récemment rechapés et les pneus partiellement usés ne doivent pas être utilisés côte à côte. Sinon, la sécurité de conduite sera compromise. Bien que la profondeur de la bande de roulement de ces pneus semble être la même, il faut en conclure que les rayons des pneus sont différents et que les pneus dont la

différence de rayon dépasse 10 mm ne doivent pas être utilisés côte à côte.

En cas d'appariement incorrect, le pneu le plus large supporte une charge plus importante que nécessaire, ce qui entraîne une déformation excessive. Cela accélère l'usure et crée un risque de défaillance prématurée du pneu. Il faut également en tenir compte lorsque des pneus radiaux et des pneus à plis croisés sont utilisés côte à côte.



Pneus

**Dans certains pays, l'utilisation saisonnière de pneus M+S (Mud and Snow) ou 3PMSF (3 Peak Snowflake) peut être obligatoire. Ces réglementations et d'autres réglementations similaires sur les pneus doivent être respectées dans le pays où vous conduisez.**



Symbole M+S et 3PMSF



**L'utilisation de pneus inadap-  
tés ou usés peut entraîner des  
accidents graves.**

### 3.9. Support de Roue de Secours

Différents types de support de roue de secours sont disponibles en option sur nos véhicules.



**Assurez-vous que les pan-  
neaux d'avertissement et les  
précautions de sécurité né-  
cessaires sont respectés lors  
du changement de roues.**



**Conduire avec des roues de  
secours qui ne sont pas cor-  
rectement fixées peut provo-  
quer des accidents de la  
circulation.**

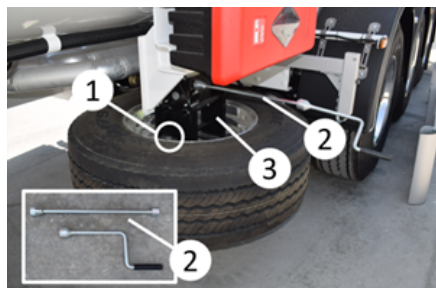


**Les roues étant des pièces  
lourdes, faites attention à  
l'ergonomie et aux règles de  
santé et de sécurité au travail  
lors du changement de roues.  
Il existe un risque de pince-  
ment, de chute et de coupure.**



**Ne transportez que le type de  
roue pour lequel le support de  
roue de secours est conçu.  
Respectez les règles et régle-  
mentations relatives au retrait/  
à la mise en place ou à  
l'entretien de la roue de se-  
cours ou du support de roue  
de secours.**

#### 3.9.1. Support de Roue de Secours de Type Grue



*Support de roue de secours de type grue*

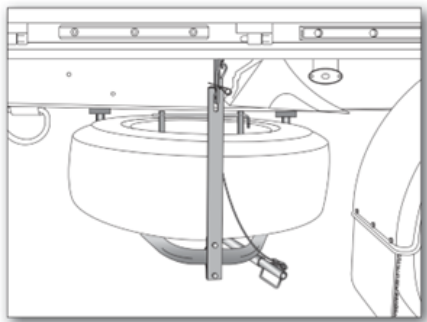
#### Abaissement de la roue de secours:

- Retirez les vis marquées (2).
- Remplacez le levier marqué (3) et tournez-le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour abaisser lentement le pneu en place.
- Retirez la roue de secours en dévissant le mécanisme (4) de fixation de la roue de secours.

#### Mise en place de la roue de secours:

- Raccordez la pièce de fixation (4) au pneu.
- Tournez le levier de rotation (3) dans le sens des aiguilles d'une montre pour soulever le pneu vers le haut.
- Fixez le pneu en insérant les boulons de fixation (2).
- Retirez le levier de rotation (3) et rangez-le dans l'armoire.

#### 3.9.2. Support de Roue de Secours de Type Suédois



*Support de Roue de secours*

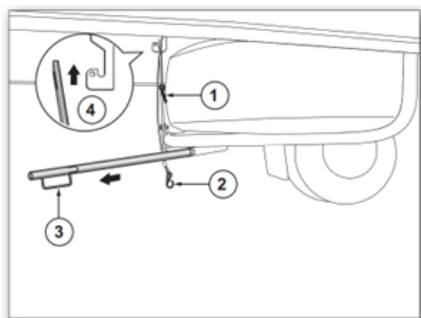
#### Abaissement de la roue de secours:

- Retirez la goupille qui maintient l'anneau de retenue supérieur du support de roue de secours (1).
- Retirez le crochet de verrouillage qui maintient le bras d'abaissement

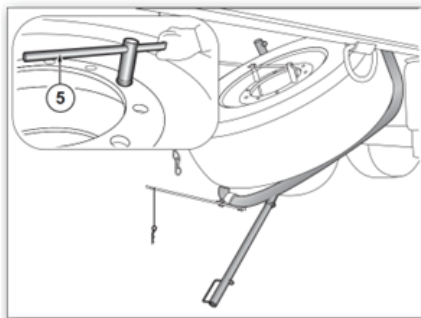


de la roue de secours sur les anneaux (2).

- Tirez le levier d'abaissement décroché (3) vers l'arrière hors de sa fente.
- À l'aide du levier, soulevez légèrement le support de roue vers le haut et libérez l'anneau de retenue supérieur du crochet (4).
- Une fois le support supérieur libéré, abaissez lentement le porte-roue à l'aide du levier.
- Libérez le levier en retirant la goupille du levier de serrage / desserrage des écrous (5) et tirez-le vers l'arrière, tournez les écrous dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour les desserrer.
- Après avoir desserré les deux écrous, faites glisser la roue de secours hors des butées et prenez-la.

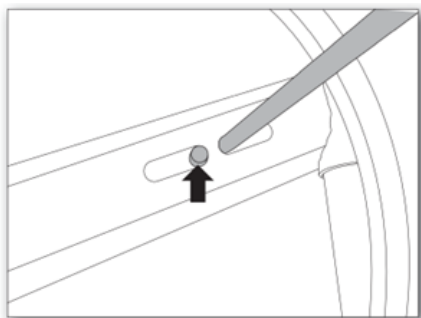


*Abaissement de la roue de secours*



*Abaissement de la roue de secours*

### Mise en place de la roue de secours:



*Mise en place de la roue de secours*

- Placez la roue sur le support, mettez les butées ("t") et serrez les deux écrous avec le levier de serrage/desserrage des écrous.
- Soulevez ensuite le support de roue à l'aide du levier et accrochez la bague de retenue supérieure sur le crochet.
- Poussez le levier d'abaissement de la roue de secours dans sa fente et fixez le support de roue en insérant d'abord le crochet de verrouillage, puis l'axe de l'anneau de retenue supérieur.

### 3.10. Ailes

Conformément aux dispositions légales, votre véhicule est équipé d'ailes et de tapis de sol. Ces équipements permettent d'éviter que l'eau, etc. présente sur le sol, n'éclabousse les autres véhicules.

Certains véhicules peuvent être équipés de tapis de sol repliables pour éviter que le tapis de sol ne frotte sur le sol en cas d'abaissement du véhicule. Ces tapis doivent être pliés et accrochés au cintre (1), notamment lors du chargement du train.



**Les tapis de sol pliants doivent toujours être en position ouverte lors de la conduite.**

### 3.11. Cale de Roue

Le véhicule est équipé de deux cales fixées avec un porte-cale.



**Le véhicule doit être immobilisé avec des cales lorsqu'il est garé sur une pente, pendant les opérations de chargement/déchargement ou lorsqu'il est garé sans tracteur routier.**



**Ne placez les cales que sur les roues des essieux fixes, jamais sur les essieux fous.**



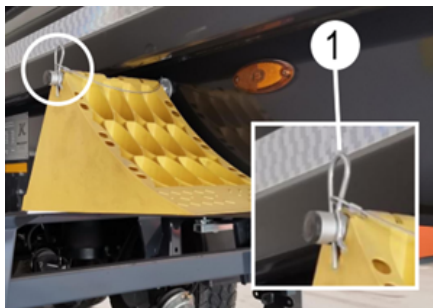
**Après avoir inséré la cale dans la douille, assurez-vous que la goupille fendue est bien enfoncée.**



**Après avoir conduit, fixez soigneusement les cales en place.**

#### 3.11.1. Support de cale à goupille

**Retirer la cale du support :** Retirez la goupille fendue (1) à l'extrémité du support de cale. Retirez ensuite la cale de son emplacement en la tirant latéralement hors du support de cale.



*Cale de roue*

Insertion de la cale dans son emplacement : Après utilisation, insérez la cale dans la goupille de retenue de la cale et fixez-la en insérant la goupille fendue en place.

### 3.12. Boîtes et Unités de Stockage



**Ne reprenez la route qu'après vous être assuré que les boîtes et les unités de stockage sont complètement fermées et que les matériaux qu'elles contiennent sont bien fixés et sécurisés. La chute de pièces peut provoquer un accident de la circulation.**



**Veillez à prendre les mesures de sécurité nécessaires lors de l'utilisation des boîtes et des unités de stockage.**

#### 3.12.1. Boîte à Outils en Plastique



*Boîte à outils en plastique*

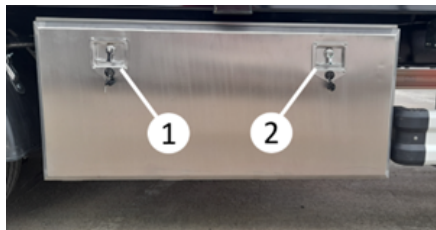
#### Déverrouillage de la boîte :

- Retirez d'abord la protection de la serrure (1).

- Tournez la clé pour ouvrir la serrure.
- Tirez la poignée vers vous.

Tournez la poignée et ouvrez la porte de la boîte.

### 3.12.2. Boîte à Outils en Acier Inoxydable



*Boîte à outils en acier inoxydable*

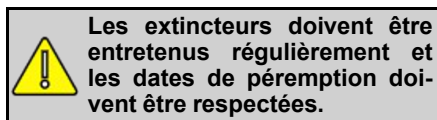
#### Déverrouillage de la boîte :

- D'abord, enlevez/faites glisser la protection de la serrure (1).
- Tournez la clé pour ouvrir la serrure.
- Tirez la poignée vers vous.

Tournez la poignée (2) et ouvrez la porte de la boîte.

### 3.12.3. Armoire à extincteurs

Les armoires à extincteurs sont utilisées pour protéger les extincteurs de l'environnement extérieur.



*Armoire à extincteurs*

#### Ouverture du couvercle :

- Ouvrez les deux loquets en plastique (1) qui maintiennent le couvercle.
- Soulevez le loquet vers le haut et vers l'arrière et dégagez le couvercle du loquet.
- Ouvrez le velcro fixant l'extincteur et retirez l'extincteur.

#### Fermeture du couvercle :

- Insérez l'extincteur et le fixez-le à l'aide du velcro.
- Fermez d'abord le couvercle et refermez le loquet vers le haut du couvercle.
- Verrouillez le loquet de manière à ce qu'il serre le couvercle.



*Ouverture de l'armoire à extincteurs*




### 3.12.4. Réservoir d'Eau





*Réservoir d'Eau*

Le véhicule peut être équipé d'un réservoir d'eau pour le nettoyage général. Vous pouvez ouvrir l'eau en tournant la poignée du robinet. Vous pouvez remplir le réservoir d'eau à l'aide du goulot de remplissage situé sur le dessus du réservoir.

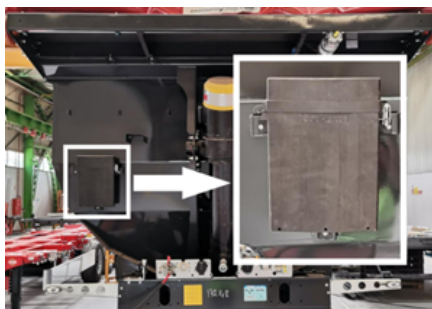
Le réservoir d'eau peut comporter un distributeur de savon. Vous pouvez retirer le distributeur de savon ou remplir le distributeur de savon en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

 Ignorer les règles d'hygiène est dangereux pour la santé. Les eaux usées doivent être éliminées conformément à la réglementation du pays dans lequel elles se trouvent.

 L'eau du réservoir ne doit pas être bue. Elle ne doit être utilisée qu'à des fins de nettoyage.

 Le réservoir d'eau doit être vidé par temps froid. Dans le cas contraire, l'eau gelée peut entraîner le gel et la fissuration du réservoir d'eau.

### 3.12.5. Boîte à documents



*Boîte à documents de type carré*

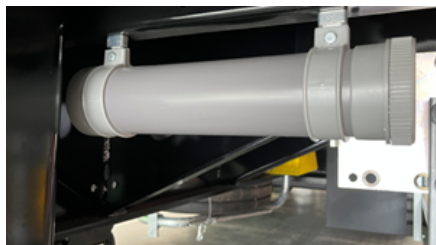
Une boîte à documents cylindrique ou carrée est disponible en option pour le stockage de documents non précieux.

Vous pouvez ouvrir la boîte à documents en tournant la porte de la boîte cylindrique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Ouvrez le loquet de la boîte à documents carrée et alignez le cercle et la goupille. Après avoir tiré le loquet vers le haut et l'avoir dévissé, vous pouvez ouvrir la porte de la boîte à documents.



**Conservez la goupille de verrouillage et la porte de la boîte à documents en bon état.**



*Boîte à documents de type cylindrique*

### 3.13. Pare-chocs

#### 3.13.1. Pare-chocs relevable



*Levage du pare-chocs relevable*

Le véhicule est équipé d'un pare-chocs relevable conformément à la directive européenne 70/221.

- Lorsque le pare-chocs doit être soulevé, la serrure doit être tournée en position ouverte, le pare-chocs doit être soulevé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, comme indiqué sur la figure, et l'opération doit être terminée en tournant la serrure en position fermée.



*Pare-chocs relevable*

- Lorsque le pare-chocs doit être abaissé, le verrou doit être tourné en position ouverte, le pare-chocs doit être abaissé dans le sens des aiguilles d'une montre, comme indiqué sur la figure, et l'opération doit se terminer en tournant le verrou en position fermée.



**Voyager avec le pare-chocs en position ouverte est dangereux et interdit par la loi. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, en cas d'accident de la route. Le pare-chocs doit toujours être maintenu en position verrouillée à l'aide de la goupille de verrouillage. Assurez-vous que la goupille verrouille le pare-chocs !**

### 3.14. Échelles

Le véhicule est équipé en option d'échelles qui facilitent l'accès à certaines parties du véhicule.



La conduite avec des échelles qui ne sont pas entièrement sécurisées présente de graves dangers. Les échelles peuvent déraiper pendant la conduite et blesser des personnes.



Glisser des échelles peut provoquer un accident. Les échelles polies, nettoyées ou mouillées doivent être manipulées avec une extrême prudence. N'utilisez jamais de méthodes ou de moyens inappropriés pour monter ou descendre de la semi-remorque. Ne pas sauter de la semi-remorque.

### 3.14.1. Échelle d'accès

Une échelle d'accès se trouve sur le côté gauche pour monter et descendre à la superstructure du véhicule à benne basculante (à l'intérieur de la benne).



*Échelle fixe*

### 3.14.2. Échelle portable

Une échelle portable se trouve sur le châssis pour accéder à la benne.



*Échelle portable*

Pour retirer l'échelle portable ;

Retirer les goupilles de leur emplacement



*Retrait de la goupille de l'échelle portable*

## 4. LES COMPOSANTS DE LA SUPERSTRUCTURE ET LEUR UTILISATION

### 4.1. Aperçu des Eléments de la Superstructure de la Remorque

Votre véhicule est équipé d'une superstructure autoportante composée d'éléments modulaires et, selon votre préférence, de tôles d'aluminium ou d'acier.

### 4.2. Benne

#### 4.2.1. Étanchéité de la benne



*Base soudée*

La combinaison de la base soudée et des panneaux latéraux confère au véhicule une étanchéité de benne.

#### 4.3. Panneau avant



*Composants du panneau avant*

- Vérin hydraulique
- Prises électriques
- Plate-forme de marche

#### 4.4. Panneau arrière

Il existe quatre types de panneaux arrière dans les véhicules à benne basculante. Il s'agit de

- Porte arrière mécanique

- Porte arrière hydromécanique
- Porte arrière combiné (double ouverture)
- Couvercle à grains



*Porte mécanique s'ouvrant vers le haut*



*Porte combinée à ouverture latérale et vers le haut*



Porte arrière hydromécanique s'ouvrant vers le haut



Position des verrous de serrage



Couvercle à grains

#### 4.4.1. Verrou de serrage

Le véhicule est équipé d'un mécanisme de verrouillage par mesure de sécurité.



Position des verrous de serrage

#### 4.4.2. Porte arrière mécanique

Selon l'option de votre véhicule, une porte arrière mécanique peut être disponible. La charge est déchargée en s'ouvrant d'elle-même lorsque le bac est soulevé.

Lorsque l'option de porte arrière à double charnière est sélectionnée, l'angle d'ouverture du couvercle mécanique augmente.

Si le véhicule est équipé d'un verrou de serrage, voir "Verrou de serrage".

#### 4.4.3. Porte arrière hydromécanique

Lors du processus de levage de la benne, la porte est d'abord ouverte. Le mouvement de la benne commence ensuite. La commande de la porte peut être effectuée par l'unité de commande montée sur le châssis du véhicule ou par une commande à distance.

##### 4.4.3.1. Pour commander à partir de l'unité de contrôle ;

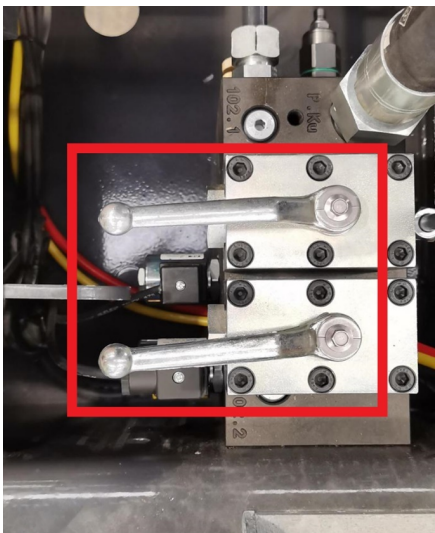
Tout d'abord, ouvrir les verrous de serrage qui empêchent l'ouverture de la benne.



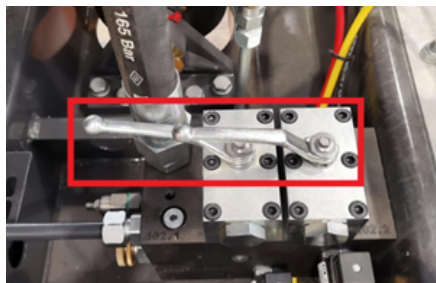


**Avant d'ouvrir la porte arrière, vérifiez qu'il n'y a personne derrière le véhicule ou devant la porte. Un accident dans ce cas peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

**Fermeture de la porte :**



**Ouverture de la porte :**



Placez les vannes hydrauliques (A) dans la position permettant de montrer la benne, comme indiqué sur l'image.

Tournez les distributeurs hydrauliques vers la droite en fonction de la position de conduite du véhicule.



Vous pouvez ouvrir la porte en appuyant sur le bouton (2) "porte arrière" de l'unité de commande.



Vous pouvez fermer la porte en appuyant sur le bouton (3) "porte arrière" de l'unité de commande.



Avant de fermer la porte arrière, vérifiez qu'il n'y a personne derrière le véhicule ou devant la porte. En cas d'accident dans ce cas, des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir.

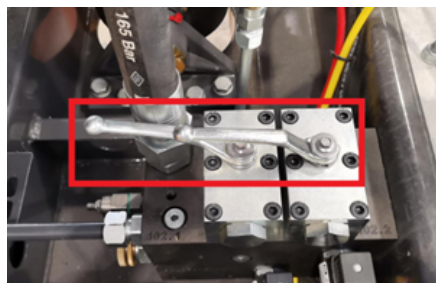
#### 4.4.3.2. Pour commander à l'aide de la télécommande ;

Tout d'abord, ouvrez les verrous de serrage qui empêchent l'ouverture de la benne.



Sélectionnez la télécommande à l'aide du bouton de sélection de la commande (1), comme indiqué sur l'image.

#### Ouverture de la porte :



Mettez les vannes hydrauliques (A) en position d'ouverture de la benne, comme indiqué sur l'image.



Vous pouvez ouvrir le couvercle en appuyant sur le bouton (2) "porte arrière" de la télécommande.



Avant d'ouvrir la porte arrière, vérifiez qu'il n'y a personne derrière le véhicule ou devant la porte. Un accident dans ce cas peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

#### Fermeture de la porte :

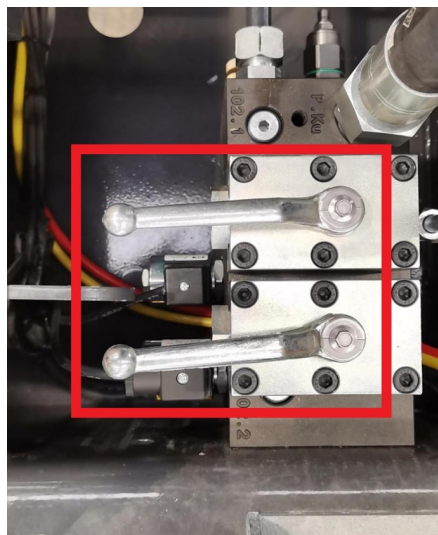
Tournez les distributeurs hydrauliques vers la droite en fonction de la position de conduite du véhicule.



Vous pouvez fermer le capot en appuyant sur le bouton (3) "porte arrière" de l'unité de commande.



Avant de fermer la porte arrière, vérifiez qu'il n'y a personne derrière le véhicule ou devant la porte. En cas d'accident dans ce cas, des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir.



#### 4.4.4. Porte combinée

Les véhicules agricoles à benne basculante sont dotés d'un couvercle à ouverture latérale et d'une porte mécanique à charnières s'ouvrant vers le haut. Elle peut être utilisée dans les deux sens selon les besoins.



*Porte combinée*

1. Poignée de porte
2. Serrure à compression
3. Tampon
4. Poignée de porte à grain
5. Porte à grains
6. Serrure Tubulaire

##### 4.4.4.1. Utilisation de la porte rabattable vers le haut



*Ouverture du couvercle mécanique*

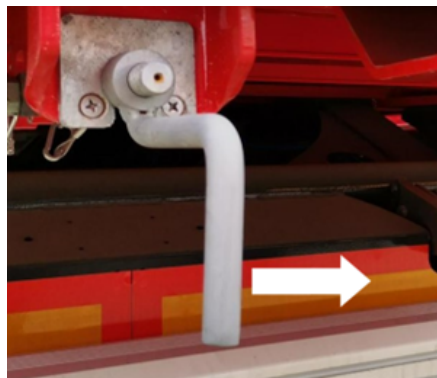
Si la porte doit être ouverte par le haut à l'aide de la charnière, les verrous de serrage (1) situés sous le panneau arrière doivent être déverrouillés.





*Position des verrous de serrage*

Les verrous de serrage (1) sont desserrés en les tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

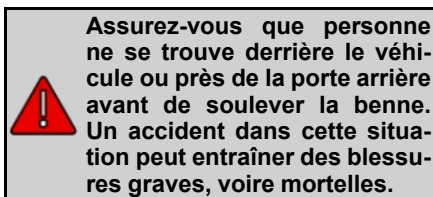


*Desserage du verrou de compression*

Le couvercle s'ouvre lorsque la benne est soulevée.



*Ouverture de la porte mécanique*



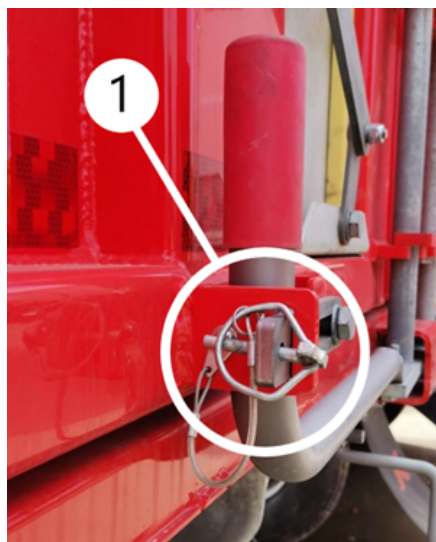
#### 4.4.4.2. Porte arrière ouvrable des deux côtés



Si des portes ouvrable des deux côtés sont utilisées ;

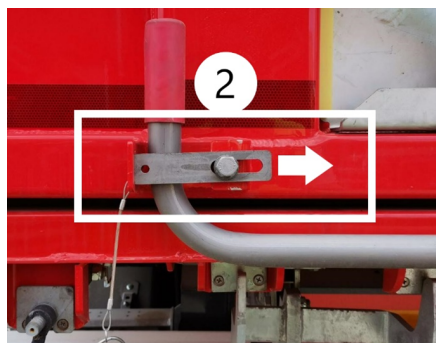
Ouvrez le levier de verrouillage de la porte.

Retirer la goupille (1) de son emplacement,

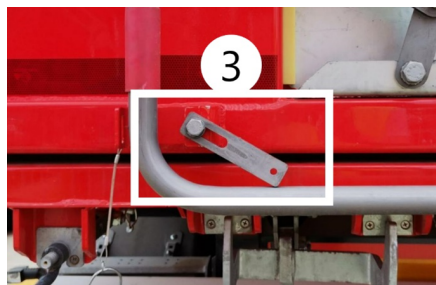


*Goupille de la poignée de verrouillage de la porte*

Tirez la poignée de la serrure dans le sens indiqué par la flèche (2) et relâchez-la de manière à ce qu'elle ne bloque pas la poignée de la porte (3),



*Ouverture de la poignée de verrouillage de la porte*



*Ouverture de la poignée de la serrure de la porte*

Tirez la poignée de la porte vers vous.



*Tirer la poignée de la porte*

La porte droite s'ouvre en premier, puis la porte gauche.



*Ouverture de la porte*

Les portes sont fixées aux panneaux latéraux à l'aide de la poignée de porte.



*Position de la poignée de porte*



*La poignée de porte maintient la porte*

#### 4.4.5. Couvercle à grains

Il s'agit d'un petit réservoir de décharge situé dans les portes des véhicules.

Le couvercle à grains est fourni en option pour les portes arrière mécaniques et hydromécaniques.

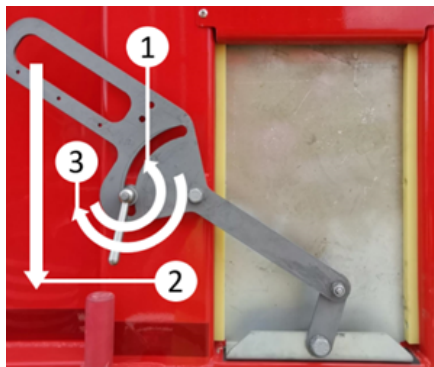
Assurez-vous que les serrures de compression et les serrures des poignées de porte sont verrouillées avant de commencer l'opération.



*Couvercle à grains*

##### 4.4.5.1. Ouverture du Couvercle à Grains

Desserrez la poignée du couvercle à grains en la tournant dans le sens de la flèche (1).



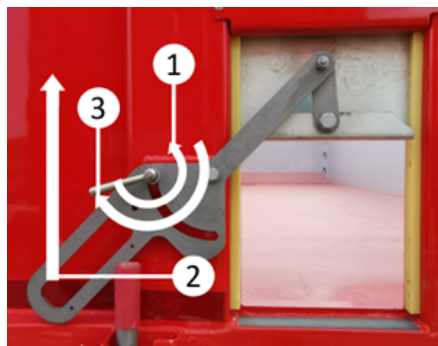
Tirez le levier vers le bas comme indiqué sur l'illustration (2) et le couvercle à grains s'ouvrira.



Resserrez la poignée en la tournant dans le sens de la flèche (3).

#### 4.4.5.2. Fermeture du Couvercle à Grains

Desserrez la poignée en la tournant dans le sens de la flèche (1).



Tirez le levier vers le haut comme indiqué sur l'illustration (2), le couvercle à grains se fermera.



Serrez la poignée en la tournant dans le sens de la flèche (3).

#### 4.5. Sac à Grains

Le sac à grains est fourni en option dans les véhicules agricoles à benne basculante.



Il y a un support sur le châssis pour stocker 1 ou 2 pièces.

#### 4.6. Plateforme de Marche et Échelle d'Accès

La plateforme est livrée avec une bâche avec tuyau latéral. L'acier ou l'aluminium peuvent être choisis au choix. L'échelle d'accès peut être choisie en option dans les bâches automatiques et mécaniques.

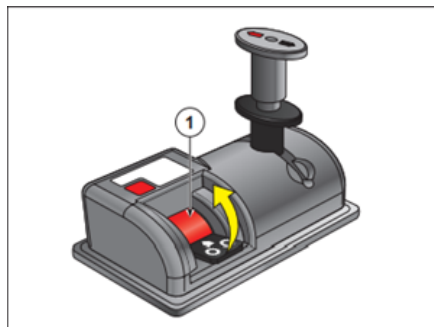
#### 4.7. Levage et abaissement de la benne

L'opération de levage et d'abaissement de la cuve s'effectue à l'aide de l'équipement du tracteur routier.



#### 4.7.1. Soulèvement de la Benne à l'Aide du Joystick

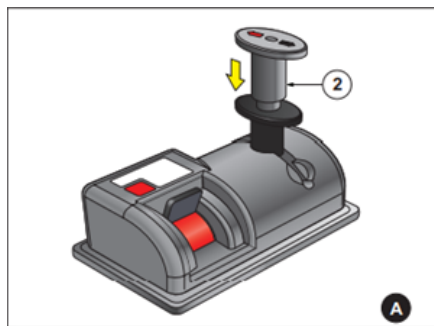
Lorsque le véhicule est en marche, maintenez le pied appuyé sur l'embrayage.



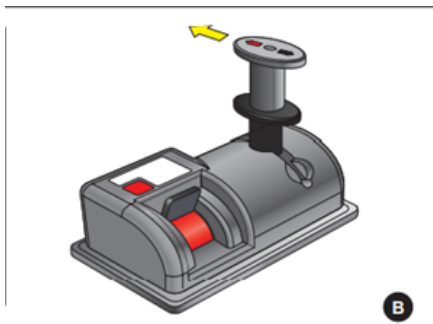
*Engagement de la prise de force*

Déplacez le bouton de la prise de force (1) en position haute dans le sens de la flèche indiquée sur la figure. La prise de force est alors engagée.

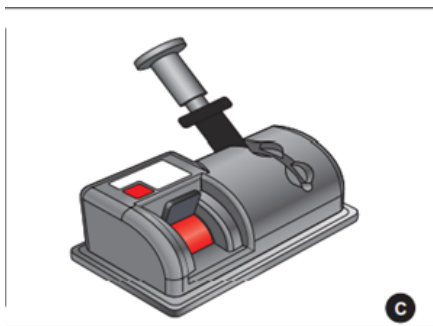
Une fois la prise de force engagée, retirez votre pied de l'embrayage.



*Pousser le levier d'abaissement/de relevage dans le sens de la flèche rouge sur le levier*



*Pousser le levier d'abaissement/relevage dans le sens de la flèche rouge sur le levier*



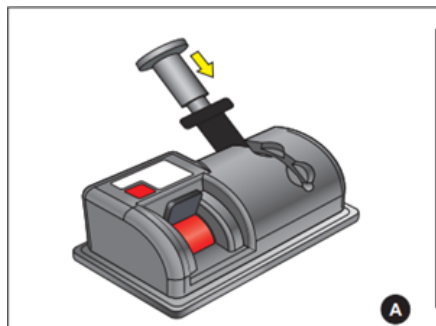
*Insertion du levier d'abaissement et de relevage dans son logement*

Après avoir engagé la prise de force, poussez le levier d'abaissement et de relevage (2) vers le bas dans le sens de la flèche (A). Dans cette position, poussez le levier d'abaissement et de relevage vers l'avant dans le sens de la flèche rouge sur le levier (B). Après avoir inséré le levier d'abaissement et de relevage dans son logement, déplacez le levier jusqu'à la position libre (C). Dans cette position, le piston hydraulique est activé pour relever l'amortisseur.

Lorsque la position haute est atteinte, le bac est arrêté par le verrou. Cependant, la prise de force continue à fonctionner.

Pour arrêter la PTO, poussez le levier de levage inférieur dans la direction jaune (A). Dans cette position, tirez le levier d'abaissement et de levage vers l'arrière dans le sens de la flèche noire sur le levier (B) jusqu'à la position centrale (C). Dans cette position, le fonctionnement

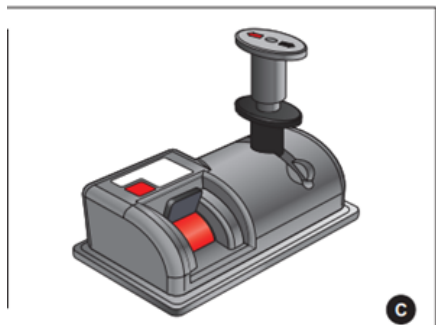
de la prise de force est arrêté et le piston hydraulique est désactivé.



*Appuyer sur le levier d'abaissement et de relevage dans le sens de la flèche jaune.*

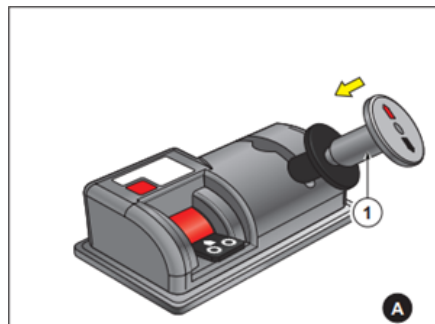


*Tirer le levier d'abaissement et de relevage dans le sens de la flèche noire*

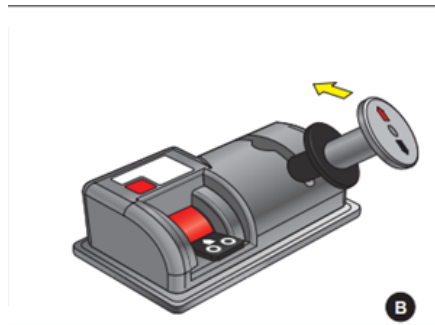


*Amener le bras d'abaissement et de levage en position centrale*

Dans cette position, tirez le levier d'abaissement et de levage vers l'arrière dans le sens de la flèche noire sur le levier (B). En même temps, l'interrupteur de la Prise de Force (2) est automatiquement désactivé et la benne commence à s'abaisser sous l'effet de son propre poids. Après avoir inséré le levier d'abaissement et de levage dans son logement, relâchez le levier (C).



*Appuyer sur le levier d'abaissement - de levage dans le sens de la flèche*



*Pousser vers l'avant le levier d'abaissement - de levage dans le sens de la flèche rouge sur le levier*

#### 4.7.2. Abaissement de la Benne à l'Aide du Joystick

Pour abaisser la benne, poussez le levier d'abaissement - de levage (1) vers le bas dans le sens de la flèche (A).

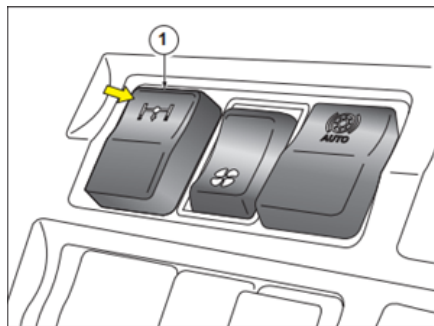


*Insertion du levier d'abaissement - de levage dans la fente centrale*

#### **4.7.3. Soulèvement de la Benne à l'Aide du Bouton**

Lorsque le véhicule est en marche, maintenez le pied sur l'embrayage.

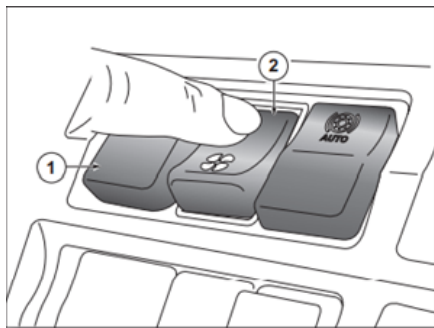
Placez l'interrupteur de la Prise de Force (1) en position haute, dans le sens de la flèche indiquée sur la figure. La Prise de Force est ainsi enclenchée.



*Déplacement de l'interrupteur de Prise de Force en position haute*

Une fois la Prise de Force engagée, retirez votre pied de l'embrayage.

Lorsque l'interrupteur de la Prise de Force est enclenché, appuyez sur le bouton de levage (2) et soulevez la benne.



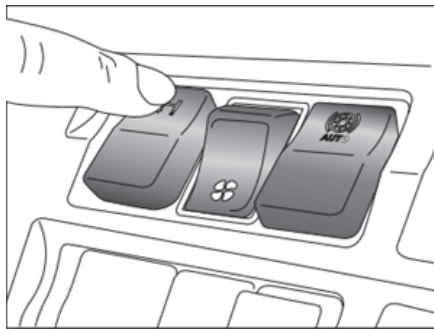
*Appuyer sur le bouton de levage*

Le bouton de levage reste ainsi ouvert jusqu'à ce que la charge soit déchargée.

#### **4.7.4. Abaissement de la Benne à l'Aide du Bouton**

L'embrayage est actionné.

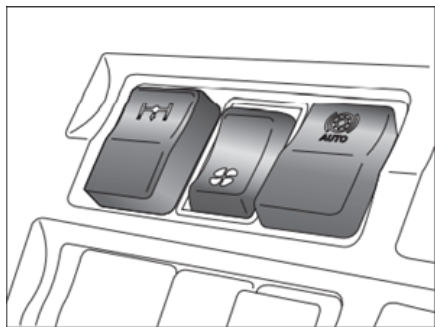
Lorsque l'embrayage est actionné, l'interrupteur de la prise de force est désactivé.



*Mise en position d'arrêt de l'interrupteur de prise de force*

Après avoir fermé le bouton de prise de force, retirez le pied de l'embrayage et appuyez sur le bouton d'abaissement.





*Appuyer sur le bouton d'abaissement*

Une fois le processus d'abaissement terminé, le bouton d'abaissement est à nouveau désactivé.

La même procédure est appliquée dans le même ordre pour le prochain abaissement et soulèvement.

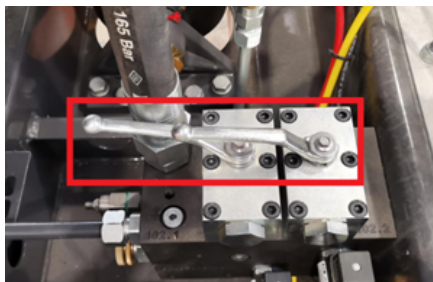
#### 4.7.5. Soulèvement de la Benne de l'Unité à l'aide de Commande

Pour commander la benne à l'aide de l'unité intégrée au châssis, sélectionnez l'unité de commande en tournant le commutateur marqué **"Control Selection"** (1) sur l'unité de commande dans le sens de la flèche.



*Sélection de l'unité de commande*

Pour mettre la benne en position de levage, tournez la vanne située sous le châssis en position "on".



*Mettre la vanne en position de marche*

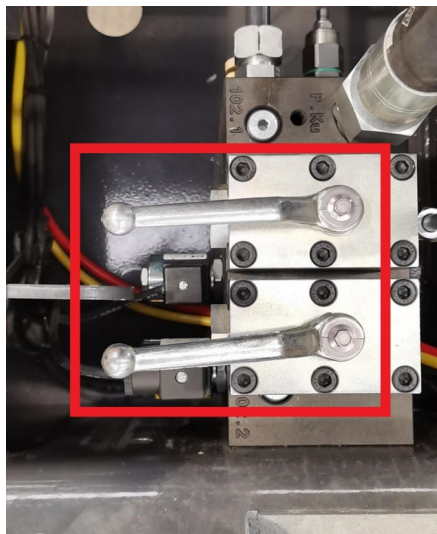
Vous pouvez soulever la benne en appuyant sur le bouton "Front Cylinder" (2) de l'unité de commande.



*Levage de la benne en appuyant sur le bouton Front Cylinder*

#### 4.7.6. Abaissement de la Benne à Partir de l'Unité de Commande

Pour mettre la benne en position d'abaissement, tournez la vanne située sous le cadre en position "arrêt".



*Mettre la vanne en position "arrêt".*

Vous pouvez abaisser la benne en appuyant sur le bouton "Front Cylinder" (1) de l'unité de contrôle.



*Abaissement de la benne en appuyant sur le bouton Front Cylinder*

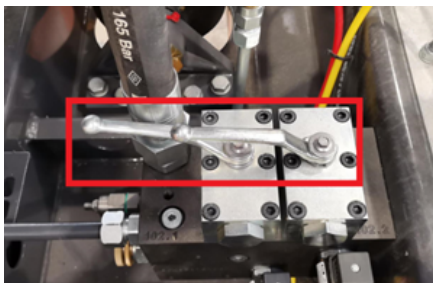
#### 4.7.7. Soulèvement de la Benne à l'Aide de la Télécommande

Pour commander la benne à l'aide de la télécommande, sélectionnez cette dernière en tournant dans le sens de la flèche l'interrupteur marqué "Control" (1) sur l'unité de contrôle.



*Sélection de la télécommande*

Pour mettre la benne en position de levage, tournez la vanne située sous le châssis en position "marche".



*Mise en position de marche de la vanne*

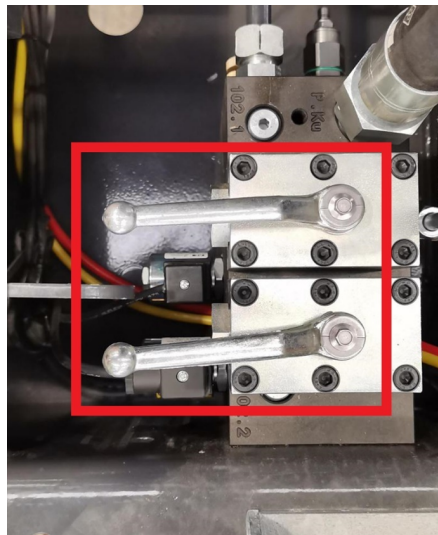
Vous pouvez soulever la benne en appuyant sur le bouton "Front Cylinder" (2) de la télécommande.



*Soulèvement de la benne à l'aide de la télécommande*

#### 4.7.8. Abaissement de la Benne à l'Aide de la Télécommande

Pour abaisser la benne, placez la vanne située sous le châssis en position "off".



*Déplacement de la vanne en position "off"*

Vous pouvez abaisser la benne en appuyant sur le bouton "front cylinder" de la télécommande.



*Abaissement de la benne à l'aide de la télécommande*

#### 4.8. Bâche

##### 4.8.1. Bâche avec Tuyau Latéral

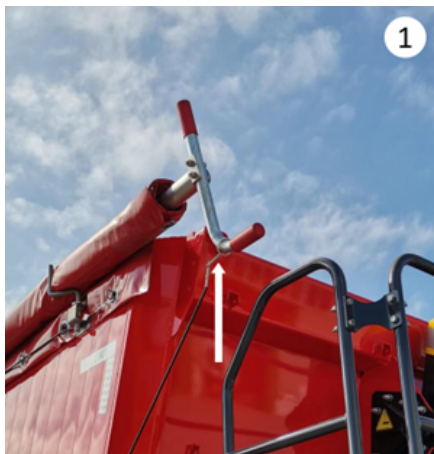
##### 4.8.1.1. Utilisation du Mécanisme de Bâche

Le système de bâchage des tuyaux latéraux sert de base aux véhicules à benne basculante.



*Bâche avec tuyau latéral*

Pour pouvoir tourner le tuyau, il faut retirer la goupille fendue indiquée par la flèche dans la figure 1.



Avant de fermer la bâche, la chaîne de soutien de la benne doit être fixée comme indiqué sur la figure 2 afin d'empêcher la bâche de pendre.



Fermez la bâche en tournant la poignée de la bâche dans le sens de la flèche comme indiqué dans la figure 3 et tournez-la jusqu'à ce que le tube de la bâche atteigne l'autre côté du véhicule.



Lorsque la bâche atteint l'autre côté de la benne, elle doit être fixée aux crochets rivetés de la benne à l'aide des cordes de la bâche, comme le montre la figure 4. Pour ouvrir la bâche, inversez ces étapes.



Lorsque la bâche est fermée, le tuyau de la bâche est à nouveau fixé aux crochets du tableau de bord à l'aide de la goupille

fendue et le véhicule est conduit de cette manière.

#### **Pour tendre les cordes de la bâche ;**

Il y a une barre de tension sur le châssis du véhicule pour attacher les cordes de tension aux crochets.

Retirez la barre en enlevant la goupille indiquée sur la figure.



A l'aide de la tige, prenez les cordes restées sur la bâche à côté de la benne et fixez-les aux crochets.



#### **4.8.2. Bâche Automatique**

L'unité de commande de la bâche est montée sur le châssis du véhicule comme indiqué sur la figure.





*Position de l'unité de commande de la bâche*

#### 4.8.2.1. Ouverture de la Bâche

Vérifiez qu'aucun objet ne se trouve sur la bâche et ne l'empêche de bouger.

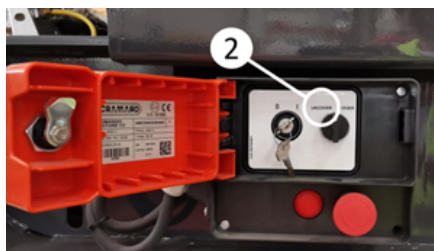
Détachez les cordes élastiques ou les câbles de sécurité.

Placez l'interrupteur de l'unité de commande en position **I** (1).

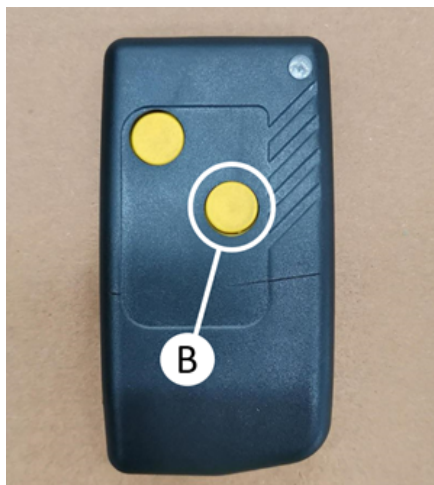


*Mise en marche de l'unité de commande*

Tournez l'interrupteur de la figure en position **UNCOVER** (2) ou appuyez sur la touche **[B]** de la télécommande pour ouvrir la bâche. Veillez à ouvrir la bâche jusqu'au bout.



*Ouverture de la bâche à partir de l'unité de commande*



*Ouverture de la bâche par la télécommande*

**Remarque:** Le moteur de l'unité de commande est doté d'un système d'arrêt automatique. Le système est activé lorsque la bâche atteint la limite d'arrêt.

Vérifiez que les verrous de compression de la bâche sont correctement fixés à leurs crochets et sécurisez les câbles de sécurité ou les cordes élastiques.

Mettez l'interrupteur de l'unité de commande en position **0** et retirez la clé.



Arrêt de l'unité de commande de la bâche

#### 4.8.2.2. Fermeture de la Bâche

Vérifiez qu'il n'y a pas d'objets sur la bâche qui pourraient l'empêcher de bouger.

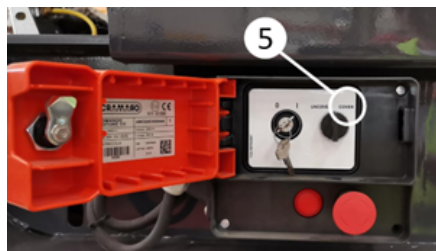
Détacher les cordes élastiques ou les câbles de sécurité.

Placez l'unité de commande en position **I** (4).



Ouverture de l'unité de commande de la bâche

Tournez le commutateur illustré sur la figure en position **COVER** ou appuyez sur le bouton **[A]** de la télécommande pour fermer la bâche. Veillez à fermer la bâche jusqu'au bout.



Fermeture de la bâche à partir de l'unité de commande



Fermeture de la bâche avec la télécommande

**Remarque** Le moteur de l'unité de commande est doté d'un système d'arrêt automatique. Le système est activé lorsque la bâche atteint la limite d'arrêt.

Vérifier que les verrous de compression de la bâche sont correctement fixés à leurs crochets et sécuriser les câbles de sécurité ou les cordes élastiques.

Mettez l'interrupteur de l'unité de commande en position **0** et retirez la clé.



Arrêt de l'unité de commande de la bâche

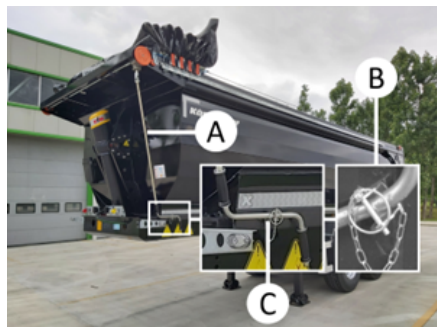
#### 4.8.3. Bâche Mécanique

##### 4.8.3.1. Ouverture de la Bâche

Vérifiez qu'aucun objet ne se trouve sur la bâche et ne l'empêche de bouger.

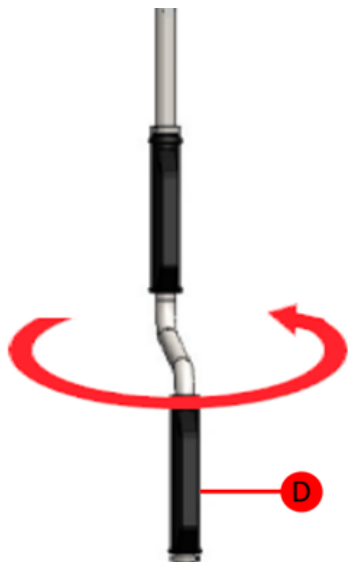
Retirez les cordes élastiques et les câbles de sécurité de la bâche.

Retirer la goupille (B) du tube pivotant (A) et l'extraire de la fente (C).



*Retirer le tube pivotant de son logement*

Pour ouvrir la bâche, tenez le tube (D) et commencez à le tourner dans le sens de la flèche.



*Utilisation du tube pivotant*

Après avoir complètement ouvert la bâche, réinsérez le tube dans la fente.

Réinsérez la goupille dans la fente du tube.

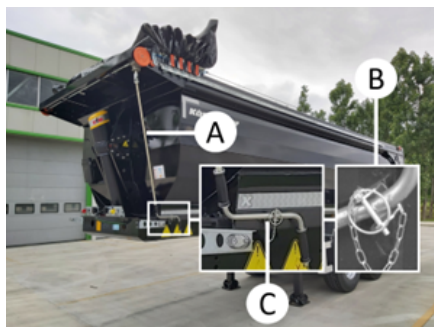
S'il n'y a pas d'option de fermeture automatique, refermez la bâche manuellement.

#### 4.8.3.2. Fermeture de la Bâche

Vérifiez qu'aucun objet ne se trouve sur la bâche et ne l'empêche de bouger.

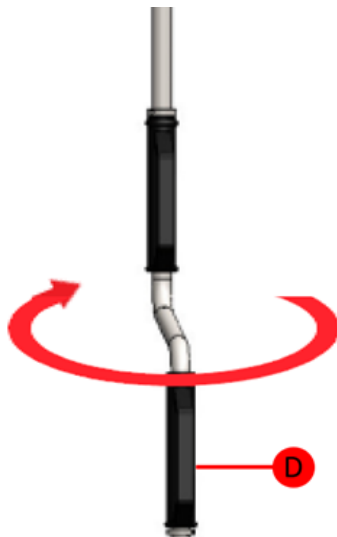
Retirez les cordes élastiques et les câbles de sécurité de la bâche.

Retirer la goupille (B) du tube pivotant (A) et l'extraire de la fente (C).



*Retirer le tube pivotant de son logement*

Pour ouvrir la bâche, tenez le tube (D) et commencez à le tourner dans le sens de la flèche.



*Utilisation du tube pivotant*

Après avoir complètement fermé la bâche, réinsérez le tube dans la fente.

Réinsérez la goupille dans la fente du tube.



S'il n'y a pas d'option de fermeture automatique, refermez la bêche manuellement.

Veillez à ce que les crochets de serrage soient correctement positionnés et fixez les cordes élastiques à l'aide de câbles de sécurité.

#### 4.8.4. Système hydraulique

##### 4.8.4.1. Raccord du vérin du basculant



Lors de la connexion hydraulique du vérin pendant l'accouplement entre le tracteur routier et la benne, la pression de service de la vanne de pression utilisée sur le tracteur routier ne doit pas dépasser la pression de service du vérin installé sur la benne. Lors du choix de la vanne de pression, celle-ci doit être sélectionnée en fonction de la valeur de pression indiquée sur le vérin.



Sinon, dans les conditions de fonctionnement, des déformations et des dommages peuvent survenir sur le vérin de la benne en raison d'une pression excessive. Notre société ne pourra être tenue responsable des dommages pouvant survenir dans ce cas.

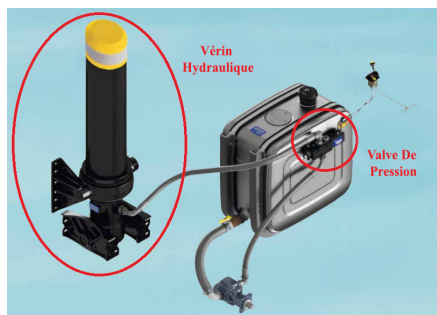


Schéma de connexion hydraulique



Une vanne de pression adaptée à la pression de service du vérin hydraulique doit être choisie.

#### 4.9. Piston Hydraulique

##### 4.9.1. Points de Raccordement du Système Hydraulique

###### 4.9.1.1. Fonctionnement de la Pompe Hydraulique Bidirectionnelle à Engrenages

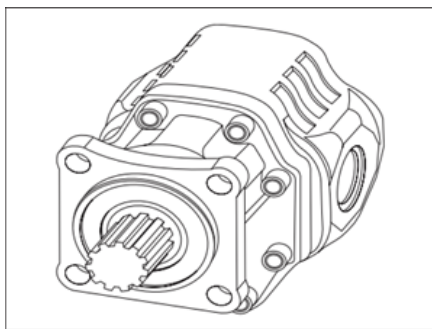
La pompe à engrenages accélère l'huile hydraulique qu'elle reçoit de la conduite d'aspiration à travers ses engrenages rotatifs et tournants et l'envoie dans le système par la conduite de pression. Elle convertit ainsi l'énergie mécanique reçue du moteur en énergie hydrostatique.



Les pompes à engrenages ne fonctionnent qu'avec des huiles hydrauliques appropriées.

###### 4.9.1.1.1. Type de Connexion

###### Détermination du Sens de Rotation et des Lignes de Pression d'Aspiration



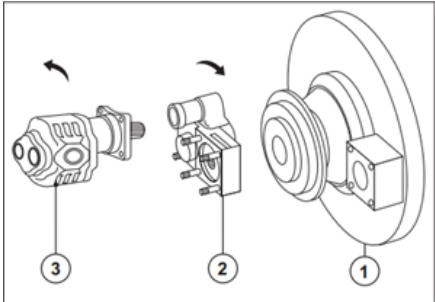
Pompe hydraulique bidirectionnelle à engrenages

La pompe hydraulique bidirectionnelle à engrenages n'est pas définie comme une rotation à droite ou à gauche. La pompe peut être utilisée en rotation à droite (dans le sens des aiguilles d'une montre) ou en rotation à gauche (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Cependant, quel que soit le sens de rotation préféré en premier lieu, elle doit continuer à être utilisée dans ce sens.

Dans le cas contraire, le rendement volumétrique de la pompe diminue et sa durée de vie s'en trouve réduite.

**4.9.2. Connexion Entre la Pompe et la Prise de Force (PTO)**

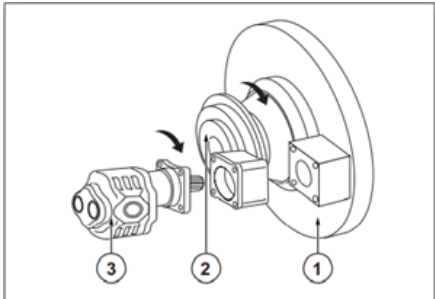
Si la boîte de vitesses principale a une rotation à DROITE et que la boîte de vitesses secondaire est basée sur le transfert, la pompe doit avoir une rotation à DROITE (dans le sens des aiguilles d'une montre).



Connexion Pompe - Prise de Force

- 1. Boîte de vitesses principale
- 2. Boîte de Vitesses Secondaire (Transfert)
- 3. Pompe à Engrenages

Si la boîte de vitesses principale a une rotation à DROITE et que la boîte de vitesses secondaire est droite, la pompe doit avoir une rotation à GAUCHE (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).



Pompe - Connexion à la Prise de Force

- 1. Boîte de vitesses principale
- 2. Boîte de Vitesses Secondaire (Manuelle)
- 3. Pompe à Engrenages

**4.9.2.1. Huile Hydraulique**

**Température de Fonctionnement de l'Huile Hydraulique**

La température minimale de fonctionnement est de -23° C et la température maximale de fonctionnement est de 82° C. La température idéale de fonctionnement de l'huile dans le système est de 35°C - 55°C.

- Il convient d'utiliser de l'huile hydraulique à base minérale dans le système.
- La viscosité de l'huile hydraulique dans le système doit être comprise entre 12 et 100 cSt (mm²/s). La viscosité idéale se situe entre 20 et 40 cSt.
- Les huiles hydrauliques à faible viscosité doivent être préférées par temps froid et les huiles hydrauliques à haute viscosité par temps chaud.

EN MOIS D'HIVER	PEN-DANT L'ÉTÉ
ISO VG32 HLP (VISCOSITY AT 40°C)	ISO VG32 HLP (VIS-COSI-TY AT 40°C)

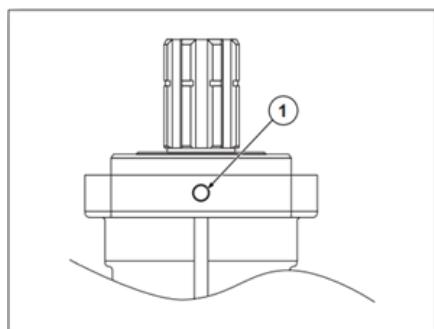
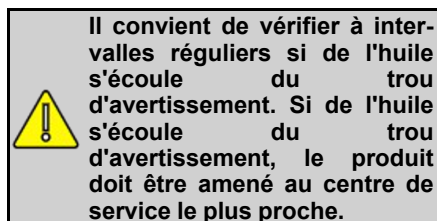
**Filtrage**

- Un filtre à huile et un filtre à air doivent être utilisés dans le système. Le filtre à huile ne doit jamais être utilisé dans la conduite d'aspiration de la pompe, mais plutôt dans la conduite de retour ou de pression du réservoir.

- La filtration la plus efficace est de 10µm. Un filtrage jusqu'à 25µm est autorisé.
- Les filtres doivent être contrôlés périodiquement.

### Trou d'Avertissement d'Huile

Le trou d'avertissement d'huile (1) sur le couvercle de la pompe est conçu pour avertir l'utilisateur en cas de problème avec les joints d'huile sur le couvercle.



*Trou d'avertissement d'huile*

### 4.9.2.2. Instructions d'Utilisation

#### Avant la Mise en Service de la Pompe


- Vérifiez que le débit et la pression de la pompe sont adaptés à la pression et aux besoins en huile du système.
- Il convient de vérifier si le sens de rotation de la pompe est sélectionné en fonction du sens de rotation de la prise de force (PTO).
- Il convient de vérifier si le sens de rotation de la pompe est sélectionné en fonction du sens de rotation de la prise de force (PTO).

- Assurez-vous que le filtre à huile n'est pas raccordé à la conduite d'aspiration de la pompe. Le filtre à huile doit être installé sur la ligne de retour ou de pression du réservoir. Si le filtre à huile est raccordé à la conduite d'aspiration de la pompe, la pompe ne peut pas obtenir suffisamment d'huile du réservoir. Il en résulte une surchauffe et une cavitation de la pompe, ainsi qu'une diminution de son efficacité et de sa durée de vie.
- Avant la première mise en service, il convient de vérifier que l'installation est remplie d'huile jusqu'à l'entrée de la pompe et que toutes les vannes sont ouvertes ; la pompe ne doit pas fonctionner sans huile, ne serait-ce qu'un instant.

#### Lorsque la pompe fonctionne

- La première mise en service doit se faire pendant quelques minutes à faible vitesse (au ralenti pour les camions), sans pression, avec le châssis vide, et le fonctionnement de la pompe, le bruit et les fuites d'huile doivent être vérifiés. Si une situation anormale est observée, le système doit être arrêté et le point de défaillance doit être identifié.
- Étant donné que le système sera rempli d'huile après la première opération, il convient de vérifier à nouveau le niveau du réservoir et d'ajouter la quantité d'huile manquante.
- La pompe ne doit pas être utilisée au-delà de la pression et de la vitesse spécifiées.
- La pièce de réglage de la pression du distributeur ne doit pas être modifiée.
- L'entretien périodique du système doit être effectué à temps.

- En cas d'éventuels dysfonctionnements, notre service doit être contacté.



**Notre produit ne sera pas couvert par la garantie si les exigences à respecter avant et pendant le fonctionnement de la pompe ne sont pas satisfaites.**

### 4.9.3. Fonctionnement du Vérin Télescopique

#### Température de Fonctionnement

- La température de fonctionnement de l'huile dans le système est comprise entre 35 et 55°C.
- La température minimale de fonctionnement est de -23°C, la température maximale de fonctionnement est de 82°C.

#### Huile Hydraulique

- Une huile hydraulique minérale doit être utilisée dans le système et doit être changée tous les 6 mois.
- La viscosité de l'huile hydraulique dans le système doit être comprise entre 12 et 100 cSt (mm<sup>2</sup>/s). La viscosité idéale se situe entre 20 et 40 cSt.
- Les huiles hydrauliques à faible viscosité doivent être préférées par temps froid et les huiles hydrauliques à haute viscosité par temps chaud.

EN MOIS D'HIVER	PENDANT L'ÉTÉ
ISO VG32 HLP (VISCOSITY AT 40°C)	ISO VG32 HLP (VISCOSITY AT 40°C)

#### Filtrage

- Un filtre à huile et un filtre à air doivent être utilisés dans le système. Le filtre à huile ne doit pas être utilisé dans la conduite d'aspiration de la pompe, mais dans la conduite de retour ou de pression du réservoir.
- La filtration la plus efficace est de 10µm. Un filtrage jusqu'à 25µm est autorisé.
- Les filtres doivent être entretenus et contrôlés périodiquement.

#### Considérations Relatives à L'Assemblage

- L'amortisseur doit être peint après que les tubes du vérin ont été entièrement recouverts. Lorsque la peinture adhère aux tubes, les résidus de peinture déforment les joints du vérin après le séchage et provoquent des fuites d'huile.
- Les peintures d'origine des Hidromas doivent rester les mêmes, les vérins ne doivent pas être peints dans une couleur différente.
- Les supports doivent être montés sur une surface plane et solide.
- Les points de connexion entre le vérin et le support doivent être perpendiculaires. En effet, le vérin ne fonctionnera pas correctement s'il est raccordé de manière irrégulière; un mauvais alignement et une déformation du tube se produiront et des fuites d'huile se produiront au fil du temps.
- Les joints mobiles doivent être montés en fonction de l'espace qui leur permettra de s'ajuster en fonction de la charge et du sol. Il faut veiller à ce que les raccords ne soient pas serrés, mais qu'ils aient de l'espace.
- La longueur fermée du vérin après montage sur l'amortisseur ou la remorque doit être supérieure d'au moins 20 mm et d'au plus 50 mm à

la longueur fermée avant le montage du vérin.

- Lorsque les niveaux du vérin sont ouvertes, il faut veiller à ce que les derniers niveaux ne touchent pas le cadre.

### **Considérations Relatives au Fonctionnement du Vérin**

- Le véhicule doit reposer sur un sol plat et solide.
  - Le véhicule ne doit pas être déplacé lorsque l'amortisseur est en l'air.
  - Le conducteur ne doit pas quitter le véhicule pendant que celui-ci fonctionne.
  - Travailler dans un environnement suffisamment lumineux.
  - Avant de décharger la charge, il convient de vérifier que les portes arrière sont ouvertes.
  - Vérifiez que les portes arrière sont ouvertes avant le déchargement.
- Personne ne doit se trouver à proximité du châssis lorsque le vérin est en marche. En cas de renversement, des blessures graves peuvent survenir, pouvant entraîner la perte de vies humaines.
  - La vitesse du véhicule ne doit pas être augmentée de manière excessive lorsque le vérin est en marche, car cela pourrait endommager gravement le vérin.
  - Le réglage de la soupape de contrôle de la pression ne doit en aucun cas être modifié.
  - Les points de connexion doivent être lubrifiés avec de la graisse à intervalles réguliers.



**Ces avertissements ont pour but d'assurer la sécurité des personnes et des biens. Si ces précautions ne sont pas respectées, les dommages ne seront pas couverts et le produit sera hors garantie.**

## 5. OPÉRATION DE CONDUITE

### 5.1. Sürüş Öncesi Kontroller

- Gerekli tüm dokümanların araçta bulunduğunu,
- Gerekli ayarlamalar ve yükleme durumunun uygunluğunu,
- Aracın, çekiciye uygun olarak bağlanmış ve emniyete alınmış olduğunu
- Araç ve çekici arasındaki tüm pnömatik ve elektrik bağlantılarının gerektiği gibi yapılmış ve EBS sisteminin çalışır durumda olduğunu,
- Tüm yapı donanımlarının (takozlar, bisiklet korkuluğu, merdivenler vs.) Yerlerinde ve gerektiği şekilde kilitlenmiş ya da emniyete alınmış olduğunu,
- Sürüş sırasında yüklerin yer değiştirmesini önlemek için doğru bir şekilde emniyete alınmış olduğunu,
- Yük ağırlığının izin verilen sınırlar içerisinde olduğunu,
- Bulunduğunuz ülkenin regülasyonlarına uyulmuş olduğunu,
- Aydınlatma ve sinyal sisteminin tam olarak çalıştığını,
- Lastik hava basınçlarının gereken seviyede olduğunu,
- Semi-treylerin el freninin çözülmüş durumda olduğunu kontrol edin.


### 5.2. Branchement et Débranchement de la Semi-Remorque au Tracteur Routier

Pour relier la semi-remorque au tracteur routier, effectuez les étapes suivantes:

- Vérifiez que le pivot d'attelage et les raccords sont sains. Vérifiez que la 5ème roue, la plaque d'attelage supérieure et le pivot d'attelage ont

suffisamment de graisse, exempte de poussière et de saleté, pour assurer un raccordement non endommagé.


- Abaissez suffisamment la hauteur du soufflet de suspension arrière du tracteur routier pour pouvoir entrer dans la zone du pivot d'attelage de la semi-remorque.
- Réglez le système de verrouillage de la 5ème roue du tracteur routier sur la position "Marche".
- Réglez la hauteur de la semi-remorque de façon à ce que le tracteur routier puisse y entrer. La hauteur de la semi-remorque peut être réglée à l'aide des béquilles. Empêchez la semi-remorque de bouger en utilisant le frein de stationnement. Mettez des cales derrière les roues pour plus de sécurité.
- Déplacez lentement le tracteur routier vers l'arrière dans l'axe de la semi-remorque jusqu'à ce que la 5ème roue touche la plaque d'attelage supérieure de la semi-remorque. La 5ème roue glissera en douceur sous la plaque d'attelage supérieure, entrera entre les ergots du pivot d'attelage et s'autobloquera avec la force de l'impact.
- Relevez les béquilles de la semi-remorque jusqu'en haut et placez le levier dans son emplacement.
- Effectuez les raccordements pneumatiques et électriques comme décrit dans le manuel et vérifiez le bon fonctionnement de toutes les fonctions.
- Si le véhicule est équipé d'un frein à main, desserrez le.



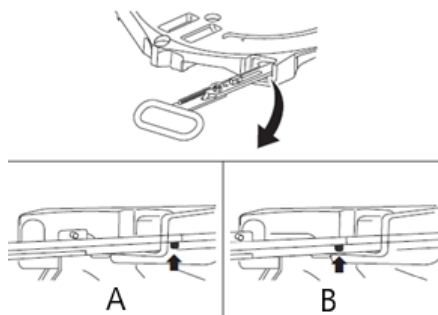
**Si votre véhicule est conduit à la mauvaise hauteur de la 5ème roue, des dysfonctionnements peuvent se produire dans le véhicule. Vous pouvez rencontrer des problèmes de dégagement en hauteur. Le véhicule doit être conduit à la hauteur correcte de la 5ème roue.**

Pour séparer la semi-remorque du tracteur routier, effectuez les étapes suivantes:

- Si le véhicule est équipé de soufflets de frein de secours, serrez le frein de stationnement après avoir vérifié la température des tambours de frein. Ne serrez jamais le frein de stationnement lorsque les tambours sont très chauds (le tambour pourrait se fissurer).
- Si le véhicule est équipé d'un frein à main, placez des cales devant les roues. Serrez le frein à main.
- Débranchez les conduites d'air des freins, le frein se serre automatiquement. Débranchez les raccords électriques de la semi-remorque.
- Abaissez les béquilles de la semi-remorque (utilisez la grande vitesse). Déplacez le cric de jambe mécanique en position basse vitesse pour relever la semi-remorque lorsque les pattes béquilles ou les roues touchent le sol.
- Déverrouillez le blocage des roues. Séparez le tracteur routier d'environ 500 mm de la semi-remorque en la faisant avancer lentement. Sortez sous la semi-remorque en abaissant le niveau du soufflet de suspension arrière du tracteur routier.



**Pour vous assurer que le pivot d'attelage est bien verrouillé, essayez de faire avancer le tracteur routier lentement. Si le tracteur routier est forcé de bouger, le raccordement a été effectué. Un contrôle visuel doit également être effectué pour s'assurer que ce raccordement a été fait correctement.**




*Système de verrouillage de la 5ème roue*

A- FERMÉ À CLÉ

B- DÉBLOQUÉ

### 5.3. Points à Prendre en Considération lors du Chargement - Déchargement



**Un chargement et un déchargement non professionnels peuvent entraîner des blessures.**

#### Rappels de sécurité

- Lors du chargement/déchargement, sécurisez le véhicule contre le dérapage en serrant le frein à main et en positionnant correctement les cales.
- Garez le véhicule sur une surface dure pour éviter qu'il ne glisse, ne se renverse ou ne s'enfonce.
- Respectez toutes les lois, règles et réglementations concernant les limites de chargement et de charge par essieu et veillez à répartir correctement la charge. Respectez en



particulier les lois et réglementations nationales du pays dans lequel vous voyagez.

- La suspension du véhicule peut se soulever pendant le processus de déchargement. Le véhicule se souève alors au-delà des limites de hauteur autorisées. Remettez toujours la remorque en position de conduite après le chargement et le déchargement. Respectez toujours les limites de hauteur lorsque vous entrez dans des tunnels et des passages.
- Assurez-vous que le poids ou les dimensions de la charge ne dépassent pas les limites techniques et légales.
- Sachez que la stabilité du véhicule peut être affectée par la charge, que les distances de freinage peuvent augmenter et qu'un plus grand rayon de braquage peut être nécessaire.
- Lors du chargement, tenez compte des lois ainsi que des lois des pays dans lesquels vous voyagez.
- Faites attention au poids maximal par essieu et au poids total.
- Respectez toutes les lois, règles et réglementations nationales/internationales relatives au chargement et à la sécurité au travail.

#### **5.4. Choses à Considérer lors du Stationnement et de l'Arrêt**

- Des mouvements involontaires de la remorque, un arrêt instable et un arrimage inadéquat la nuit peuvent provoquer des accidents et des blessures graves.
- Appliquez le frein de stationnement lorsque vous vous arrêtez. En outre, placez des cales sur les roues.
- Si vous garez le véhicule dans une zone de circulation publique, vous

devez le marquer conformément aux dispositions légales.

#### **5.5. Chargement**

- Le chargement doit être fixé de manière à ne pas bouger lorsque le véhicule est en mouvement ou lors d'arrêts brusques.
- Répartissez toute charge aussi bas que possible sur le plancher de chargement. Le centre de gravité de la charge doit toujours se trouver au-dessus de l'axe central du véhicule.
- En cas d'utilisation d'un système de levage de toit ou de toit coulissant, s'assurer que le système est adapté à la conduite.
- Fixer et tendre solidement la bâche.
- Fixez le chargement à l'aide de sangles et de porte-charges et assurez-vous qu'il est bien fixé.
- Assurez-vous que toutes les parties du véhicule sont adaptées à la conduite après le chargement.

#### **5.6. Armoire pour extincteurs**

##### **5.6.1. Extincteur**

Faites vérifier périodiquement les extincteurs chaque année et remplissez-les si nécessaire. Si vous utilisez un extincteur, remplissez-le immédiatement.

##### **Précautions en cas d'incendie :**

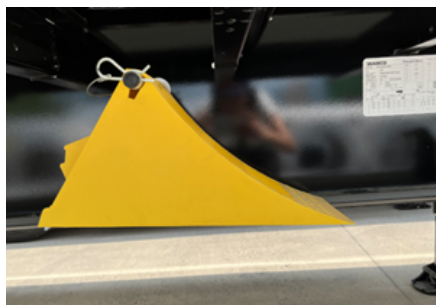
Certains éléments d'étanchéité peuvent émettre des gaz lorsqu'ils sont brûlés ; combinés à l'eau, ces gaz peuvent devenir des acides corrosifs ; par conséquent, ne touchez pas les flaques d'eau d'extinction sans porter des gants de protection.



Armoire à extincteurs

### 5.6.2. Cales de roue

Gardez les cales en place, mettez-les sous les roues lorsque vous êtes garé. N'oubliez pas les cales sur le sol.



Cales

### 5.6.3. Modifications à apporter aux remorques

Aucune opération ne doit être effectuée sur la remorque en dehors du centre de service agréé, les modifications/réparations effectuées sur la remorque en dehors du centre de service agréé peuvent exclure le véhicule du champ de la garantie.

### 5.6.4. Fuite d'air

Si la pression d'air dans les cylindres d'air chute soudainement lorsque le moteur est arrêté, il y a une fuite dans le système d'air comprimé. Dans ce cas, rendez-vous au centre de service le plus

proche. Une fuite d'air affecte non seulement la sécurité du système de freinage, mais aussi la capacité de charge du soufflet.

### 5.6.5. Considérations environnementales

La pollution sous toutes ses formes constitue une menace pour l'environnement. Pour minimiser la pollution, collectez les déchets avec soin et éliminez-les conformément aux réglementations en vigueur dans votre pays.

**ENVIRONNEMENT-** Une mise au rebut inappropriée de la batterie peut nuire à l'environnement et à la santé humaine. Lorsque vous devez vous débarrasser de la batterie, respectez les exigences de la réglementation locale. Si vous ne savez pas comment la mettre au rebut, confiez-la au centre de service le plus approprié. Le symbole sur la batterie indique que ce produit ne doit pas être jeté à la poubelle.



### SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL-

- Tenez les étincelles et le feu éloignés de la batterie. La batterie émet des gaz explosifs qui peuvent provoquer une explosion.
- Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous travaillez sur la batterie, sinon l'électrolyte de la batterie peut provoquer des brûlures et une perte de la vue.
- Ne laissez en aucun cas les enfants manipuler la batterie. Assurez-vous que toutes les personnes qui manipulent la batterie sont familiarisées avec son utilisation correcte et ses dangers.

- Soyez très prudent avec l'électrolyte de la batterie car il contient de l'acide sulfurique dilué. Tout contact avec la peau et les yeux peut provoquer des brûlures ou une perte de vision.
- Lisez et comprenez bien ce manuel avant de travailler sur la batterie. Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures corporelles et des dommages au véhicule.
- N'utilisez pas la batterie si le niveau d'électrolyte est égal ou inférieur au niveau recommandé. L'utilisation de la batterie avec un faible niveau d'électrolyte peut entraîner une explosion et des blessures graves.

**Si vous avez des huiles usagées et des matériaux en contact avec des huiles usagées dans votre véhicule, veuillez respecter les avertissements suivants.**

Lors de l'élimination de produits/déchets tels que l'huile usagée, l'huile hydraulique, etc., ne les déversez pas dans les canalisations, les égouts, les décharges ou le sol. Ceci est contraire à la législation de tous les pays.

Cette règle s'applique également aux huiles, aux récipients vides en contact avec des matériaux chimiques, aux déchets de chiffons de nettoyage. Apportez ces déchets aux autorités compétentes ou au centre de service le plus approprié pour leur élimination.

**Si le pneu de votre véhicule a atteint la fin de sa durée de vie ;**

Le pneu en fin de vie doit être éliminé conformément à la législation. À cette fin, apportez votre pneu en fin de vie aux autorités compétentes ou aux points de service appropriés.

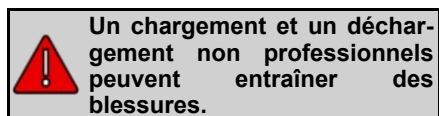
**Si vous transportez des produits chimiques dangereux dans votre véhicule ;**

En cas d'accident ou d'urgence pendant le transport, agissez conformément aux instructions écrites de l'ADR.

Du point de vue du cycle de vie de la remorque, il est important de recycler le véhicule en fin de vie d'une manière écologique. Une grande partie de la remorque est constituée de matériaux recyclables. Pour le recyclage des remorques en fin de vie, contactez la société agréée et le centre de service approprié.

## 6. CHARGEMENT ET ARRIMAGE DES CHARGES

### 6.1. Points à Prendre en Considération lors du Chargement - Déchargement



#### Rappels de sécurité

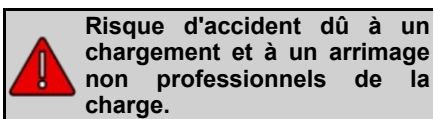
- Lors du chargement/déchargement, sécurisez le véhicule contre le dérapage en serrant le frein à main et en positionnant correctement les cales.
- Garez le véhicule sur une surface dure pour éviter qu'il ne glisse, ne se renverse ou ne s'enfonce.
- Respectez toutes les lois, règles et réglementations concernant les limites de chargement et de charge par essieu et veillez à répartir correctement la charge. Respectez en particulier les lois et réglementations nationales du pays dans lequel vous voyagez.
- La suspension du véhicule peut se soulever pendant le processus de déchargement. Le véhicule se soulève alors au-delà des limites de hauteur autorisées. Remettez toujours la remorque en position de conduite après le chargement et le déchargement. Respectez toujours les limites de hauteur lorsque vous entrez dans des tunnels et des passages.
- Assurez-vous que le poids ou les dimensions de la charge ne dépassent pas les limites techniques et légales.
- Sachez que la stabilité du véhicule peut être affectée par la charge, que les distances de freinage peuvent augmenter et qu'un plus grand rayon de braquage peut être nécessaire.

- Lors du chargement, tenez compte des lois ainsi que des lois des pays dans lesquels vous voyagez.
- Faites attention au poids maximal par essieu et au poids total.
- Respectez toutes les lois, règles et réglementations nationales/internationales relatives au chargement et à la sécurité au travail.

### 6.2. Chargement

- Le chargement doit être fixé de manière à ne pas bouger lorsque le véhicule est en mouvement ou lors d'arrêts brusques.
- Répartissez toute charge aussi bas que possible sur le plancher de chargement. Le centre de gravité de la charge doit toujours se trouver au-dessus de l'axe central du véhicule.
- En cas d'utilisation d'un système de levage de toit ou de toit coulissant, s'assurer que le système est adapté à la conduite.
- Fixer et tendre solidement la bâche.
- Fixez le chargement à l'aide de sangles et de porte-charges et assurez-vous qu'il est bien fixé.
- Assurez-vous que toutes les parties du véhicule sont adaptées à la conduite après le chargement.

### 6.3. Consignes de Sécurité

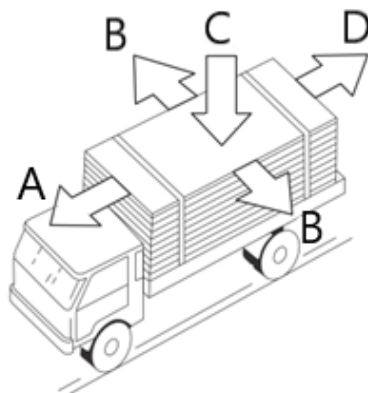


- Veillez à ce que la charge soit correctement répartie, conformément aux lois, règles et réglementations en vigueur. Lors du chargement, respectez les limites de charge, le poids total et la capacité de charge des essieux, et ne dépassez pas les

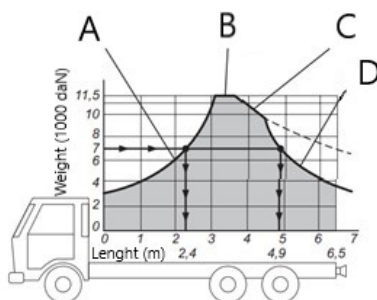
limites de charge pour le châssis du véhicule et la plaque de liaison supérieure, telles que spécifiées dans le mode d'emploi du véhicule et sur la plaque/l'étiquette d'identification. En particulier, le chargement doit être conforme aux lois nationales du pays de destination.

- Placez les charges aussi près que possible du plancher du compartiment de chargement. Le centre de gravité de la charge doit toujours se trouver sur l'axe central du véhicule. Respectez toutes les lois, règles et réglementations nationales/internationales relatives à la sécurité du chargement.
- Lors de la conception de tous les véhicules, à l'exception de certains véhicules spéciaux, on suppose que la charge sera répartie de manière égale et uniforme sur la surface de transport et les calculs sont effectués en conséquence. Par conséquent, la charge jusqu'à la capacité de charge maximale de votre véhicule doit être répartie sur la surface de transport utile de manière à ce que des poids égaux tombent sur les surfaces unitaires. Lorsque des charges ponctuelles doivent être transportées, une plate-forme de distribution rigide doit être placée sous la charge, de manière à ce que la charge repose sur la surface unitaire de la semi-remorque à concurrence de sa capacité.
- Lors du chargement à l'aide d'un palan ou d'un chariot élévateur, veillez à ce que personne ne se trouve sous ou autour de la charge.
- Ne dépassez pas la hauteur maximale autorisée pendant le chargement. Le fait de charger en respectant la limite de chargement spécifiée permet d'éviter les accidents de la circulation.
- Il est dangereux et interdit d'arrimer la charge sur le plancher du

véhicule à l'aide d'un équipement autre que celui autorisé.



*Forces agissantes*

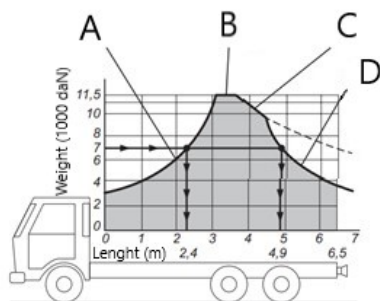


*Répartition de la charge*

### 6.3.1. Sécurité de la charge

Le Règlement international de la route précise la quantité maximale de charge que peuvent transporter les tracteurs routiers, les camions, les semi-remorques, les remorques et les chariots, ainsi que la manière et la quantité de ces charges qui doivent être arrimées en fonction de leur tonnage et de leur taille.

Par exemple, la répartition de la quantité de charge qu'un camion 6x2 peut transporter par essieu en fonction de la distance horizontale et verticale du centre de gravité du véhicule est donnée ci-dessous.



Répartition de la charge

#### 6.4. Répartition de la charge et limites de charge de la combinaison tracteur routier - semi-remorque

- Veillez à assurer une répartition correcte de la charge, conformément à toutes les lois, règles et réglementations.
- Lors du chargement, tenez compte des limites de chargement, du poids total et de la capacité de charge des essieux.

- Veillez à ce que le chargement soit conforme aux règles et lois de tous les pays dans lesquels vous utiliserez le véhicule.

Les charges par essieu\* de l'ensemble tracteur routier/semi-remorque peuvent varier sur une large plage en fonction des différentes conditions de chargement. Respectez les charges par essieu admissibles indiquées dans le manuel d'utilisation ou dans le manuel du fabricant des essieux.

En cas de doute, faites contrôler vos charges par essieu sur un pont-bascule approprié.

**\*Charge à l'essieu :** La charge transmise à la route par un essieu ou un groupe d'essieux.

#### 6.5. Alerte d'Inclinaison

Cette fonction avertit l'utilisateur par un signal sonore lors du levage et de l'abaissement sur des pentes de 3 degrés ou plus.



## 7. INSPECTION ET ENTRETIEN

### 7.1. Instructions de sécurité



**Il existe un risque d'accident dû à un entretien incorrect ou inadéquat du véhicule. Lisez attentivement les instructions de sécurité suivantes.**

- Respecter toutes les lois, règles et réglementations relatives à la circulation.
- Respectez toutes les réglementations environnementales. Respectez ces règles lors de l'élimination des résidus d'utilisation, d'entretien et de nettoyage.
- L'entretien doit être effectué par des centres de services agréés.



**Si le témoin EBS s'active dans le véhicule pour quelque raison que ce soit, gardez immédiatement le véhicule dans un endroit approprié et contactez le centre de service agréé le plus proche.**

### 7.2. Principes de base

Les opérations d'entretien effectuées sur le véhicule ont pour but d'assurer ce qui suit ;

- Maintenir l'état de fonctionnement de la semi-remorque à tout moment,
- Prévenir les pannes imprévues et prolonger la durée de vie du véhicule,
- Prévenir les dommages permanents à la semi-remorque,
- Garantir que la semi-remorque conserve sa valeur,
- Réduire le temps de réparation pour les réparations inévitables.
- Le véhicule doit être nettoyé régulièrement et maintenu propre.



**Le véhicule doit être lavé à grande eau après les opérations de ferry, en cas de conduite sur des routes boueuses ou salées, en cas de stationnement prolongé au bord de la mer ou en cas de contact avec des substances corrosives (sel, liquides chimiques, etc.).**

### 7.3. Inspections à réaliser au moment de la livraison

- Vérifiez que le système et les connexions électriques ainsi que tous les éclairages, les feux de freinage et les feux de signalisation sont en bon état de fonctionnement.
- Vérifiez que les documents du véhicule se trouvent dans le véhicule.
- Graissez la plaque de roue et le pivot d'attelage.
- Vérifiez le serrage des écrous de roue.
- Vérifiez que le pied mécanique fonctionne aux deux niveaux de vitesse.

### 7.4. Revêtement par cataphorèse

Le châssis ou les composants de votre véhicule peuvent être revêtus par cataphorèse.

L'électro-revêtement (cataphorèse) est une méthode de revêtement basée sur le dépôt de peinture sur la pièce à l'aide d'un courant électrique. Les pièces les plus compliquées et les produits assemblés qui exigent un haut niveau de performance en termes de qualité de la peinture sont revêtus.



**Tout dommage aux zones recouvertes de cataphorèse doit être réparé rapidement par un centre de service agréé.**

## **7.5. Entretien et inspections périodiques**

Consultez le manuel de garantie et d'entretien pour l'entretien et les inspections périodiques.

## **7.6. Avertissement Important!!**

- Vérifiez périodiquement l'épaisseur des plaquettes de frein. Si l'épaisseur des plaquettes de frein est inférieure à la moitié, il faut effectuer des contrôles plus fréquents et remplacer les plaquettes de frein en s'adressant à un centre d'entretien agréé avant que les plaquettes de frein ne soient épuisées. De même, l'usure des disques de frein doit être vérifiée périodiquement et, en cas de déformation excessive et de fissures sur les surfaces des disques, il convient de contacter d'urgence un service agréé. En outre, il faut contrôler les pistons et les soufflets des étriers et vérifier le fonctionnement de l'étrier en le déplaçant d'avant en arrière.
- Pour les contrôles nécessaires et l'entretien périodique des essieux de votre véhicule, les points figurant dans le livret d'instructions de service et d'entretien fourni par le fabricant de l'essieu avec votre véhicule doivent être appliqués méticuleusement et conformément aux périodes indiquées dans le même livret. Le non-respect de cet entretien affectera la durée de vie des essieux du véhicule et peut entraîner l'annulation de la garantie en cas de défaillance éventuelle.
- Le bon fonctionnement du système de freinage de la semi-remorque dépend de l'utilisation de la semi-remorque avec un tracteur routier ayant le même système et/ou compatible avec celui-ci. Pour cette

raison, il est obligatoire pour l'acheteur de faire effectuer le réglage des freins par le service agréé de l'entreprise de remorquage en même temps que le tracteur routier avec laquelle ces semi-remorques seront accouplées. Dans le cas où les semi-remorques sont accouplées et utilisées avec des tracteurs routiers qui ne sont pas ou ne peuvent pas être réglés, les dysfonctionnements et les dommages qui peuvent survenir dans le système de freinage ou dans l'ensemble du tracteur routier et des semi-remorques ne relèvent pas de la responsabilité de notre société et toute la responsabilité à cet égard incombe à l'acheteur.

## **7.7. Dépannage**

### **7.7.1. Consignes de Sécurité**




**Risque d'accident dû à un dépannage non professionnel.**

Lisez les consignes de sécurité suivantes ;


- Respectez toutes les lois, règles et réglementations afin d'éviter les accidents.
- Respectez toutes les règles relatives à la protection de l'environnement. Éliminer les résidus de processus, les produits de nettoyage auxiliaires et les autres résidus conformément à ces règles.
- Les travaux de dépannage ne doivent être effectués que par des personnes formées à cet effet.
- Garez le véhicule sur une surface ferme, plane et horizontale et assurez-vous qu'il ne risque pas de dérailler ou de rouler avant d'effectuer des travaux de dépannage.
- Une fois la réparation terminée, assurez-vous que tous les dispositifs de protection sont correctement positionnés et fixés.

- N'utilisez que des pièces de re-change d'origine !



**Suivez les instructions du fabricant pour réparer le produit défectueux, comme indiqué dans le manuel de l'utilisateur. Conservez toujours le manuel du fabricant dans votre véhicule ainsi que le manuel de l'utilisateur.**


### 7.7.2. Changement de la roue de secours



**Les écrous de roue qui ne sont pas vissés correctement se desserrent. Cela peut provoquer des accidents. Serrez les écrous de roue aux valeurs de couple spécifiées. Vous trouverez les valeurs de couple dans le manuel du fabricant pour les "Essieux". Vérifiez le serrage des écrous immédiatement après chaque changement de pneu.**

#### Retirez le pneu :


- Garez le véhicule dans un endroit sûr, à l'écart de la circulation.
- Immobilisez le véhicule avec des cales pour éviter tout dérapage ou basculement.
- Serrez le frein de stationnement à ressort, voir le chapitre "Composants et fonctionnement des semi-remorques" pour plus d'informations.



**Verrouillez solidement le tracteur routier pendant le changement de pneus pour éviter tout mouvement spontané ou involontaire du tracteur routier.**

- Desserrez les écrous de roue d'un seul tour.

- Placez le cric sous l'essieu aussi près que possible du pneu à remplacer.
- Soulevez l'essieu jusqu'à ce que le pneu à remplacer ne soit plus en contact avec le sol. Retirez les écrous de roue.



**Retirez la roue endommagée de l'essieu, en saisissant la roue uniquement par les flancs droit et gauche, jamais par le haut ou le bas.**

Retirez la roue de secours de son support. Reportez-vous à la section sur le support de la roue de secours pour plus d'informations.

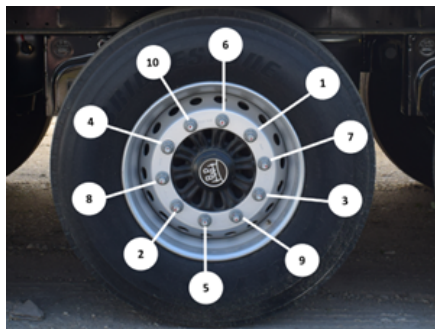
#### Installer la roue de secours :

- Placez la roue de secours aussi près que possible du moyeu.
- Graissez légèrement les filets des écrous lors du montage de la roue.
- Placez une tige directement sous le pneu et faites levier avec les goujons de roue dans les trous de la jante. Veillez à ne pas endommager les filets des goujons pendant cette opération.
- Insérez les écrous de roue et serrez-les autant que vous le pouvez à la main.
- Serrez les écrous à l'aide de la clé dans l'ordre indiqué sur la figure.
- Abaissez le cric et serrez les écrous de roue dans le même ordre avec le couple requis. Répétez cette procédure après les 80 premiers kilomètres et tous les jours pendant la première semaine.
- Vérifiez le couple de serrage des écrous de roue chaque semaine.



Tous les trous de fixation des jantes doivent être contrôlés périodiquement pour vérifier qu'ils ne sont pas ovalisés, afin de prévenir les problèmes qui pourraient survenir à l'avenir.

Un serrage excessif des écrous de roue entraîne des déformations radiales autour de l'alésage, tandis qu'un serrage insuffisant entraîne des déformations de forme autour de l'alésage.



Trous de fixation dans les jantes



Respectez toutes les instructions d'entretien, y compris celles du fabricant des pièces du véhicule, et conservez ces instructions dans votre véhicule à tout moment.



Le fabricant ne peut être tenu responsable de l'usure et des défauts causés par une sollicitation excessive ou des modifications non autorisées. Toute irrégularité ou tout défaut de fonctionnement du système de freinage doit être éliminé immédiatement ! Ne conduisez que des véhicules dont le système de freinage fonctionne correctement.



Le contact avec des pièces de frein chauffées peut entraîner un risque de brûlure.

#### 7.7.3. Activation du Bouton de Déverrouillage d'Urgence du Frein de Stationnement à Ressort



Le véhicule risque de se renverser lorsque vous desserrez manuellement le frein de stationnement. Assurez-vous que le véhicule est garé sur une surface ferme et plane et sécurisez-le pour éviter qu'il ne bascule.

#### 7.7.4. Système de Freinage



Le véhicule risque de se renverser lorsque vous desserrez manuellement le frein de stationnement. Assurez-vous que le véhicule est garé sur une surface ferme, plane et régulière et sécurisez-le pour éviter qu'il ne bascule.

Les interventions sur le système de freinage ne doivent être effectuées que par du personnel spécialement formé dans des centres d'entretien agréés.



Respectez toutes les instructions d'entretien, y compris celles du fabricant des pièces du véhicule, et conservez-les en permanence dans votre véhicule.



Le fabricant ne peut être tenu responsable de l'usure et des défauts causés par des efforts excessifs ou des modifications non autorisées. Toute irrégularité ou tout défaut de fonctionnement du système de freinage doit être corrigé immédiatement ! Ne conduisez que des véhicules dont le système de freinage fonctionne parfaitement.



**Kässbohrer Sales GmbH**

**Ulm** | Im Katzenwinkel 5, 88480 Achstetten, Deutschland | **T** +49 (0) 7392 96797-0 | **F** +49 (0) 7392 96797-67

**Goch** | Siemensstraße 74, 47574 Deutschland | **T** +49 (0) 2823 9721-0 | **F** +49 (0) 2823 9721-21 | **E** [info@kaessbohrer.com](mailto:info@kaessbohrer.com) | [www.kaessbohrer.com](http://www.kaessbohrer.com)  
[info@kaessbohrer.com](mailto:info@kaessbohrer.com) | [spareparts@kaessbohrer.com](mailto:spareparts@kaessbohrer.com) | [aftersales@kaessbohrer.com](mailto:aftersales@kaessbohrer.com)

**Kässbohrer**

*Enginuity, since 1893*