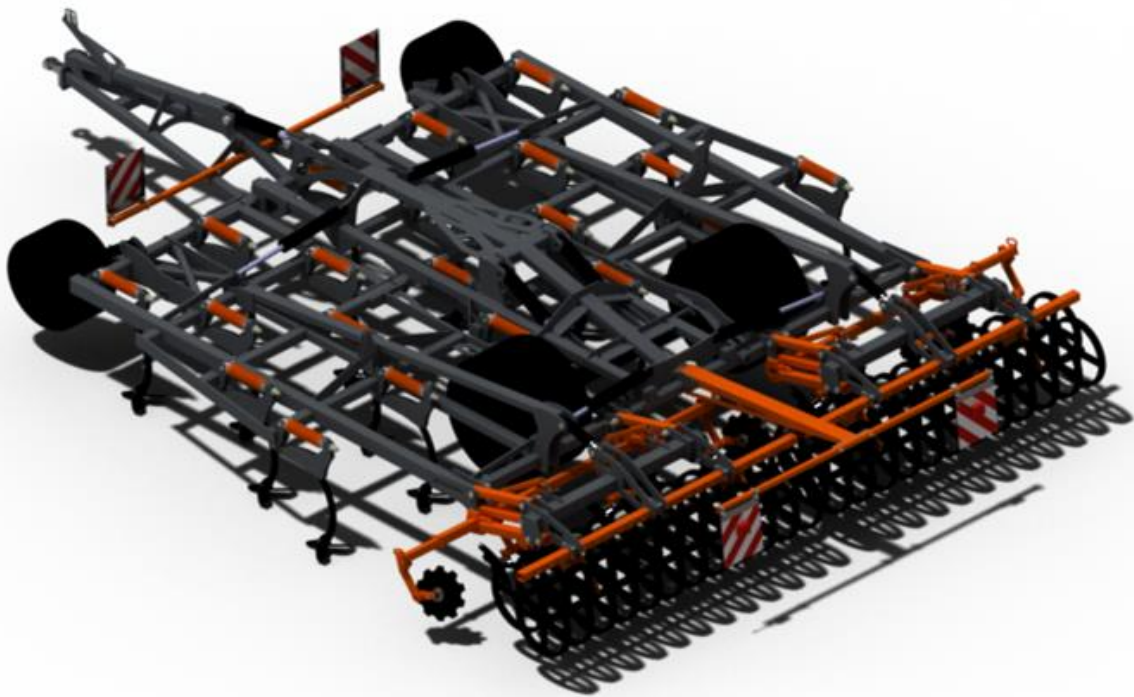




MANDAM Sp. z o. o. [s. à r. l.]
44-100 Gliwice ul. Toruńska 14
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tél. : 032 232 26 60 Fax : 032 232 58 85
NIP [Numéro d'identification fiscale] : 648 000 16 74
REGON [Numéro d'identification statistique] : P - 008173131

NOTICE D'UTILISATION

CULTIVATEUR A DENTS RHINO



Édition III
Gliwice 2025

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**POUR LA MACHINE**

Conformément à l'arrêt du ministre de l'Économie du 21 octobre 2008 (J.O. N° 199, texte 1228)
et la Directive de la CE 2006/42/CE du 17 mai 2006

MANDAM Sp. z o.o.

ul. Toruńska 14

44-100 Gliwice (Pologne)

déclare sous notre seule responsabilité que la machine :

CULTIVATEUR A DENTS RHINO

type/modèle :

année de production :

numéro de série :

à laquelle se réfère cette déclaration est conforme aux prescriptions :
de l'Arrêté du ministre de l'Économie du 21 octobre 2008 relatif aux exigences
générales pour machines (JO N° 199, texte 1228)
et de la **Directive** de la CE 2006/42/CE du 17 mai 2006

Personnes responsables du dossier technique de la machine : Jarosław Kudlek, Łukasz Jakus
ul. Toruńska 14, 44-100 Gliwice

La conformité fut contrôlée selon les normes:

PN-EN ISO 13857:2010,
PN-EN ISO 4254-1:2016-02,
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2012
PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2012
PN-EN 982+A1:2008

Cette déclaration de conformité CE n'est plus valable, si la machine est modifiée ou reconstruite
sans le consentement du fabricant.

Prezes Zarządu
Dyrektor

inż. Bronisław Jakus

V-ce Prezes Zarządu
Dyrektor ds. Techniczno-Organizacyjnych

mgr inż. Józef Seidel

.....
Date et lieu
d'établissement

.....
Nom, prénom, fonction et signature d'une
personne autorisée

Table des matières

1	Introduction	4
1.1.	Panneaux d'avertissement et d'information	5
2	Informations générales	8
2.1.	Construction du cultivateur à dents RHINO	8
2.2.	Utilisation prévue du cultivateur à dents RHINO	9
3	Principes généraux de sécurité	10
3.1.	Attelage et dételage du cultivateur corrects avec le tracteur	11
3.2.	Pneus	11
3.3.	Installation hydraulique et pneumatique	11
3.4.	Bruit et vibrations	12
3.5.	Respect des normes	12
3.6.	Description du risque résiduel	12
3.7.	Évaluation du risque résiduel	13
4	Informations relatives à l'entretien et exploitation	13
4.1.	Sécurité relative au transport	13
5	Informations relatives à l'exploitation	14
5.1.	Attelage du cultivateur au tracteur	15
5.2.	Préparation du cultivateur à dents à l'exploitation	16
5.2.1	Assemblage du timon de traction	16
5.2.2	Installation de feux sur le timon	17
5.2.3	Montage des ensembles arrières	17
5.3.	Fonctionnement et réglages	21
5.3.1	Verrouillage hydraulique des bras	21
5.3.2	Étapes du dépliage de la machine	21
5.3.3	Réglage de la position de l'age	24
5.3.4	Réglage et force d'excitation du système de ressorts	24
5.3.5	Réglage de la position des rouleaux	26
5.3.6	Système de levage homogène de la machine	28
5.3.7	Réglage de la position des disques de nivellement	30
5.3.8	Abaissement de la machine sur un bogie	31
5.3.9	Positionnement du cultivateur pour le travail / Demi-tours de l'ensemble	31
5.4.	Système de freinage	33
5.4.1	Système de freinage pneumatique	33
5.4.2	Frein hydraulique à double circuit	34
5.4.3	Valve de freinage automatique avec frein à ressort - 206613	34
5.5.	Raccords rapides du système hydraulique	42
5.6.	Règles pour le transport du cultivateur sur les routes publics et son éclairage	43
5.7.	Maintenance et graissage	45
5.8.	Couple de serrage des boulons	46
6	Exploitation du cultivateur à dents RHINO	47
6.1.	Dimensions principales de la machine	51
6.2.	Caractéristique technique	53
7	Procédures de remplacement	53
8	Stockage du cultivateur à dents	55
9	Démontage et démolition	56
10	Pièces détachées pour le cultivateur à dents RHINO	57

1 Introduction

Nous tenons à vous féliciter pour l'achat de votre cultivateur à dents RHINO. Ce manuel fournit des informations sur les dangers qui peuvent survenir lors de l'utilisation du cultivateur, des données techniques et les indications et recommandations les plus importantes, dont la connaissance et l'application sont des conditions préalables à une utilisation correcte.

Dans ce manuel, les termes : gauche, droite, arrière et avant de l'agrégat font référence à l'orientation de l'observateur dans le sens de la marche de la machine. Le respect des recommandations figurant dans les instructions suivantes permettra un fonctionnement durable et sans problème et réduira les coûts d'exploitation du cultivateur. Chacun des chapitres suivants examine en détail les questions pertinentes. Ce manuel est à conserver pour l'utilisation ultérieure.

Si le manuel contient des informations incompréhensibles ou si l'utilisateur de la machine a rencontré un problème qui n'est pas abordé dans les instructions, il peut obtenir des explications complètes en écrivant à l'adresse du fabricant. Dans ce cas, il convient d'indiquer : l'adresse exacte de l'acheteur de la machine, le symbole de la machine, le numéro de série, l'année de fabrication, l'année et le numéro d'édition des instructions d'emploi.

- Les indications importantes pour des raisons de sécurité sont indiquées par le signe :



Identification de la machine

Les données d'identification du cultivateur RHINO se trouvent sur la plaque signalétique du timon. La plaque signalétique comporte des informations principales sur le fabricant et la machine ainsi que le marquage CE.



Figure 1 Plaque signalétique.

Le cultivateur est couvert par une garantie de 24 mois à compter de la date de sa vente.

- La carte de garantie est une partie intégrante de la machine.

- Lors de demande des pièces de rechange, veuillez toujours indiquer le numéro de série.
- Vous trouverez les informations relatives aux pièces détachées sur :



<http://mandam.com.pl/parts/>



+48 668 662 289

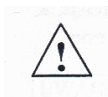


czesci@mandam.com.pl



chez distributeurs agréés des machines de Mandam Sp. z o. o..



1.1. Panneaux d'avertissement et d'information



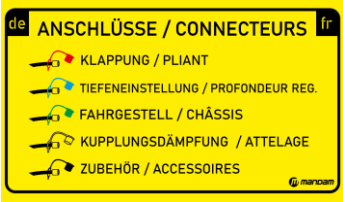

À noter ! Lors de l'utilisation du cultivateur RHINO, il convient d'être particulièrement prudent dans les zones marquées de panneaux d'information et d'avertissement spéciaux (autocollants jaunes).

- Les panneaux de sécurité et les inscriptions sur la machine sont énumérés ci-dessous. Ils doivent être protégés contre la perte et la perte de lisibilité ; s'ils sont perdus et/ou illisibles, ils doivent être remplacés par de nouveaux.

Tableau 1. Panneaux d'information et d'avertissement.

Panneau de sécurité	Signification du panneau de sécurité
	<p>Avant l'utilisation, lire la notice d'utilisation.</p>
	<p>Écrasement des orteils ou du pied.</p>

Panneau de sécurité	Signification du panneau de sécurité
	<p>Garder la distance de sécurité des éléments pliables et mobiles de la machine</p>
	<p>Ne pas atteindre les zones de broyage si les éléments peuvent être en mouvement</p>
	<p>Jet de liquide sous pression – dommages corporels</p>
	<p>Point d'accrochage des sangles de transport</p>
	<p>Point de graissage</p>

<i>Panneau de sécurité</i>	<i>Signification du panneau de sécurité</i>
 <p>The image shows a yellow safety panel with the title 'ANSCHLÜSSE / CONNECTEURS' in German and French. It lists five categories of hydraulic quick couplers: KLAPPUNG / PLIANT, TIEFENEINSTELLUNG / PROFONDEUR REG., FAHRGESTELL / CHÂSSIS, KUPPLUNGSDÄMPFUNG / ATTELAGE, and ZUBEHÖR / ACCESSOIRES. Each category is accompanied by a small icon of the respective coupler. The Mando logo is visible in the bottom right corner.</p>	<p>Désignation des raccords rapides du système hydraulique</p>
 <p>The image shows a yellow safety panel with a black and white illustration of a tractor with a roller attachment. A red 'X' is drawn over the roller, indicating that driving on it is prohibited. The text on the panel is in three languages: German, English, and French. The German text reads 'Uwaga ! Nie jeździć na wale', the English text reads 'Attention ! No driving on a roller', and the French text reads 'Interdiction de manoeuvrer en appui sur le rouleau.' Below the French text, it says 'Achtung ! Beim Wenden Nachläufer ausheben !'. The Mando logo is in the bottom right corner.</p>	<p>Note sur l'interdiction de circuler sur les rouleaux</p>

2 Informations générales

2.1. Construction du cultivateur à dents RHINO

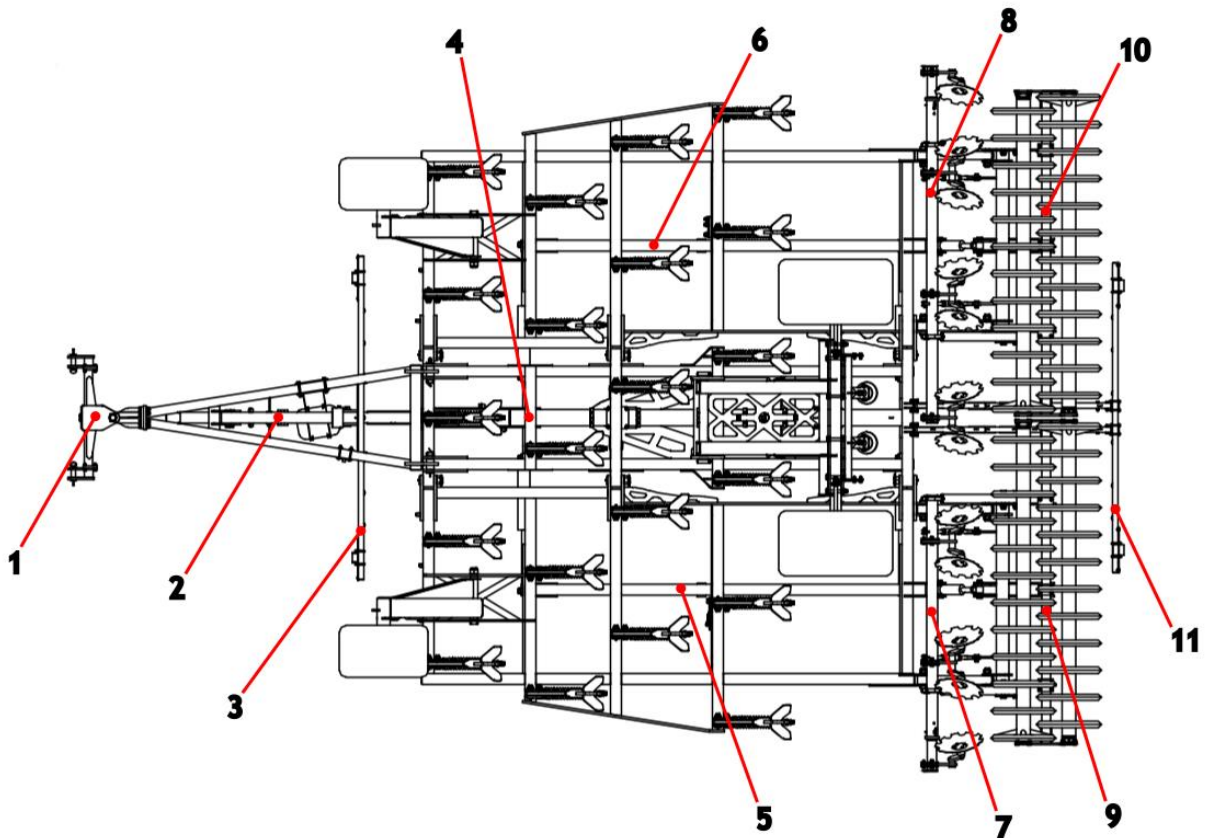


Figure 2 Cultivateur à dents RHINO (vue de dessus) (1 - palonnier, 2 - timon, 3 - ensemble d'éclairage avant, 4 - châssis central, 5 - châssis gauche, 6 - châssis droit, 7 - barre de disques gauche, 8 - barre de disques droit, 9 - ensemble de rouleaux gauche, 10 - ensemble de rouleaux droit, 11 - ensemble d'éclairage arrière).

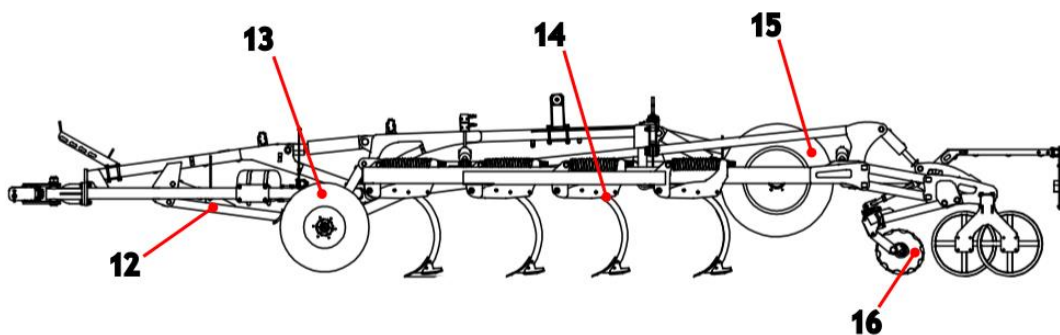


Figure 3 Cultivateur à dents RHINO (vue latérale) (12 - béquille, 13 - roues d'appui avant, 14 - système de ressorts avec contre-dépouille, 15 - roues de roulement, 16 - disque denté).

- Le cultivateur se compose d'un châssis central et de châssis latéraux qui se replient hydrauliquement en position de transport (figure 2). Des ages avec des éléments de travail sont fixés au châssis (figure 3).

- Les cultivateurs sont équipés en option d'un rouleau et d'une barre de disques. Chaque disque possède son propre palier (moyeux sans entretien), ce qui permet d'obtenir une inclinaison optimale du disque par rapport au sens de la marche et au sol. Les disques sont conçus pour niveler la surface du sol déformée par la dernière rangée des éléments de travail.
- Les rouleaux sont utilisés pour compacter le sol ameubli et maintenir la profondeur de travail du cultivateur.

2.2. Utilisation prévue du cultivateur à dents RHINO

Le cultivateur à dents RHINO est une machine agricole polyvalente pour le labourage ainsi que pour le remplacement du labourage et il est conçu pour :

- déchaumage superficiel (jusqu'à 15 cm) pour mélanger les résidus de récolte, empêcher l'évaporation du sol, accélérer la croissance des adventices et des semis spontanés et pour réduire la résistance au labourage ou au labourage profond,
- labourage profond (jusqu'à 35 cm) pour ameublir la couche du sol, mélanger les engrais minéraux et organiques et empêcher la minéralisation de l'humus dans la couche arable du sol.

L'utilisation des versoirs droits et gauches intensifie le mélange des chaumes, ce qui diminue l'intensité des composés phénoliques qui nuisent au développement des céréales dans l'année qui suit. L'utilisation du cultivateur RHINO pour le labour profond élimine la nécessité de labourage, ce qui réduit les coûts, élimine le risque de formation d'une couche de sol trop compact et favorise la possibilité de terminer les traitements en temps voulu.

- Les cultivateurs RHINO sont équipés de leur propre système de freinage pneumatique ou hydraulique.



ATTENTION ! Le cultivateur à dents est conçu exclusivement pour un usage agricole. L'utilisation à d'autres fins sera considérée comme une utilisation incorrecte et entraînera une perte de garantie. Le non-respect des prescriptions du présent manuel d'utilisation sera également considéré comme une utilisation incorrecte.



N'OUBLIEZ PAS ! Les cultivateurs à dents ne doivent pas être utilisés sur des sols où des pierres de taille importante reposent à la surface.



ATTENTION ! Le fabricant n'est pas responsable des dommages consécutifs à une utilisation incorrecte de la machine.

3 Principes généraux de sécurité

Le cultivateur à dents ne doit être mis en marche, utilisé et réparé que par des personnes familiarisées avec son fonctionnement et celui du tracteur associé, ainsi qu'avec les règles de conduite pour une utilisation et un maniement sûr du cultivateur à dents.

Le fabricant n'est pas responsable des modifications non autorisées apportées à la conception de la machine. Pendant la période de garantie, utiliser uniquement les pièces de marque "MANDAM".

Le cultivateur doit être exploité avec toutes les précautions et notamment :

- avant chaque démarrage, vérifier que la machine et le tracteur sont dans un état permettant leur déplacement et fonctionnement en toute sécurité,
- il est interdit d'utiliser la machine aux mineurs, personnes malades, en état d'ivresse ou sous l'influence d'autres substances psychoactives,
- lors des travaux d'entretien, porter les vêtements, les chaussures et les gants de protection,
- ne pas dépasser les charges maximales admissibles pour les essieux ni les dimensions de transport,
- utiliser uniquement les goupilles et verrous d'origine,
- ne pas s'approcher de la machine lorsqu'elle est en cours de levage ou d'abaissement,
- il est interdit de rester entre le tracteur et la machine lorsque le moteur est démarré,
- mettre en marche, lever et abaisser la machine doucement, sans à-coups ; ne pas laisser aux personnes non autorisées de rester à proximité,
- il est interdit de reculer le tracteur et de tourner à bout de champ avec la machine abaissée en position de travail,
- il est interdit d'utiliser les freins indépendants du tracteur lorsque vous tournez à bout de champ,
- ne pas monter sur la machine lors de son exploitation ou son transport ni la charger,
- faire attention lorsque vous tournez à bout de champ et les personnes non autorisées s'y trouvent,
- ne pas exploiter le cultivateur sur les inclinaisons supérieures à 12° ,
- toute réparation, tout graissage ou nettoyage des éléments de travail doit être effectué lorsque le moteur est arrêté et la machine est abaissée et déployée,
- lors de l'entretien et du remplacement de pièces sous la machine sans protection adéquate, des blessures à la tête peuvent se produire – porter un casque de sécurité,
- pendant les pauses, abaisser la machine au sol et arrêter le moteur du tracteur,
- le transport et le stationnement du cultivateur sur un terrain incliné ou instable peuvent provoquer son glissement,
- garer les machines de manière à éviter des blessures aux personnes et aux animaux.



IMPORTANT ! Outre le présent manuel d'utilisation, le code de la route et les règles de santé et de sécurité doivent également être respectés. Lors de la conduite sur la voie publique, les règles contenues dans le code de la route doivent être respectées sans exception.



ATTENTION ! Le cultivateur à dents RHINO n'est pas homologué de série pour une utilisation sur la voie publique.

3.1. Attelage et dételage du cultivateur corrects avec le tracteur

- Atteler la machine au tracteur conformément aux recommandations, veiller à la sécuriser avec des boulons et de sécuriser les boulons de la suspension avec des goupilles.
- La présence des personnes entre le tracteur et la machine lors de son attelage est interdite.
- Le tracteur à atteler doit être pleinement opérationnel. Il est interdit d'atteler le cultivateur au tracteur avec le système pneumatique (en cas des machines avec essieu freiné) et hydraulique défectueux.
- Veiller à garder : l'équilibre entre le tracteur et la machine accrochée, sa manoeuvrabilité et capacité de freinage – la charge à l'essieu avant ne doit pas être inférieure à 20 % de la charge totale aux essieux du tracteur – le kit complet des masses (lests) avant.
- En position de repos, la machine doit maintenir un équilibre permanent lorsqu'elle est détélee du tracteur.
- Appuyer le pied d'appui sur une surface stable et solide. L'utilisation des cales sous le pied d'appui susceptibles de provoquer son instabilité éventuelle est interdite.

3.2. Pneus

- La pression des pneus ne peut être supérieure ni inférieure à celle recommandée par le fabricant ; il est interdit de transporter la machine avec la pression des pneus trop faible, ce qui peut endommager la machine et provoquer l'accident lors des grandes vitesses sur un sol accidenté.
 - Les pneus trop usés ou endommagés (surtout au niveau de bande de roulement) doivent être immédiatement remplacés.
 - Lors de remplacement des pneus, sécuriser la machine contre tout déplacement involontaire.
 - Toutes les réparations des roues et des pneus doivent être effectuées par des personnes qualifiées et formées à cet effet. Effectuer les réparations avec des outils adéquats.
- **Après chaque installation des roues, vérifier le serrage des boulons après avoir parcouru 50 km.**

3.3. Installation hydraulique et pneumatique

Les systèmes hydrauliques et pneumatiques sont sous haute pression. Toutes les précautions doivent être prises, et notamment :

- ne pas raccorder ou déconnecter des tuyaux hydrauliques lorsque le système hydraulique du tracteur est sous pression (hydraulique au point neutre),
- vérifier régulièrement l'état des raccords et des tuyaux hydrauliques et pneumatiques,
- lors des réparations des pannes hydrauliques ou pneumatiques, le cultivateur doit être mise hors service.

3.4. Bruit et vibrations

- Lorsque la machine est utilisée, il n'y a pas de risque de bruit pour l'opérateur contribuant à la perte d'audition, car il s'agit d'un outil passif et le poste de travail de l'opérateur se trouve dans la cabine du tracteur. Il convient d'ajouter que le bruit causé par le fonctionnement de l'ensemble tracteur-machine ne dépasse pas 70 dB.
- Les risques pour l'opérateur causés par les vibrations ne se produisent pas pendant le fonctionnement de l'ensemble tracteur-machine. En effet, le poste de travail de l'opérateur est situé dans la cabine du tracteur et le siège est amorti.
- Dans des conditions très sèches, un très fort empoussiérage peut se produire. Dans ce cas, il est recommandé que les portes et les fenêtres du tracteur restent fermées. Dans des conditions extrêmes, il est recommandé de porter un masque anti-poussière.

3.5. Respect des normes

Notre cultivateur a été conçu et fabriqué conformément aux normes de sécurité de l'industrie mécanique en vigueur le jour du lancement du cultivateur. En particulier, la législation et les normes suivantes ont été prises en compte:

- La directive n° 2006/42/CE relative aux machines
- Norme PN-EN ISO 13857:2010 "Sécurité des machines - Distances de sécurité pour empêcher les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses"
- Norme PN-EN ISO 4254-1 : 2016-02 "Matériel agricole -- Sécurité -- Partie 1 : Exigences générales"
- Norme PN-EN ISO 12100-1 : 2005/A1:2012 "Sécurité des machines -- Notions fondamentales, principes généraux de conception -- Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie"
- Norme PN-EN ISO 12100-2 : 2005/A1:2012 "Sécurité des machines - Notions fondamentales, principes généraux de conception - Partie 2 : principes techniques"
- Norme PF-EN 982+A1 : 2008 "Sécurité des machines - Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants de transmissions hydrauliques et pneumatiques - Hydraulique"
- Règlement délégué (UE) 2023/167 de la Commission européenne

3.6. Description du risque résiduel

La société Mandam sp. z o. o. met tout en œuvre pour éliminer le risque d'accident. Cependant, il existe un risque résiduel qui peut provoquer un accident. Le plus grand danger se produit lors de :

- l'utilisation de la machine à d'autres fins que celles décrites dans cette notice,
- l'utilisation de la machine par des mineurs sans autorisation, personnes malades, en état d'ivresse ou sous l'influence d'autres substances psychoactives,
- la présence de personnes et d'animaux dans la portée de travail de la machine,
- le manque de prudence lors du transport et de la manœuvre du tracteur,
- des personnes sont présentes sur ou entre la machine et le tracteur pendant que le

- moteur tourne,
- pendant le fonctionnement et le non-respect des instructions d'utilisation,
- les déplacements sur les voies publiques.

3.7. Évaluation du risque résiduel

Le risque résiduel peut être minimisé en appliquant les recommandations suivantes :

- manipuler prudemment et sans précipitation de la machine,
- lire attentivement la notice d'utilisation,
- se tenir à distance des zones dangereuses,
- ne pas rester sur la machine ni dans des zones de travail de la machine lorsque le moteur du tracteur est en marche,
- exécuter les travaux de maintenance conformément aux règles de sécurité,
- utiliser les vêtements de protection et, en cas des interventions sous la machine, porter le casque,
- sécuriser la machine contre l'accès par des personnes non autorisées, en particulier par des enfants.

4 Informations relatives à l'entretien et exploitation

4.1. Sécurité relative au transport

Pour le transport, les bras latéraux du cultivateur de dents RHINO doivent être pliés en position de transport par un système hydraulique. Avant le pliage, lever la machine jusqu'à ce que les sections latérales ne gênent pas le sol pendant le pliage. Pour ce faire, les roues du cultivateur doivent être abaissées jusqu'à ce que les sections de travail n'interfèrent pas avec le sol lors du repliage.

Les châssis latéraux du cultivateur à dents doivent être protégés contre le dépliage à l'aide d'un dispositif de verrouillage hydraulique des ailes HBS.

- **Pendant le transport, la garde au sol doit être d'au moins 30 cm.**

Lors du transport de la machine sur les voies publiques, il est obligatoire d'utiliser un dispositif d'éclairage, des panneaux pour véhicules lents et des rétroréfléchissants.



AVERTISSEMENT ! Il est stipulé qu'il est contraire au code de la route de circuler sur les voies publiques sans certificat d'homologation. La circulation peut se dérouler sous la seule responsabilité de l'utilisateur ou avec l'autorisation individuelle.

Pendant le transport, ne pas dépasser la vitesse :

- sur les routes au revêtement rigide (asphalte) jusqu'à 15 km/h,
- sur macadams et chemins en terre ou pavés – 6 à 10 km/h,
- sur routes cahoteuses, à une vitesse maximale de 5 km/h.

La vitesse de conduite doit être adaptée à la route et à son état afin que le cultivateur à dents ne saute pas sur l'attelage du tracteur et que le châssis de la machine et l'attelage du tracteur ne soient pas soumis à des charges excessives.

Apporter une attention particulière pendant le croisement, le dépassement et à des virages. Une largeur maximale autorisée de la machine lors des déplacements sur les voies publiques est de 3,0 m.

- Il est interdit de transporter le cultivateur sur les inclinaisons transversales supérieures à 7°.



AVERTISSEMENT ! Le non-respect des règles ci-dessus peut être dangereux à l'utilisateur et aux tiers, il peut également entraîner des dommages à la machine. L'utilisateur est responsable des dommages résultant du non-respect de ces règles.

5 Informations relatives à l'exploitation

Avant le premier démarrage de la machine, il faut :

- lire attentivement la notice d'utilisation,
- s'assurer que la machine est en bon état technique,
- vérifier l'état du circuit hydraulique et pneumatique (en cas de panne, remplacer des éléments nécessaires, par ex. les flexibles sous pression),
- s'assurer que les raccords rapides pour tuyaux sont bien adaptés à des prises du tracteur,
- vérifier que tous les boulons et écrous sont bien serrés,
- vérifier que la pression d'air dans les roues est conforme aux recommandations du fabricant,
- s'assurer que tous les éléments à lubrifier sont bien graissés,
- s'assurer que la pression des pneus du tracteur est identique à chaque essieu pour garantir son travail uniforme.

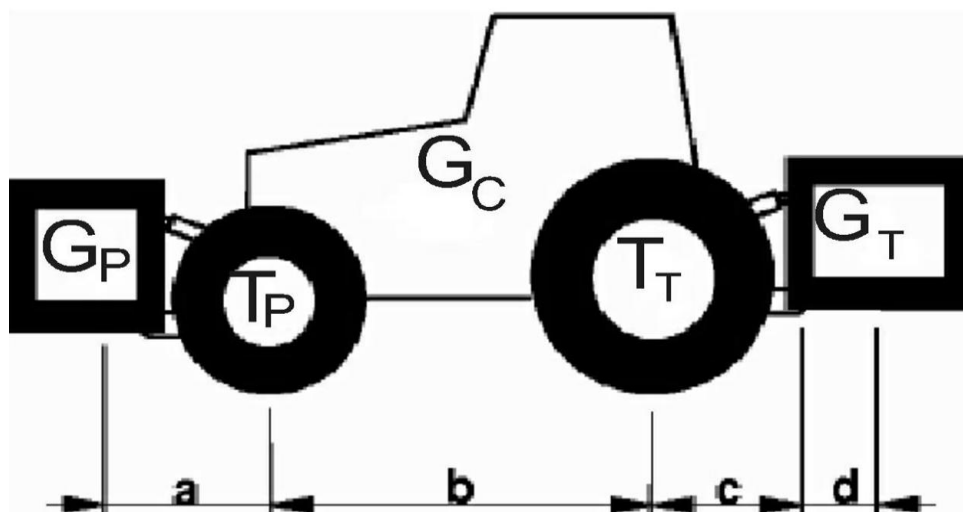


Figure 4 Calcul des charges par essieu

Charge minimale à l'avant lors de l'attelage de la machine à l'arrière :

Désignation :

GC – poids à vide du tracteur

TP – charge à l'essieu avant du tracteur vide,

$$G_{P_{min}} = \frac{G_T \cdot (c+d) - T_P \cdot b + 0,2 \cdot G_C \cdot b}{a+b}$$

Charge réelle à l'essieu avant :

$$T_{P_{cal}} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Poids total réel :

$$G_{cal} = G_P + G_C + G_T$$

Charge réelle à l'essieu arrière :

$$T_{T_{cal}} = G_{cal} - T_{P_{cal}}$$

TT – charge à l'essieu arrière du tracteur vide,

G_T – poids total d'une machine attelée à l'arrière,

G_P – poids total d'une machine attelée à l'avant,

a – distance entre le centre de gravité d'une machine attelée à l'avant et le centre de l'essieu,

b – voie du tracteur,

c – distance entre le centre de l'essieu arrière et le centre de du boulon d'attelage d'une machine arrière,

d – distance entre le centre de gravité de la machine et les boulons d'attelage du tracteur,

x – distance entre le centre de gravité de l'essieu arrière (si le fabricant ne le précise pas, admettre 0,45).



ATTENTION ! Les charges à l'essieu et la capacité de charge des pneus ne doivent jamais être dépassées. La charge à l'essieu avant ne doit pas être inférieure à 20 %.



ATTENTION ! Il est interdit de travailler le cultivateur à dents à un angle supérieur à 5°. Pour fonctionner correctement, tous les éléments de travail doivent être en contact permanent avec le sol.

5.1. Attelage du cultivateur au tracteur

La pression des pneus du tracteur doit être conforme aux prescriptions du fabricant. Les barres inférieures de l'attelage 3 points doivent être situées à la même hauteur, à l'écartement correspondant à celui des points de suspension inférieurs. Lors du raccordement du cultivateur à disques au tracteur, elle doit reposer sur un sol ferme et plat.

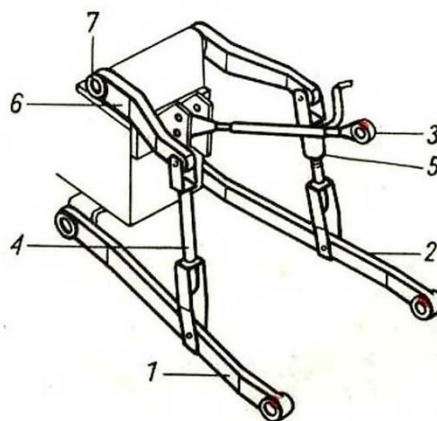


Figure 5. Attelage trois-points du tracteur : 1, 2 - barres inférieures, 3 - tige de liaison supérieur, 4 - chandelle gauche, 5 - chandelle droite réglable, 6 - bras de relevage, 7 - arbre de relevage

Pour atteler le cultivateur au tracteur, suivre les étapes suivantes :

- 1) mettre le système hydraulique du tracteur en réglage de position,
- 2) détacher l'axe de suspension du cultivateur et le placer sur les barres inférieurs du tracteur,
- 3) reculer le tracteur jusqu'à une distance permettant de relier l'essieu suspendu aux plaques du châssis et le bras supérieur du tracteur au crochet du cultivateur,
- 4) fixez l'axe de suspension dans les plaques du cadre à l'aide de pinces et de goupilles,
- 5) raccorder le point d'attelage supérieur. Lors du travail de la machine, le point d'attelage supérieur de la machine doit être situé plus haut que celui du tracteur,
- 6) vérifier la montée et la descente de l'unité.



Tout tracteur attelé à la machine doit être équipé d'un kit de masses (lests) et doit conserver sa manœuvrabilité pendant le transport, à savoir au moins 20 % du poids du tracteur doit reposer sur son essieu avant.

5.2. Préparation du cultivateur à dents à l'exploitation

- Le plus souvent, le cultivateur est livré prêt à l'exploitation. En raison des limites du moyen de transport, il est également possible de le livrer dans un état partiellement démonté - cela implique généralement de déconnecter l'ensemble des rouleaux, les barres à disques, le timon et l'éclairage.
- Lors de la première préparation du cultivateur au travail, ses composants doivent être assemblés : cultivateur, rouleau, disques et timon. Pour ce faire, placez le cultivateur sur une surface plane et dure et commencez à assembler les composants.

5.2.1 Assemblage du timon de traction

Pour monter le timon de traction sur le châssis principal du cultivateur, alignez d'abord les fixations inférieures (Fig. 6 - point 1) de manière à ce que les trous coïncident avec les trous de montage du châssis.

Les fixer à l'aide de goupilles Ø 50, de rondelles et de douilles d'expansion. Inclinez ensuite le timon de manière à ce que le trou de fixation du vérin coïncide avec le trou de fixation du châssis (Fig. 6 - point 2) et fixez la connexion à l'aide d'une goupille de Ø50, d'une rondelle et d'une douille d'expansion.

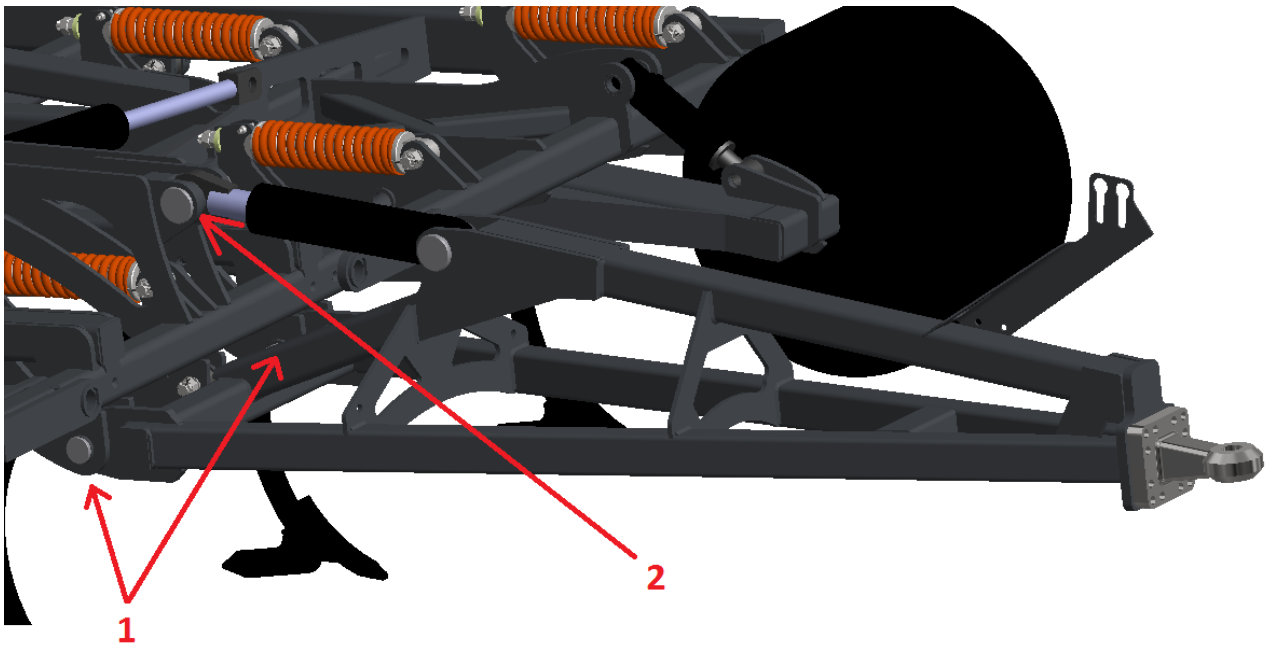


Figure 6 Assemblage du timon de traction.

5.2.2 Installation de feux sur le timon

Monter la poutre de l'éclairage sur le timon de façon à ce que les trous de fixation de la poutre et du timon coïncident (Fig .7 - pos. 1), puis boulonner le tout à l'aide de boulons M 20 et d'écrous autobloquants.

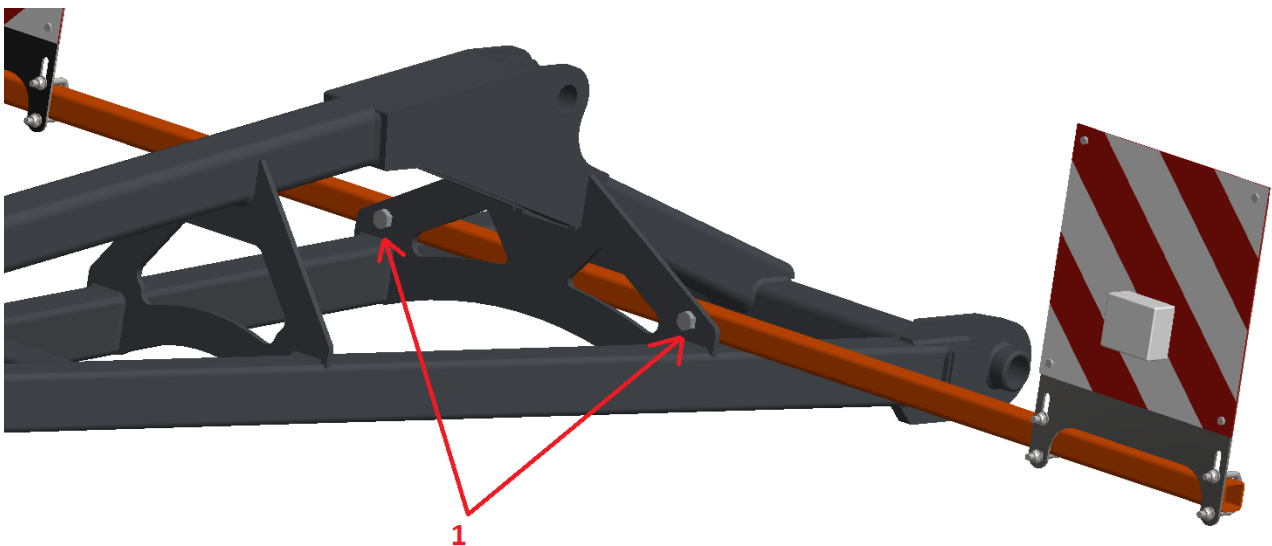


Figure 7 Installation de l'éclairage sur le timon.

5.2.3 Montage des ensembles arrières

Assembler les ensembles de rouleaux en commençant par la fixation des porte-bras (8 pièces), leurs points de fixation au châssis (Fig. 8 item 1). Les trous de fixation dans le châssis et dans les porte-bras lorsqu'ils sont couverts doivent être fixés avec des boulons Ø 40, des écrous à couronne et des goupilles.

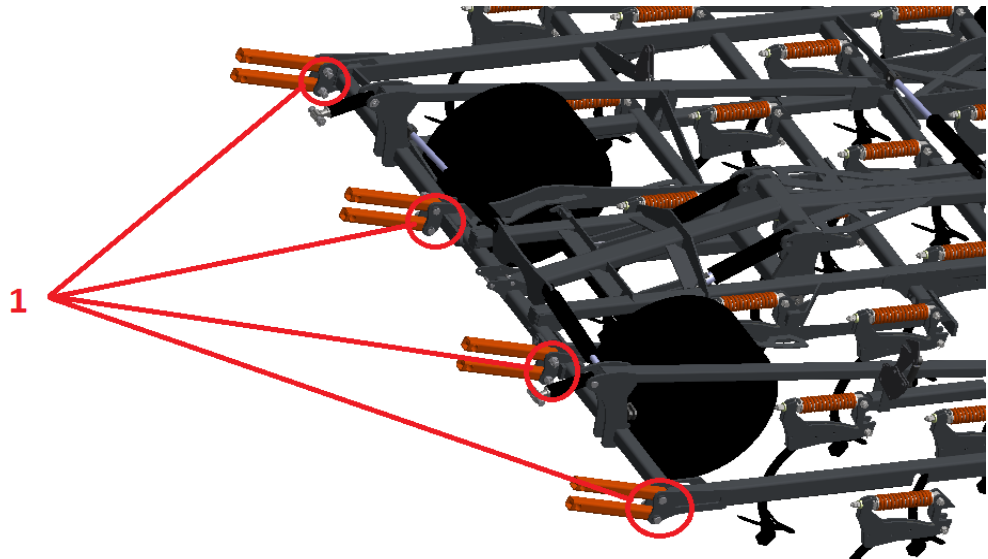


Figure 8 Montage des porte-bras sur les châssis.

Commencez à assembler l'unité de fixation arrière en fixant leurs porte-bras (Fig. 9 - No. 1), introduisez une goupille de $\varnothing 40$ dans les trous et fixez-la avec un écrou à couronne et une goupille.

L'emplacement de la fixation des vérins sur les ensembles arrière est indiqué ci-dessous (Fig. 9, point 2). Des boulons $\varnothing 36$, des rondelles et des douilles à expansion doivent être utilisés à cet effet.

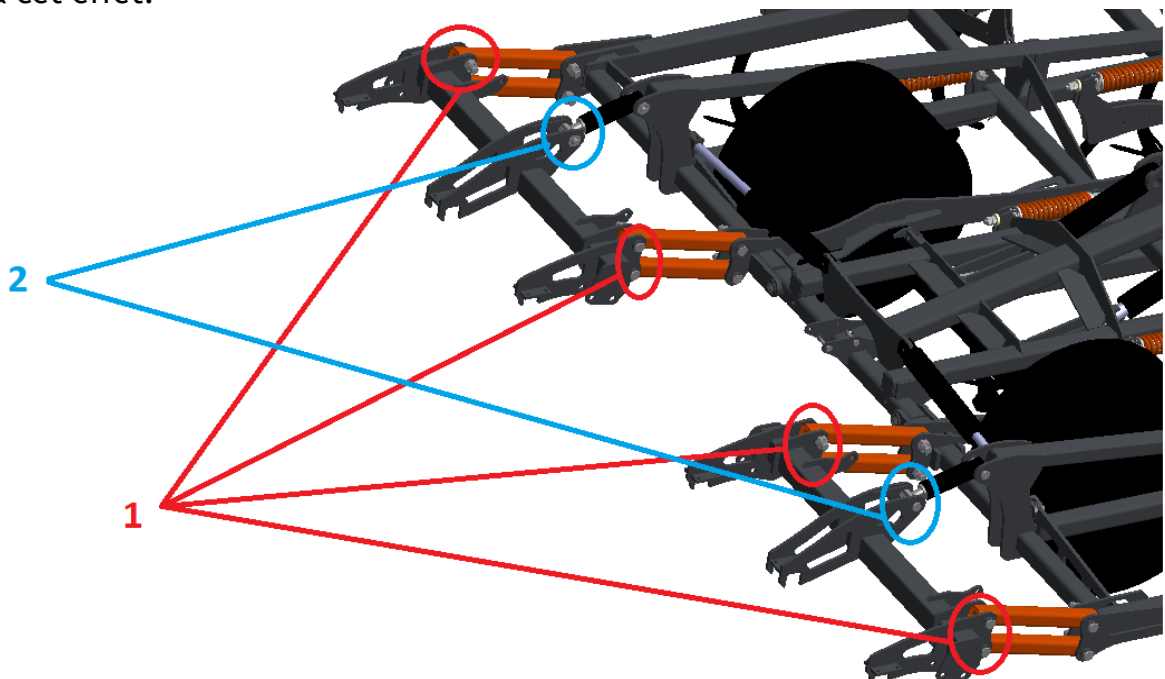


Figure 9 Montage de l'ensemble de fixation arrière.

Monter les barres de disques sur les porte-bras (Fig. 10 item 1) à l'aide de vis M 30, d'écrous et de rondelles.

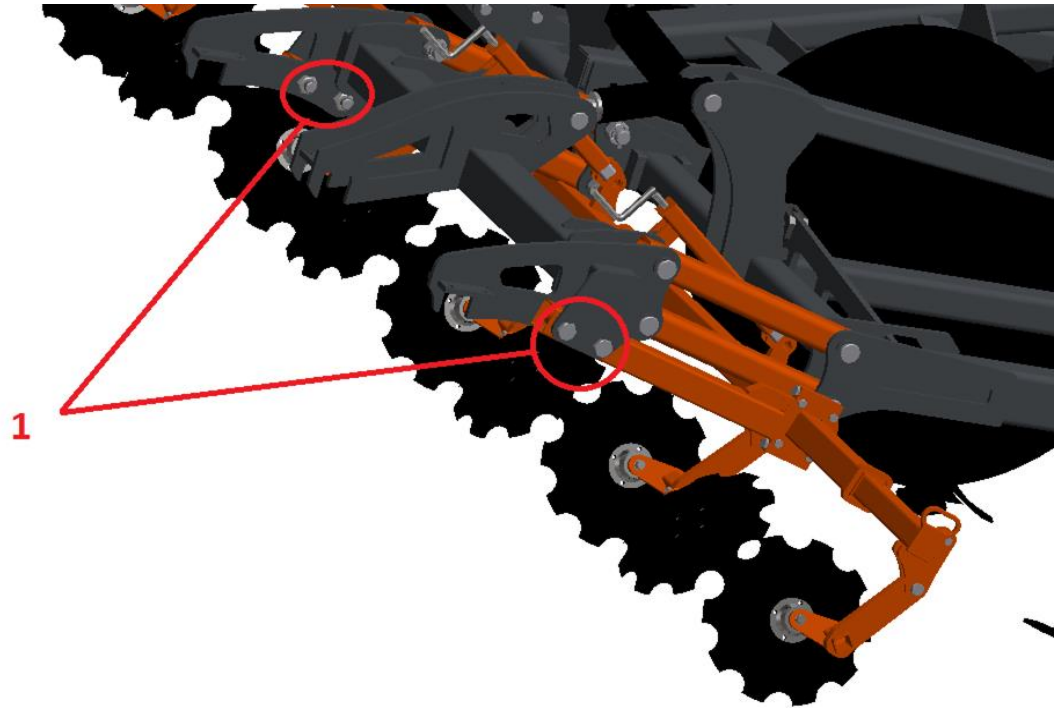


Figure 10 Montage de barres de disques.

L'installation des manivelles de réglage est effectuée après que les barres de disques ont été vissées en place. Les lieux d'installation sont indiqués dans le dessin ci-dessous (Fig. 11, point 1).

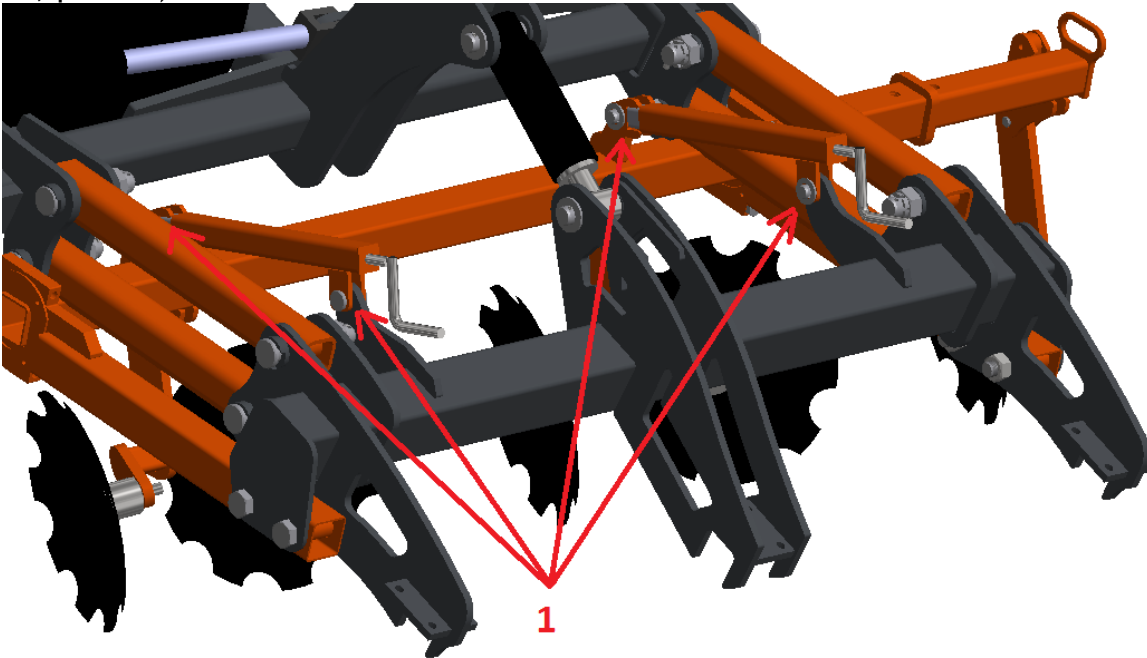


Figure 11 Emplacement des manivelles de réglage des barres à disques (n° 1).

Utilisez des barres plates avec des trous de passage, des vis M 16 et des écrous pour boulonner les rouleaux à l'ensemble de fixation. Les lieux d'installation sont indiqués dans le dessin ci-dessous (Fig. 12, point 1).

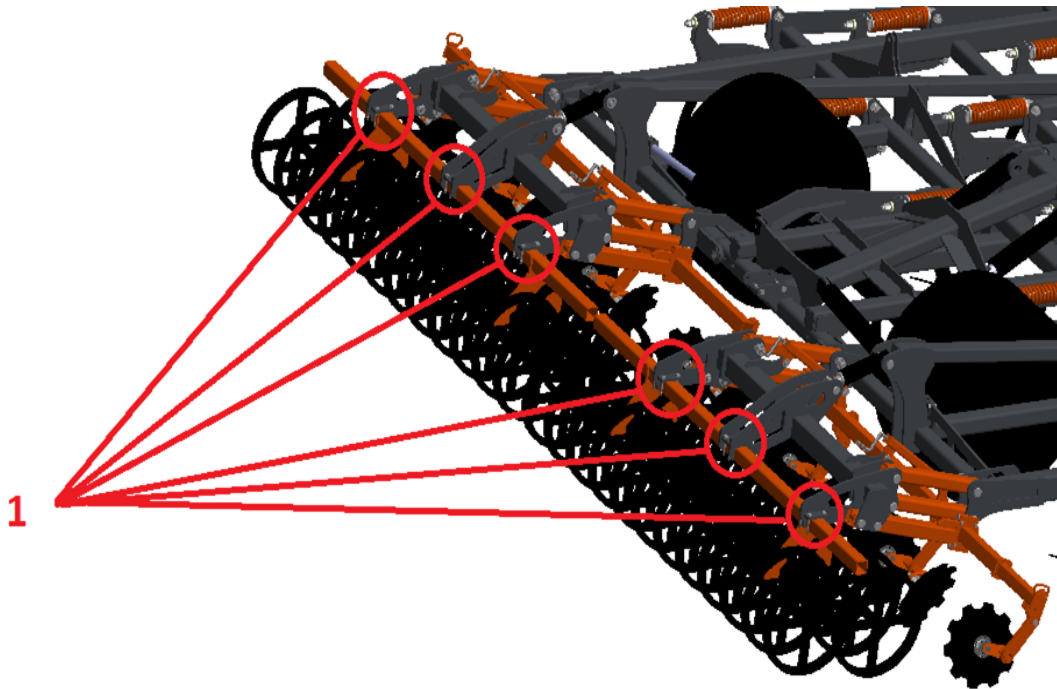


Figure 12 Points de fixation de l'ensembles de rouleaux (no. 1).

Montez la poutre de l'éclairage à l'aide de deux vis M 20 avec rondelles et écrous. Les emplacements d'installation sont indiqués sur la figure n° 13.

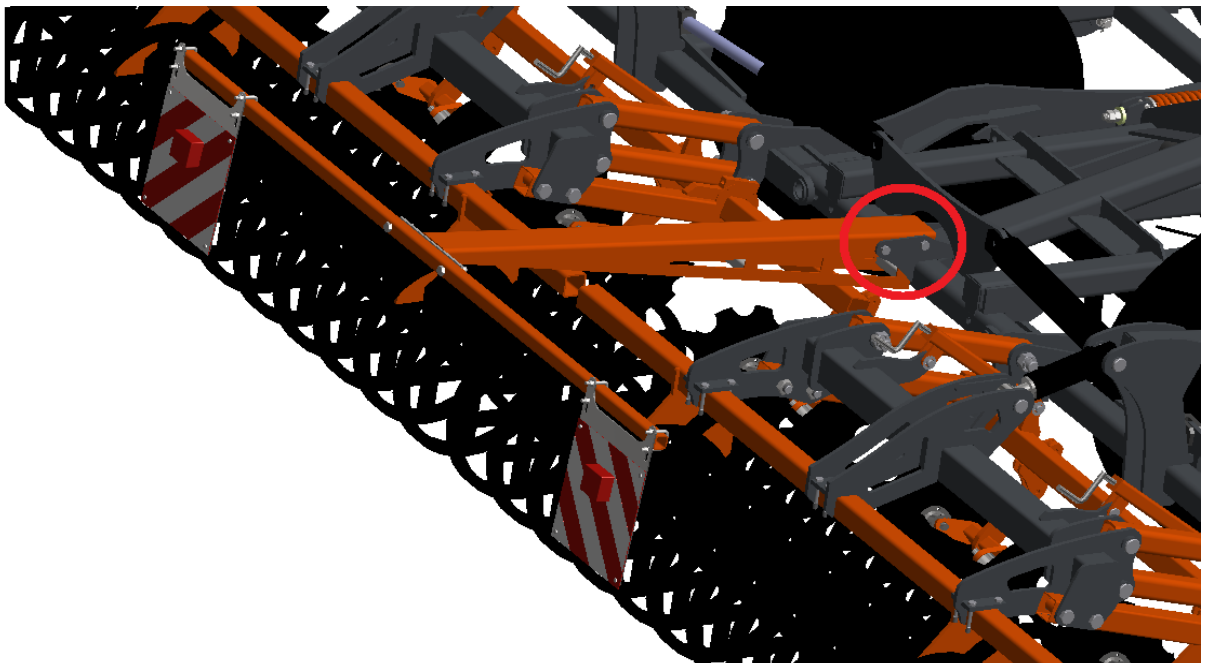


Figure 13 Lieu de fixation de l'éclairage.



ATTENTION ! La procédure correcte de montage des rouleaux dans les porte-bras exige que les vis soient serrées uniformément en diagonale, de sorte que tout le plan des porte-bras soit aligné avec le plan du profil de serrage du rouleau. C'est le moyen le plus sûr de relier les bras du rouleau à la machine !

5.3. Fonctionnement et réglages

- Pour que le cultivateur fonctionne efficacement - comme le souhaite le propriétaire - la machine doit être réglée avant d'être utilisée. Il est possible de déterminer la profondeur de travail des aces, des rouleaux et des disques. Veillez à régler la machine de manière symétrique afin de maintenir une stabilité adéquate pendant le fonctionnement.

5.3.1 Verrouillage hydraulique des bras

Les cultivateurs RHINO sont équipés d'un verrouillage hydraulique des bras, ne nécessitant aucune opération supplémentaire. Le verrouillage utilise un mécanisme composé d'un vérin, d'un crochet et d'une poignée avec une barre de verrouillage.

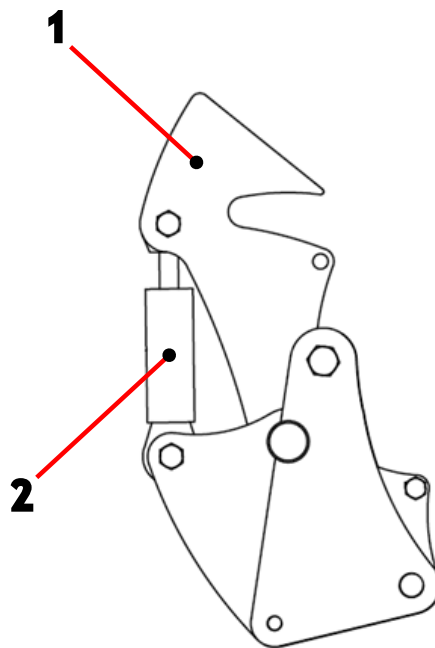


Figure 14 Verrouillage hydraulique des ailes (1 - crochet, 2 - vérin)

5.3.2 Étapes du dépliage de la machine

Avant le dépliage des bras latéraux, veuillez en prendre connaissance pour le faire correctement.

1. Tout d'abord, il est nécessaire d'abaisser correctement le châssis et de relever au maximum la machine pour permettre un repliement correct de la machine, en évitant le risque que les bras de repliement s'accrochent au sol pendant le déplacement (fig. 15).
2. Ensuite, replier les bras latéraux à la position « fermée » (pliée) à l'aide d'un système de verrouillage hydraulique afin de s'assurer que le verrouillage se déverrouillera et permettra ensuite de déplier les bras latéraux. Cette action est indispensable pendant chaque dépliage des bras de la machine (fig. 15).

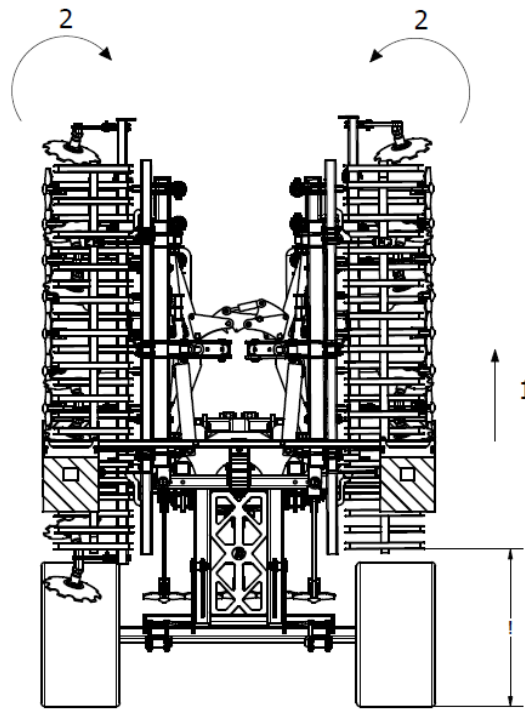


Figure 15 Séquence d'ouverture de la machine : 1 - machine levée au maximum, 2 - bras latéraux repliés en position „fermée“.

3. Ensuite, s'assurer que le crochet du verrouillage hydraulique permettra le déverrouillage des bras latéraux et les déplier (« ouvrir ») entièrement. (fig. 16).

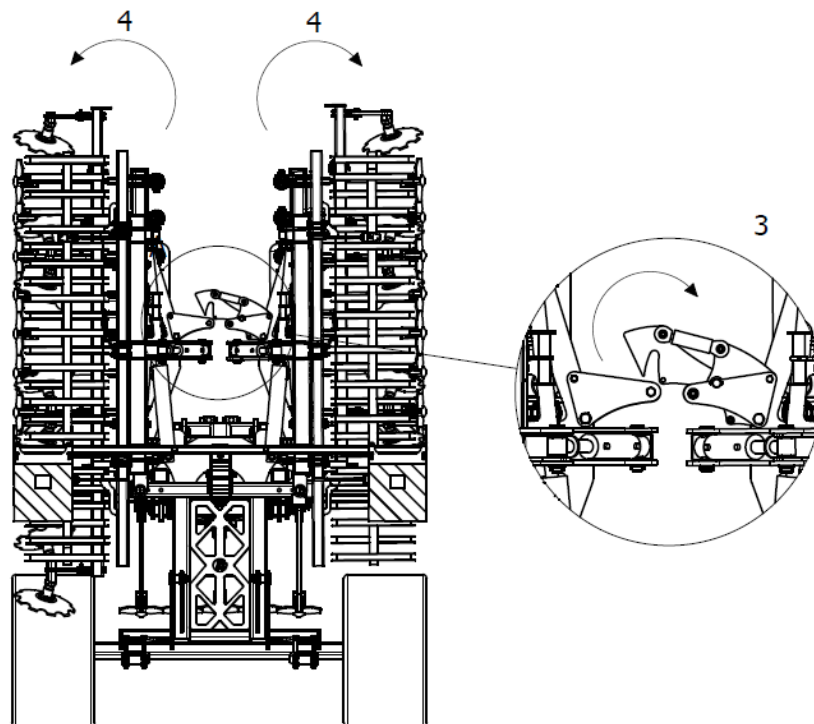


Figure 16 Séquence d'ouverture de la machine : 3 – crochet du verrouillage hydraulique décroché 4 – les bras latéraux se déploient (« s'ouvrent »).

4. Lors de l'ouverture des bras latéraux de la machine, assurez-vous que les

extrémités des bras sont à une hauteur suffisante pour éviter qu'ils ne s'accrochent au sol (Fig. 17).

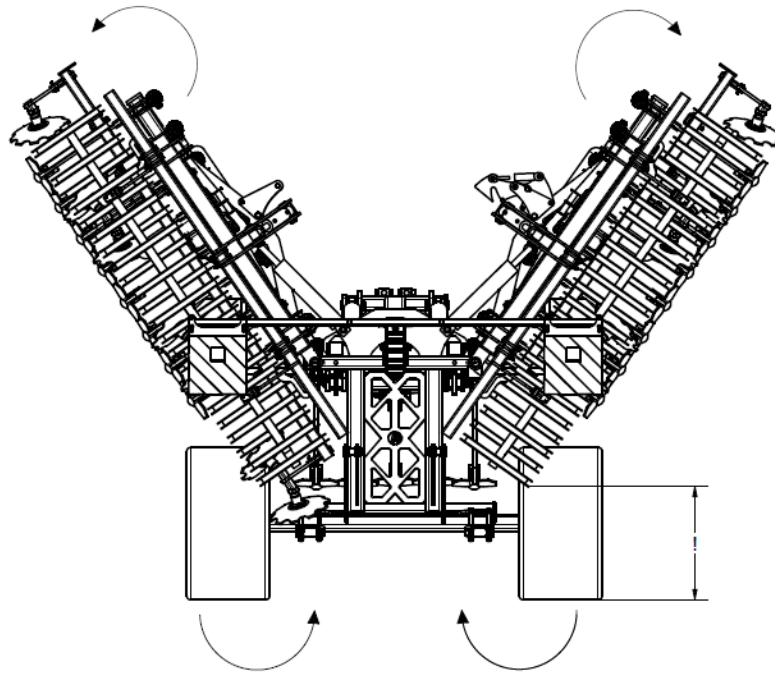


Figure 17 Séquence d'ouverture de la machine : ouverture de la machine avec une attention particulière à la hauteur des extrémités des porte-bras par rapport au sol.

5. Pour finir l'opération d'ouverture des bras latéraux, attendre jusqu'à ce que le mécanisme hydraulique ouvre les bras jusqu'à leur position entièrement ouverte. Ne pas interrompre le processus d'ouverture des ailes sans s'assurer qu'elles sont complètement ouvertes.

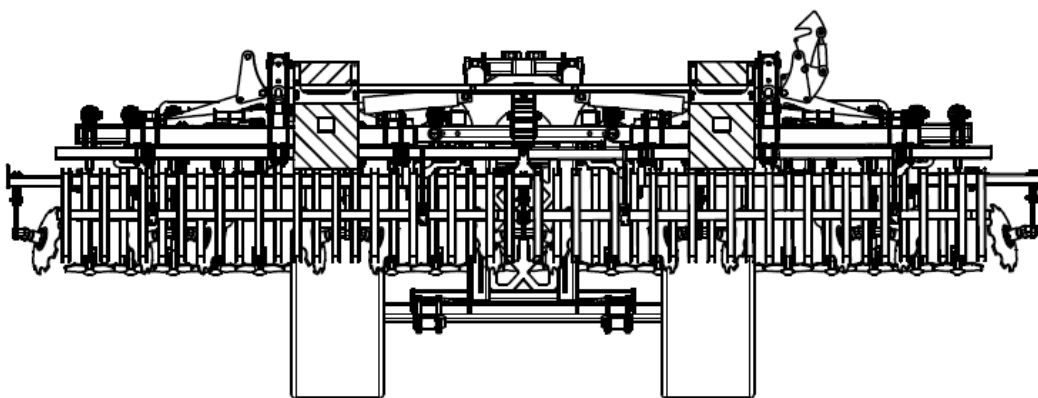


Figure 18 Vue de la machine à la fin de la séquence d'ouverture des ailes. Les bras de la machine sont complètement ouverts.



ATTENTION ! Sur les machines à ailes repliables, nettoyez soigneusement la machine après l'utilisation afin d'éviter que des résidus de terre excessifs n'augmentent plus le poids les ailes de la machine et donc les vérins !

5.3.3 Réglage de la position de l'age

Le travail de l'age peut être ajusté en modifiant son angle d'attaque et sa profondeur de travail. La profondeur est réglée en modifiant la hauteur des roues de jauge et l'angle d'attaque par un écrou sur le boulon à ressort.

Pour un fonctionnement correct de la machine, il est important de tenir compte du type et du compactage du sol pendant le travail. Pour ce faire, la profondeur de travail peut être modifiée à l'aide de roues de jauge et d'unités de rouleaux.

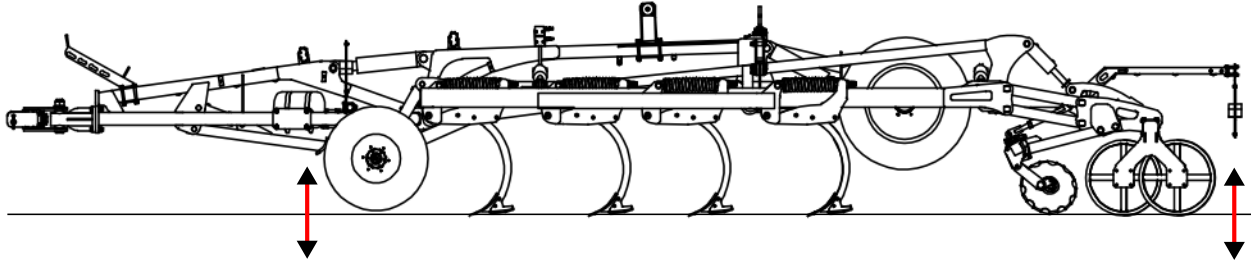


Figure 19 Détermination de la profondeur de travail à l'aide de la roue de jauge et du rouleau.

Réglage de la position des roues de jauge

- La position des roues de jauge est réglée au moyen d'un vérin - l'augmentation de son extension réduit la profondeur de travail des outils.

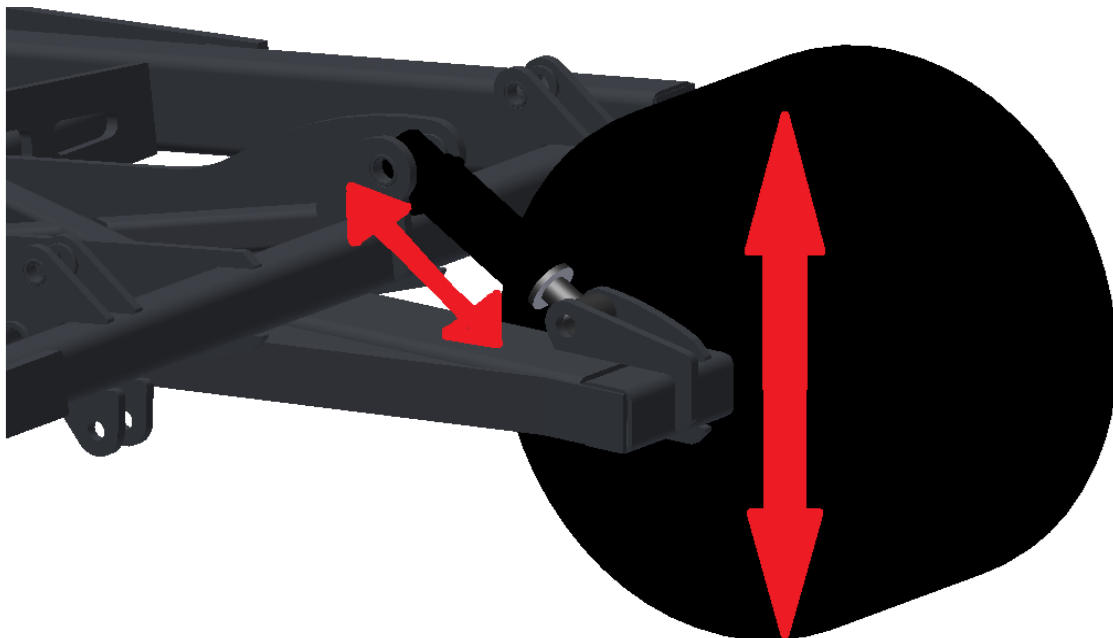


Figure 20 Réglage de la position des roues de jauge.

5.3.4 Réglage et force d'excitation du système de ressorts

L'utilisateur peut faire varier la force d'excitation du système de ressorts en ajustant la

longueur du ressort dans le système. Pour ce faire, régler la longueur du ressort à l'aide des écrous M 24 (figure 20, point 2) en les serrant ou en les dévissant. Le serrage raccourcit le ressort et augmente par conséquent la force nécessaire pour exciter le système. Une fois l'écrou dévissé, la situation est inversée.

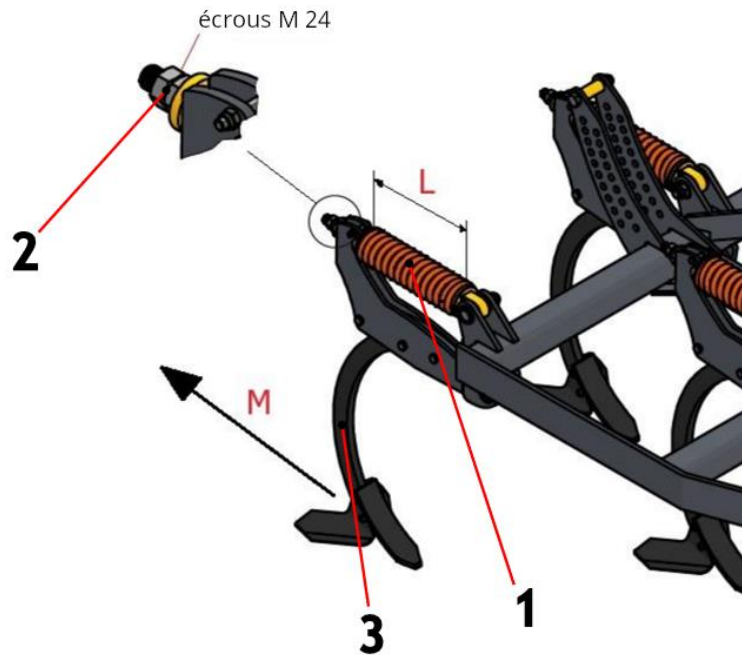


Figure 21 Système de ressorts (1 - ressort, 2 - écrous M 24, 3 - axe ; L - longueur du ressort ; M - force et direction de l'excitation du système)

- Initialement, tous les systèmes de ressorts sont réglés sur une longueur de 380 mm.

Le tableau ci-dessous indique les longueurs de ressort suggérées et la force d'excitation du système aux longueurs définies.

Tableau 2 Longueur du ressort du système de ressorts et force d'excitation du système

No.	Longueur du ressort L [mm]	Force d'excitation [kg]
1	380	550
2	375	600
3	370	650

Réglage la position de l'axe

Pour modifier l'angle d'attaque de l'axe, il faut d'abord desserrer le contre-écrou, puis effectuer les réglages avec l'écrou sur la vis de ressort.

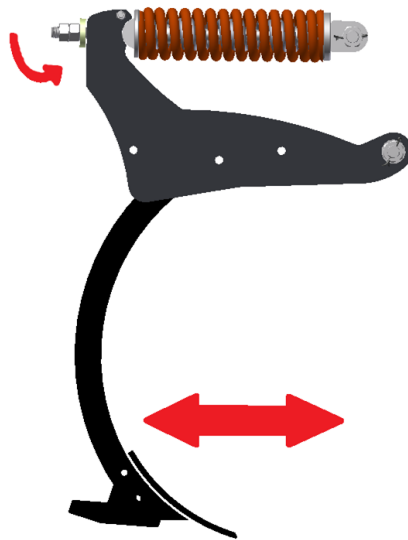


Figure 22 Réglage de l'angle d'attaque de l'age.

- L'inclinaison plus horizontale des socs réduit la résistance de travail et coupe le chaume en l'ameublissant faiblement - recommandée pour les sols compacts, d'humidité optimale et de compacité faible et moyenne (écrou sur le boulon du ressort).
- L'inclinaison plus verticale facilite l'enfoncement et ameublissent davantage le sol - recommandée pour les sols durs et secs. La modification de serrage du boulon impacte le niveau de la protection.

5.3.5 Réglage de la position des rouleaux

- L'ensemble des rouleaux est doté d'un système hydraulique de réglage de la profondeur du travail ; alors leur hauteur est ajustée par des vérins. Une plus grande extension du vérin signifie une plus grande profondeur du travail des rouleaux.

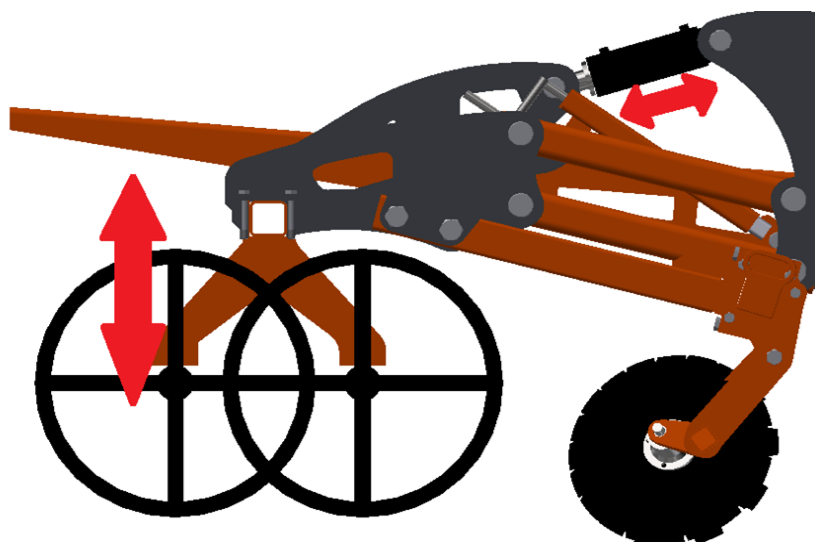


Figure 23 Réglage de la position des rouleaux.

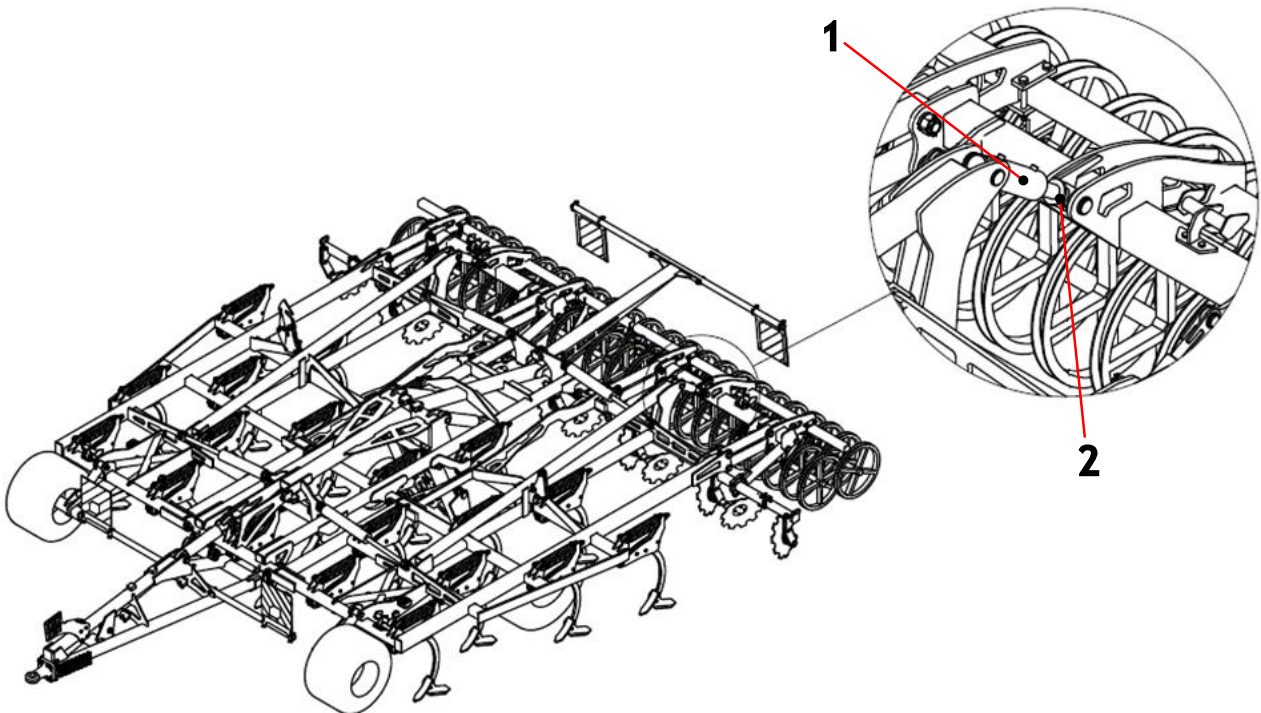


Figure 24 Réglage hydraulique de la profondeur du rouleau (1 - vérin, 2 - boucles sur la tige de piston du vérin pour maintenir la profondeur réglée du travail)

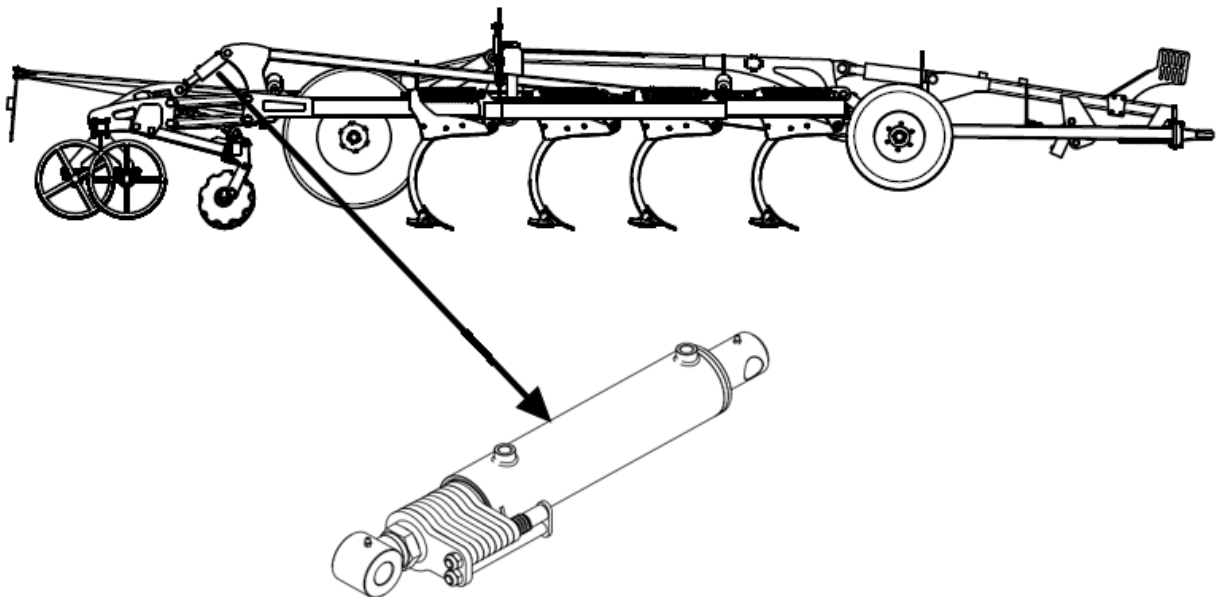


Figure 25 Vérin avec cliquets fixés à la tige du piston pour régler la profondeur de travail.

La profondeur de travail est réglable par cliquets situés sur la tige de piston du vérin. Lorsque les cliquets se rétractent, le travail devient de moins en moins profonde. Dans une configuration où aucun des cliquets n'est installé, la machine est dans sa configuration de profondeur de travail maximale. Les fig. 26 et 27 montrent la manière correcte d'installer les cliquets suivants sur le vérin et la manière incorrecte de les installer.

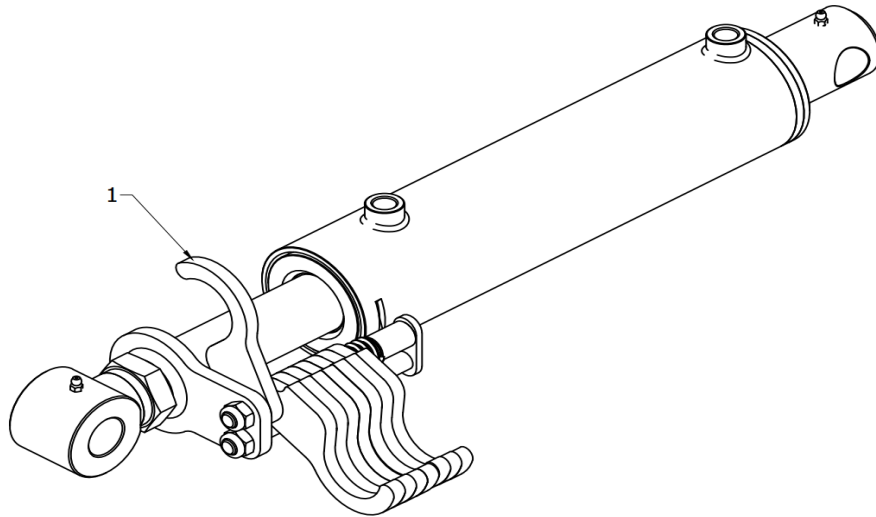


Figure 26 Manière correcte de placer le premier (1) cliquet sur la tige de piston du vérin pour régler la profondeur de travail de la machine.

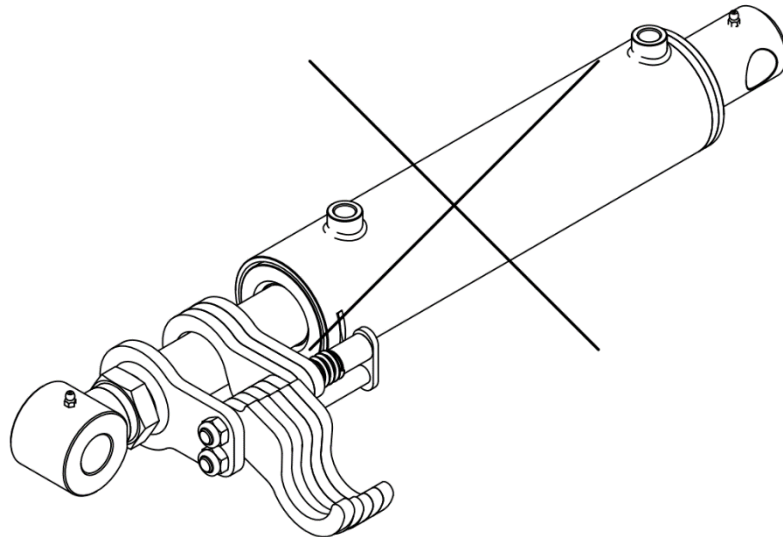


Figure 27 Cliquets mal montés sur la tige du piston du vérin. L'omission partielle de la fixation des cliquets au vérin entraîne une répartition inégale des forces agissant sur la tige du piston et peut conduire à un flambage de la tige du piston et endommager l'ensemble du vérin. Une telle installation des cliquets est **inadmissible** !

5.3.6 Système de levage homogène de la machine

Le cultivateur à dents RHINO peut être équipé d'un timon de traction mobile. Il est alors en mesure de cartographier avec une grande précision la forme de la surface sur laquelle l'ensemble tracteur-machine travaille. Grâce à cette solution, le mouvement du tracteur ne limite pas la profondeur de travail.

Le système comprend un vérin de timon qui soulève la machine en bout de champ.

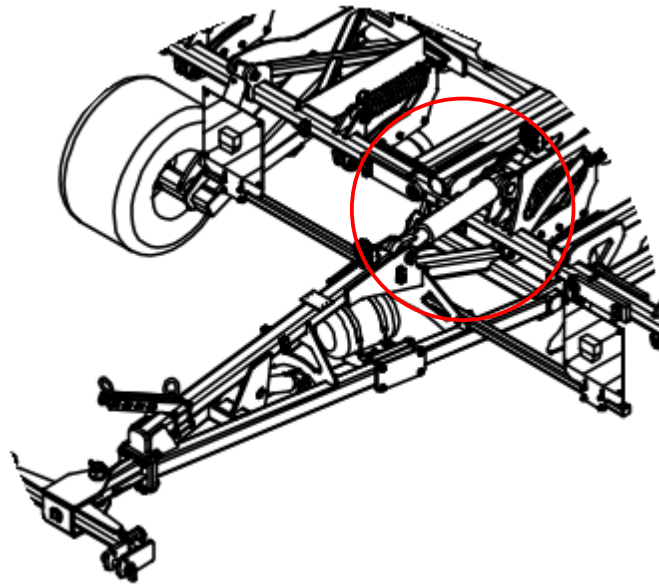


Figure 28 Cultivateur avec vérin de levage

Une partie très importante du système est le régulateur de débit installé, illustré dans la figure ci-dessous. Sa tâche consiste à contrôler le débit afin que le levage et l'abaissement de la section frontale et des ensembles de rouleaux puissent se faire en douceur.

Le bouton de réglage (Fig. 29, point A) a deux options d'utilisation :

- 1) En dévissant, le timon se relèvera plus rapidement que la section arrière,
- 2) En serrant, la section arrière se soulève plus rapidement que le timon,

La condition préalable au fonctionnement du système est que les deux sections fonctionnent simultanément, ce qui est obtenu en réglant le bouton de commande. Les données techniques du contrôleur figurent dans le tableau 3.

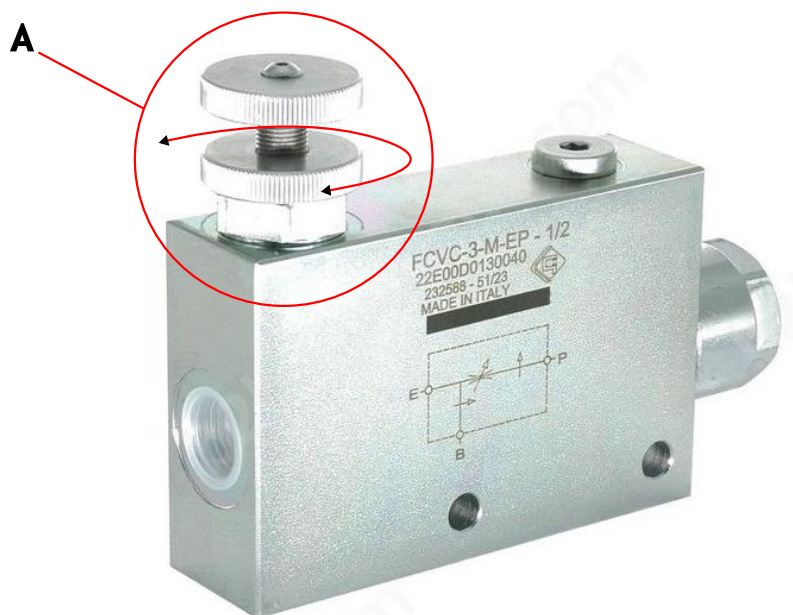


Figure 29 Régulateur de débit (A - bouton de réglage)

Tableau 3 Caractéristiques techniques du contrôleur de débit

Caractéristiques techniques du contrôleur de débit	
Viscosité du fluide	ISO 3448
Filtration	ISO 4406
Température du fluide	-20 °C ÷ +90 °C
Température ambiante	-20 °C ÷ +50 °C
Pression de service maximale	(350 bars)
Couverture extérieure	Galvanisé

5.3.7 Réglage de la position des disques de nivellement

La profondeur de travail des disques est réglée à l'aide des ridoirs (marqués en blanc sur la fig. 27). Les ridoirs sont réglés à l'aide d'une poignée sur le boulon et d'un écrou M30. La profondeur de travail des disques est réglable selon la profondeur de travail du cultivateur. Pour niveler uniformément le sol derrière les aces, les disques doivent agir à la surface.

- Les disques travaillant à une trop grande profondeur peuvent être endommagés.

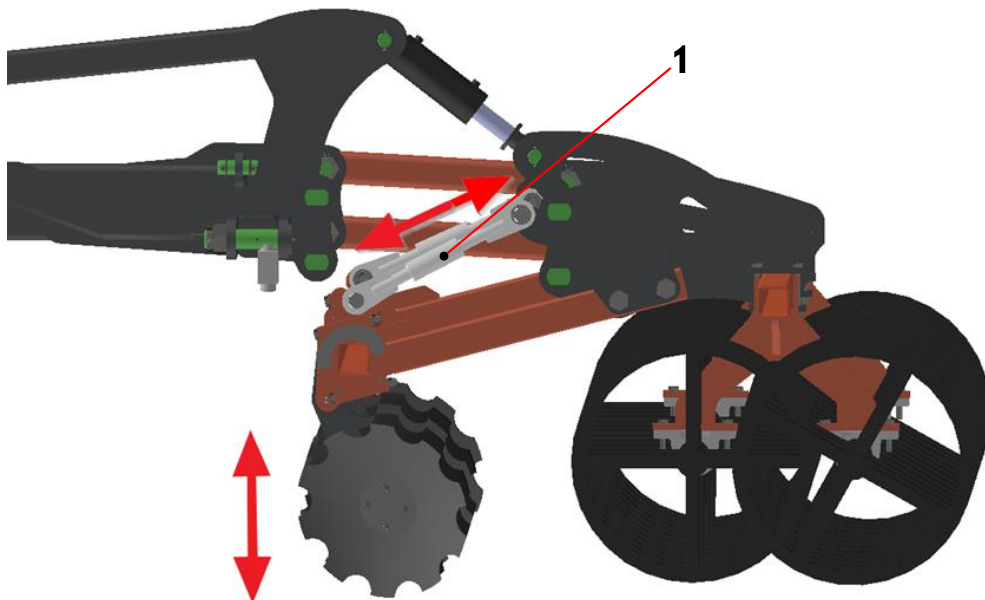


Figure 30 Réglage de la position des disques (1- ridoir)



AVERTISSEMENT ! Il est interdit d'effectuer tout réglage de la machine lorsque le moteur du tracteur est démarré.

- La vitesse de travail du cultivateur RHINO dans des conditions normales d'utilisation doit être de 8 à 12 km/h.

- **Il est interdit de reculer le tracteur et de tourner à bout de champ avec la machine abaissée.**

5.3.8 Abaissement de la machine sur un bogie

Pour toutes les machines équipées de bogies, lors de l'abaissement de la machine sur un bogie avec les ailes repliées, les recommandations suivantes doivent être suivies afin d'éviter les collisions entre les différents composants qui pourraient entraîner des dommages à ces derniers.

Afin d'éviter les collisions entre les éléments représentés, un réglage préalable de l'alignement des poignées des rouleaux par rapport aux ailes de la machine doit être effectué.

5.3.9 Positionnement du cultivateur pour le travail / Demi-tours de l'ensemble

Positionner correctement la machine pour le travail

Positionner la machine à travailler parallèlement au sol (voir figure 31). Le timon avant doit être placé horizontalement. Il est interdit d'utiliser la machine avec le timon incliné!

- **Positionner correctement la machine pour le travail:**

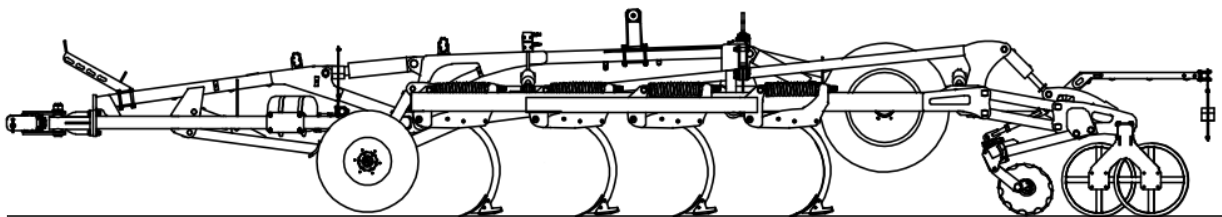


Figure 31 Machine correctement positionnée parallèlement au sol.

- **Positionnements incorrects de la machine (exemples):**

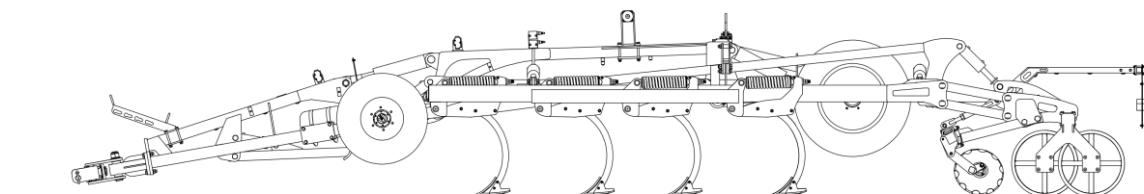


Figure 32a Positionnement incorrect de la machine (exemple : roue de jauge inégalement abaissée par rapport aux ensembles de rouleaux)

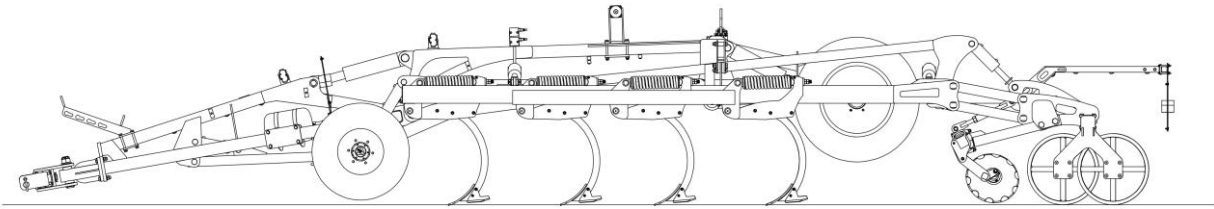


Figure 32b Positionnement incorrect de la machine (exemple : barre d'attelage réglée trop bas)

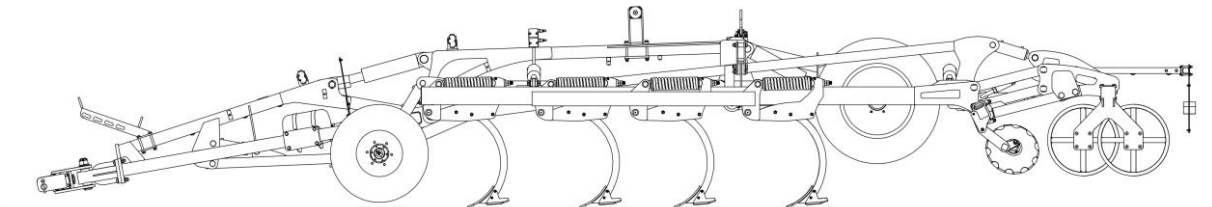


Figure 32c Positionnement incorrect de la machine (exemple : ensemble de rouleaux relevé)

Les demi-tours en bout de champ/en renversements ne sont autorisés que si la machine est relevée sur le châssis.

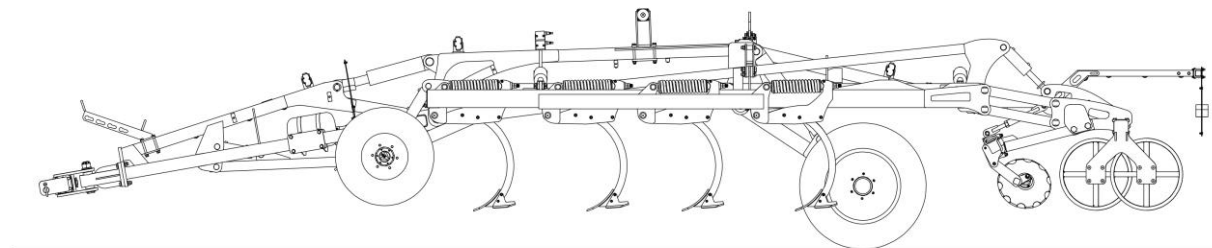


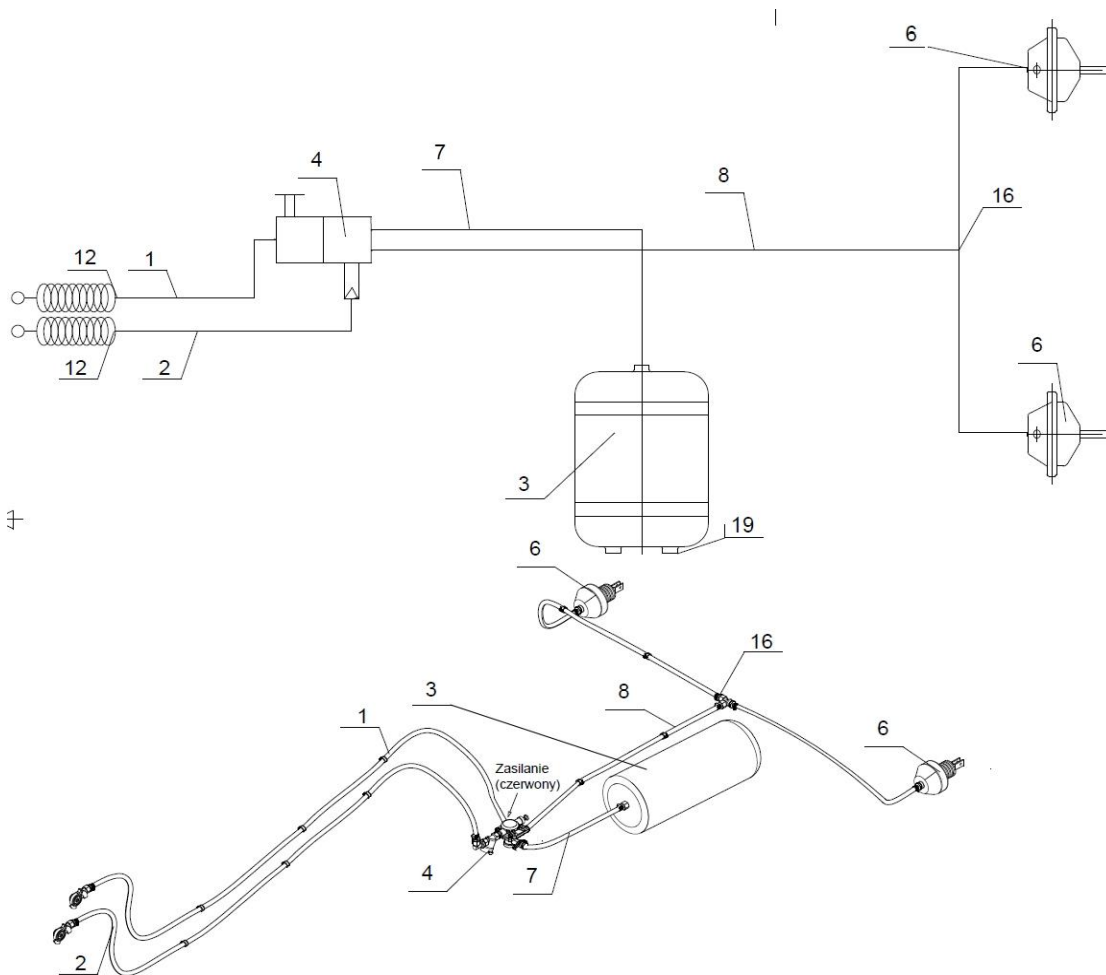
Figure 33 Tourner la machine correctement.

- Il est interdit de tourner avec la machine enfoncée ou de tourner sur les rouleaux:

Lors du travail avec la machine, il est également conseillé d'utiliser un poids supplémentaire à l'avant du tracteur pour permettre un travail plus stable et plus confortable.

5.4. Système de freinage

5.4.1 Système de freinage pneumatique



Rysunek 34 Schemat hamulca pneumatycznego: 1 - raccord de tuyau en spirale (rouge), 2 - raccord de tuyau en spirale (jaune), 3 - réservoir d'air de 40L, 4 - soupape de contrôle de la machine, 6 - vérin à diaphragme de 24", 7-8 - tuyau d'air en caoutchouc, 12- réducteur, 16 - Pièce en TM22, 19 - bouchon du réservoir.

5.4.2 Frein hydraulique à double circuit

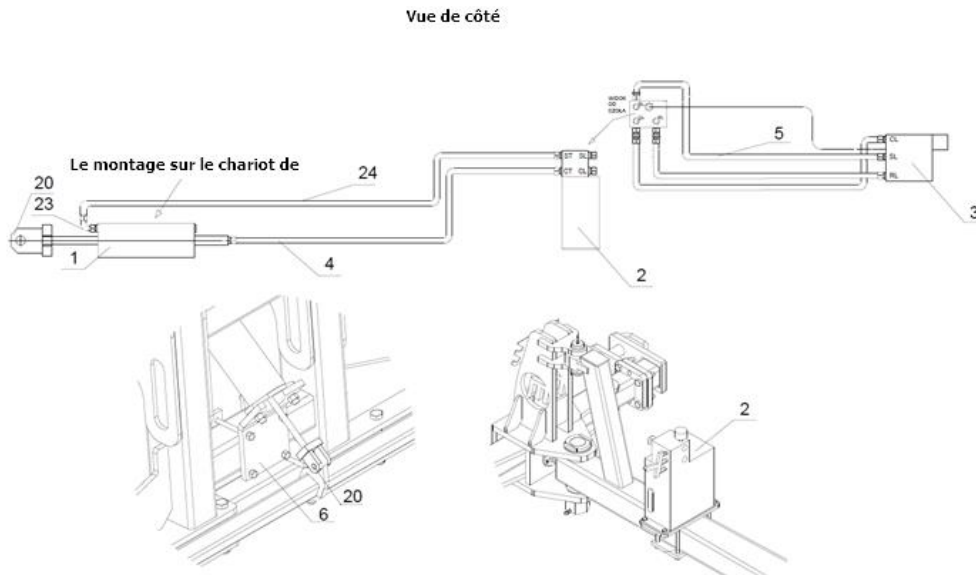


Figure 36 Schéma du frein hydraulique à double circuit avec les principaux éléments de fonctionnement: 1 - cylindre de frein combiné, 2 - valve avec réservoir de pompe, 3 - DLC- raccord rapide à double circuit avec câble, 4-5 - conduite hydraulique, 6 - plaque de montage du vérin hydraulique, 20 - support de poutre, 23 - raccord coudé, 24 - tuyau hydraulique.

5.4.3 Valve de freinage automatique avec frein à ressort - 206613

La valve SAFIM sur la machine est conçue pour gérer les fonctions de freinage de service et de freinage d'urgence du système de freinage hydraulique à deux conduites. Si la machine est déconnectée du tracteur, la valve de freinage automatique active la fonction de freinage d'urgence. Cette fonction est réalisée en utilisant l'énergie précédemment stockée sur le ressort comprimé des actionneurs SAHR, qui deviennent actifs lorsque l'huile de la section de freinage à ressort est déchargée dans le réservoir.

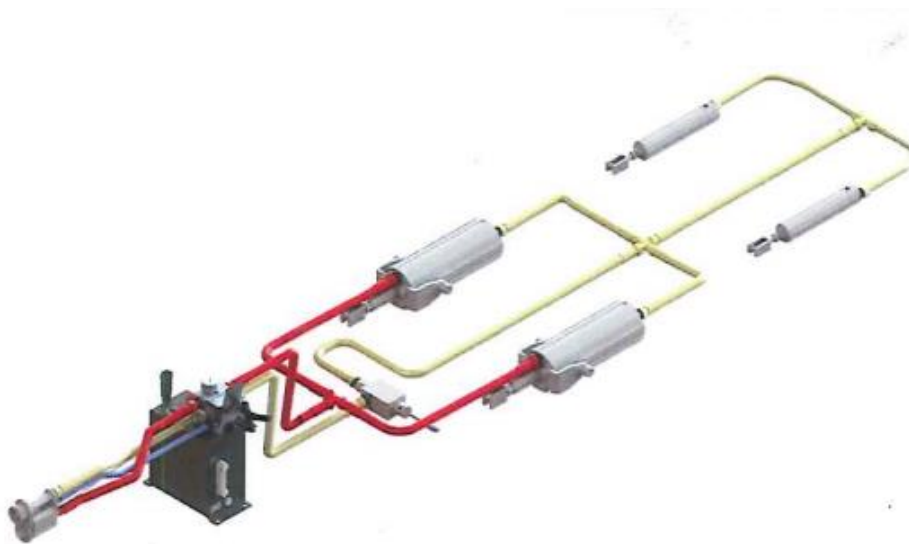


Figure 37 Vue d'ensemble du système de freinage hydraulique à deux conduites.

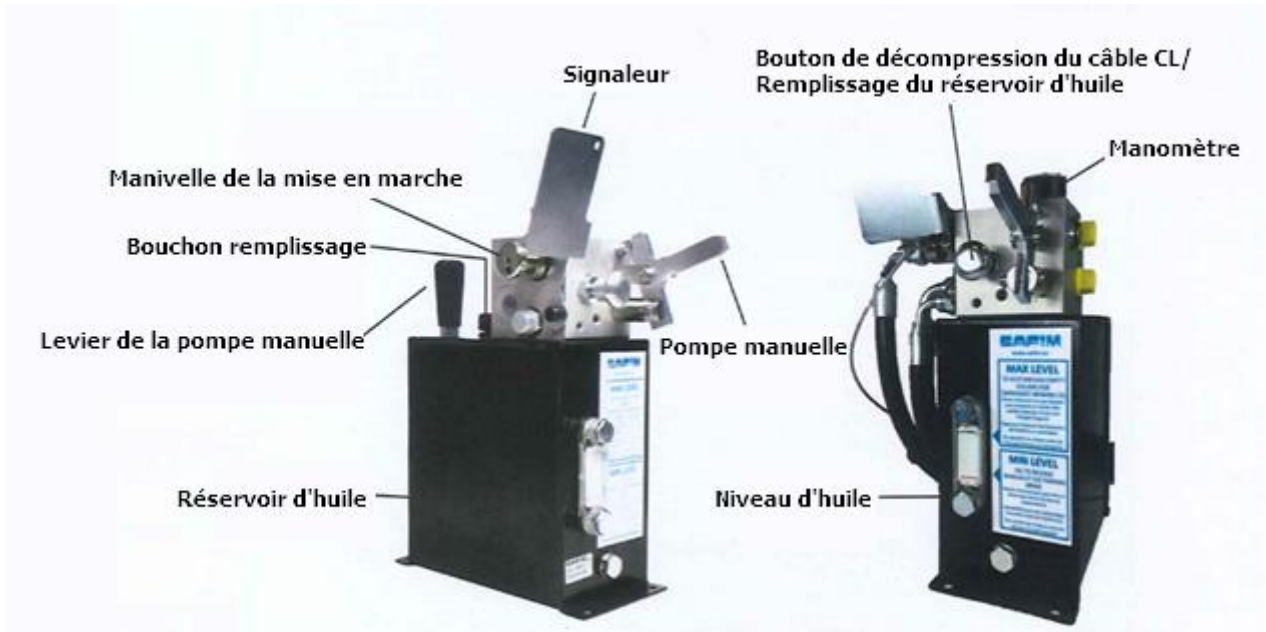


Figure 38. Vanne avec composants marqués

Les figures 38 et 39 montrent les plans des vannes correspondantes avec les désignations des fils et des connecteurs les plus importants, où ils sont indiqués à tour de rôle:

- CL - ligne de contrôle (à partir du raccord),
- SL - ligne secondaire (à partir du raccord),
- RL - ligne de retour (à partir du raccord);

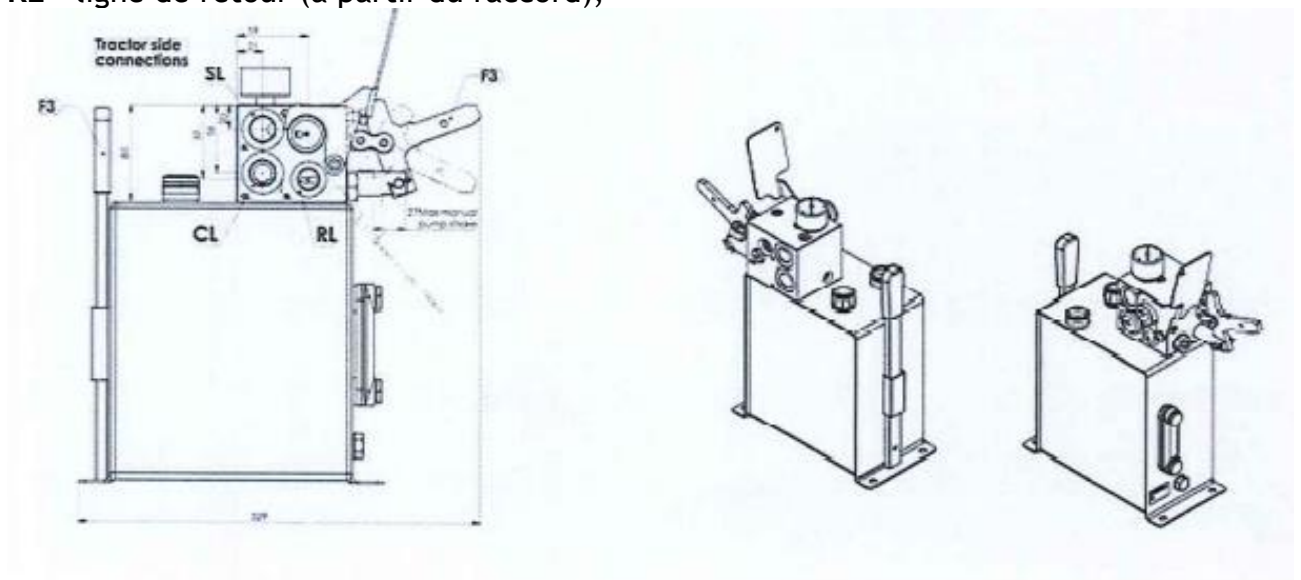


Figure 39 Vue des accouplements du côté du tracteur.

- CT - orifice de sortie (des vérins de frein ou de la vanne de détection de charge, le cas échéant),
- ST - orifice de sortie (sections de frein à ressort des vérins combinés SAHR - orifice SL),
- SL-A - tuyau de retour de la vanne automatique de détection de charge, si elle

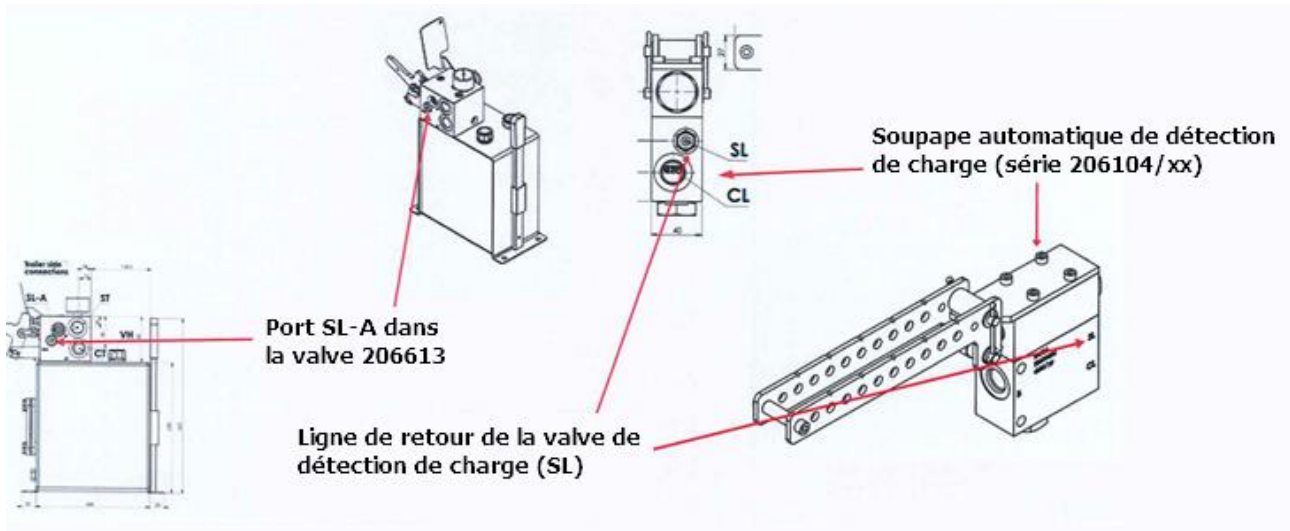


Figure 42 Marquage du point de connexion en cas d'utilisation d'une vanne automatique de détection de charge type 206104/xx.

La valve de freinage a plusieurs modes de fonctionnement. Tous les modes sont énumérés ci-dessous tour à tour, avec leur description:

Mode 1 - Mode de conduite :

- Joint à deux voies : connexion au tracteur
- Moteur du tracteur : en marche
- Frein de stationnement : desserré

Le curseur d'activation revient automatiquement à la position du mode de conduite lorsque la pression dans le tuyau secondaire (SL) remonte à sa valeur normale.

Le mode de fonctionnement normal de la vanne est engagé chaque fois que l'opérateur connecte le tuyau à deux fils, démarre le moteur du tracteur et desserre le frein de stationnement.

Le dispositif assure toutes les fonctions standard de freinage de la machine lorsque le conducteur freine. Si la machine est déconnectée du tracteur, la valve automatique de freinage active la fonction de freinage de secours.

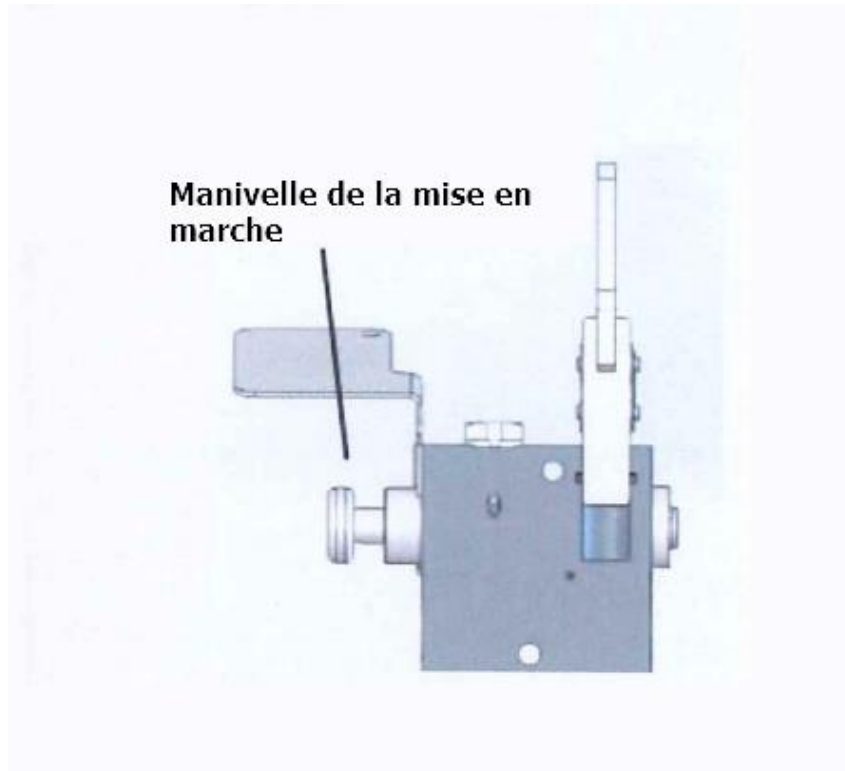


Figure 43 Position standard du curseur d'activation en position de conduite.

Mode 2 - Mode d'urgence :

Si la machine est déconnectée du tracteur, la valve automatique de freinage relie la section de frein à ressort des cylindres SAHR au réservoir. L'huile qui maintient les ressorts sous tension est évacuée dans le réservoir, l'action du ressort active la fonction de freinage d'urgence.

La fonction de freinage d'urgence automatique est activée même si la pression dans le tuyau auxiliaire (SL) diminue alors que le raccord DLC est toujours connecté au tracteur. Le curseur d'activation reste dans sa position normale de fonctionnement lorsque la fonction de freinage automatique est active.

Mode 2a - Mode parking:

Dans un système de freinage de machine à freins à ressort, l'application de la fonction de freinage automatique d'urgence chevauche celle du frein de stationnement, car les freins à ressort génèrent les deux fonctions. Par conséquent, la déconnexion du raccord DLC permet de s'assurer que le véhicule est correctement garé.

Si l'opérateur débranche le raccord à deux fils du tracteur, il est recommandé de le raccorder au raccord artificiel du boîtier de la vanne pour éviter sa contamination.

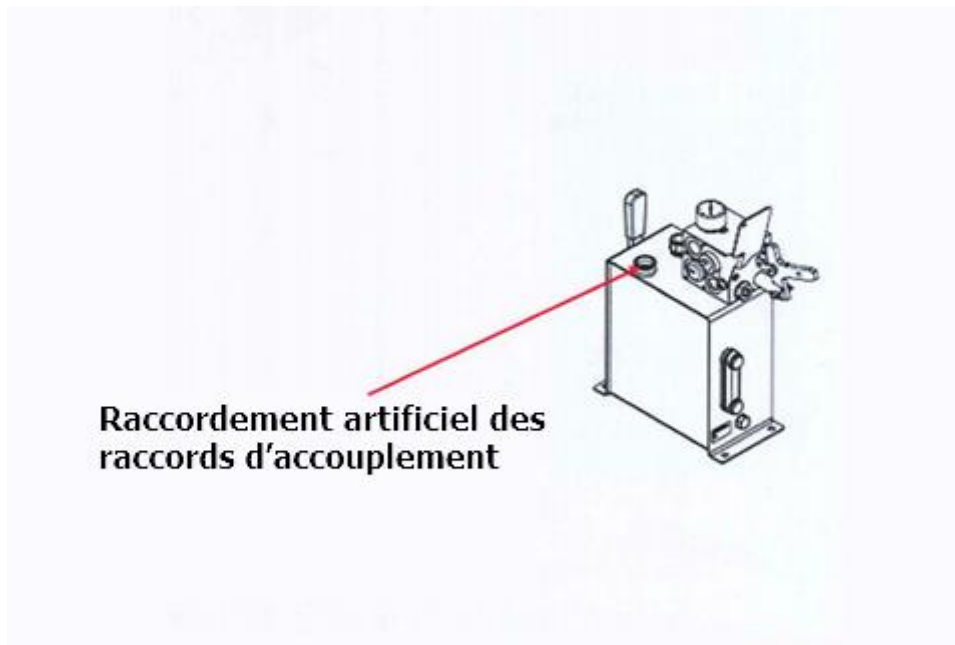


Figure 44 Orifice pour le raccord artificiel des accouplements restants.

Tryb 3 - Suppression de la fonction de freinage automatique:

Pour supprimer la fonction de freinage automatique (en cas de traction d'une machine par un tracteur non à deux tuyaux ou un autre type de véhicule) :

- Appuyez sur le curseur d'activation (comme dans l'image de droite) jusqu'à ce qu'il soit repoussé à la position terminale. La balise se déplacera vers le bas en générant le fonctionnement du mode manuel ;
- Pompez l'huile du réservoir dans les freins à ressort à l'aide d'une pompe à main. La fonction de frein automatique/de stationnement est désactivée.

NOTE !! Les freins seront desserrés lorsque la pression dans le tuyau auxiliaire SL vers la section ressort des vérins SAHR sera supérieure à 15 bar. Lors du pompage, vérifiez le manomètre pour vous assurer qu'il indique la pression correcte ne dépassant pas 35 bars.

NOTE !! Lorsque le curseur d'activation est en "mode de fonctionnement manuel", le serrage automatique du frein de stationnement n'est pas assuré. Si le véhicule doit être garé à nouveau, vérifiez que le curseur d'activation est en "position de conduite standard".

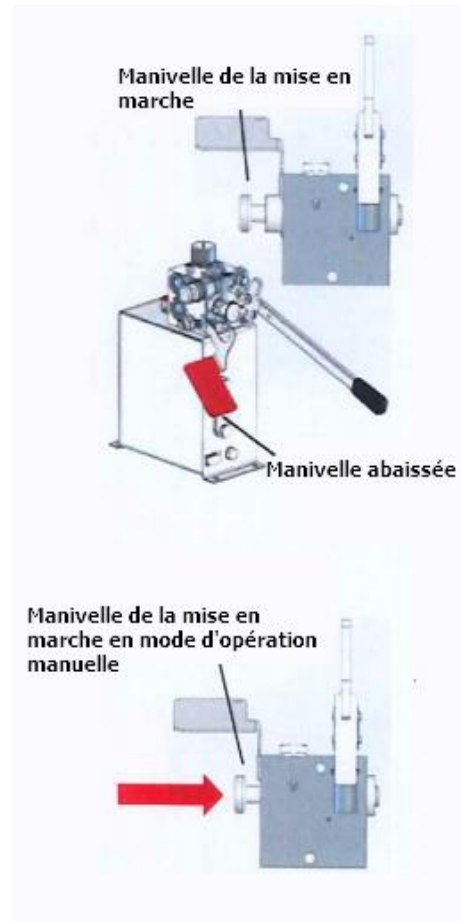


Figure 45 Suppression de la fonction de freinage automatique

Tryb 4 - Reconnexion au tracteur:

Le curseur d'activation revient automatiquement à la position normale chaque fois que la pression dans le tuyau secondaire (SL) remonte à sa valeur normale.

Le mode de fonctionnement normal de la vanne est engagé chaque fois que l'opérateur connecte le tuyau à deux fils, démarre le moteur du tracteur et desserre le frein de stationnement. Dans cette situation, toutes les fonctions d'urgence sont activées.

Remettez la balise de signalisation en position de marche avant d'allumer le moteur du tracteur et de desserrer le frein de stationnement du tracteur. Si le curseur est déjà en position de conduite, il sera impossible de réinitialiser la balise.

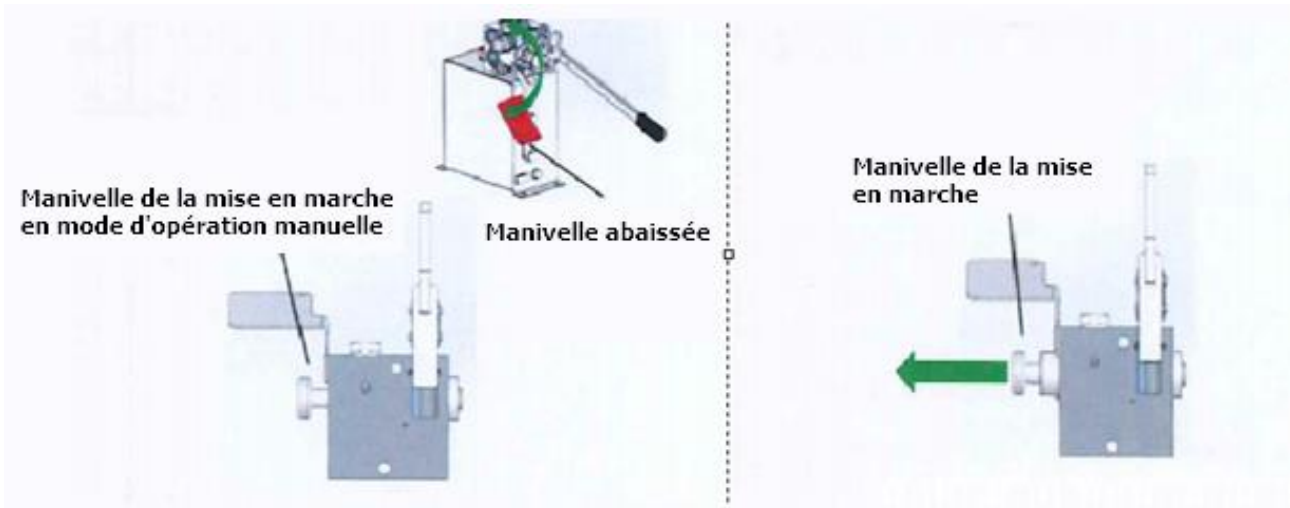


Figure 46 Positions du curseur d'activation - en position standard et en position de conduite.

Deux procédures alternatives sont autorisées pour remplir le réservoir d'huile après son installation dans le dispositif. À cette fin, il est nécessaire de :

- Dévissez le bouchon d'huile par le haut et remplissez le réservoir avec la bonne quantité d'huile* ;
- Appuyez sur le bouton "**décompression/remplissage du réservoir**" situé sur la face avant de la valve et, en le maintenant dans la même position, appuyez légèrement sur la pédale de frein du tracteur (cette procédure nécessite deux opérateurs, l'un pour actionner le tracteur et l'autre pour actionner la valve). L'huile provenant du tracteur via le tuyau de commande (CL) sera détournée vers le réservoir. Lorsque l'huile a atteint le niveau correct, relâchez le bouton de "**décompression/remplissage du réservoir**".

*Utilisez une huile conforme à la norme SAE 10W30 ou celle utilisée pour remplir le réservoir d'huile du tracteur

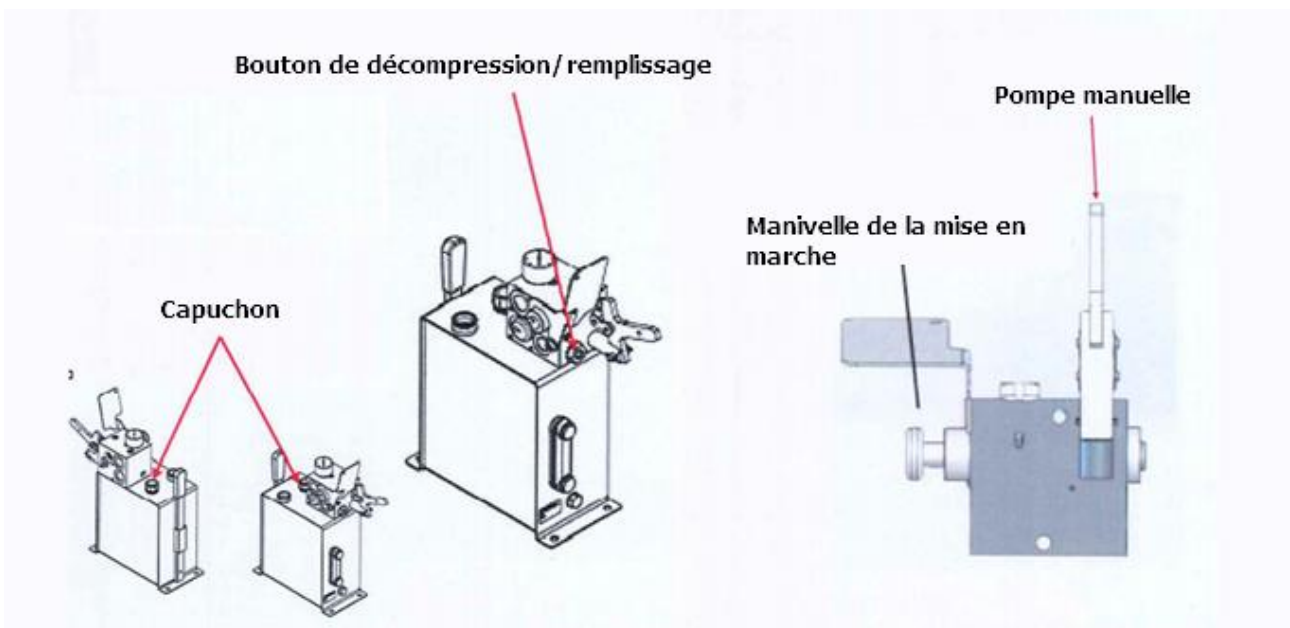


Figure 47 Emplacement du bouchon du réservoir, du bouton de décompression et de la pompe manuelle.

Contrôlez régulièrement le niveau d'huile dans le réservoir : le niveau doit toujours être

compris entre les positions „max” et „min” de l'indicateur de niveau d'huile.

- Si le niveau d'huile est inférieur au minimum, suivez l'une des procédures décrites précédemment pour remplir le réservoir.
- Si le niveau d'huile est supérieur au maximum, utilisez la pompe manuelle lorsque la machine est reliée au tracteur (le curseur d'activation est en „**position de fonctionnement normal**”). L'huile passera du réservoir au réservoir du tracteur par un tuyau auxiliaire (SL).
- S'il est difficile de rebrancher le tuyau à deux fils du tracteur en raison d'une pression résiduelle à l'intérieur des tuyaux, il est possible de relâcher la pression en appuyant sur le bouton de décompression pendant quelques secondes. Cela peut se produire si le véhicule reste stationné au soleil pendant un certain temps. L'excès d'huile sera évacué dans le réservoir et le connecteur DLC pourra être reconnecté.

Vous pouvez pousser le bouton de décompression avec des outils tels qu'un tournevis, une clé ou un levier à la pompe manuelle fournie avec le kit de montage de la valve.

5.5. Raccords rapides du système hydraulique

Le système hydraulique de la machine est doté de raccords rapides permettant de connecter rapidement et facilement des tuyaux et d'autres systèmes hydrauliques. Chaque raccord rapide a sa propre désignation (Rys.45):





Raccords rapides:		
- Rouge		- pliage, dépliage de la machine
- Bleu		- profondeur de travail réglable
- Vert		- système de traction
- Jaune		- réglage du vérin de timon
- Noire		- raccord pour accessoires

Figure 48. Désignation et fonction des différents raccords rapides sur la machine.

5.6. Règles pour le transport du cultivateur sur les routes publics et son éclairage

Conformément à la réglementation en matière de sécurité routière (règlement du ministre des infrastructures du 31.12.2002, J.O. n° 32 de 2002, point. 262) - un ensemble constitué d'un tracteur agricole et d'une machine agricole qui lui est associée doit répondre aux mêmes exigences que le tracteur lui-même.



ATTENTION! Des précautions particulières doivent être prises lors du transport du cultivateur à dents. Il est interdit de conduire sur les voies publiques sans marquage d'avertissement supplémentaire.

Avant le transport, nettoyer la machine de la poussière et vérifier le fonctionnement de l'éclairage.

- Après avoir soulevé la machine, vérifiez l'espace libre sous les éléments de travail les plus bas, et cette garde au sol doit être d'au moins 30 cm.

La vitesse de transport autorisée du tracteur avec la machine sur route lisse est de **jusqu'à 15 km/h**. Sur les routes au revêtement irrégulier (macadams ou pavés), la vitesse peut être réduite à **10 km/h maximum** et sur les routes cahoteuses **à 5 km/h**. Faire une attention particulière lorsqu'il s'agit de dépasser d'autres véhicules, d'éviter les obstacles et de franchir de grandes irrégularités dans les champs et sur les routes de campagne.

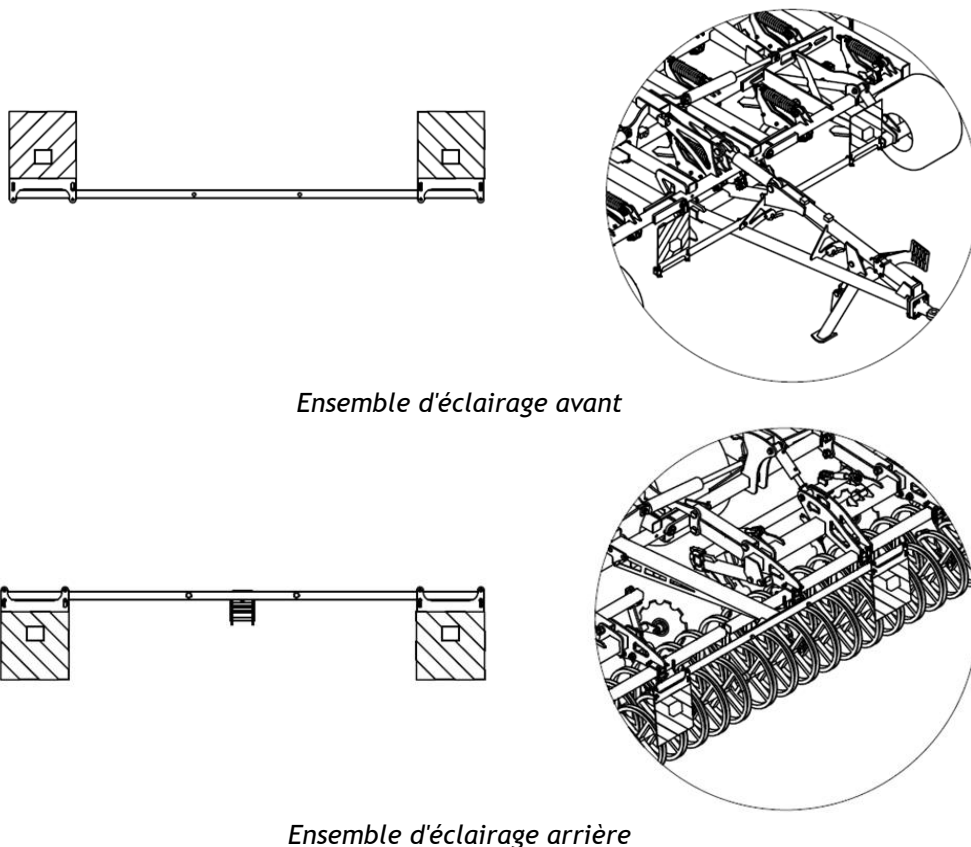


Figure 49 Emplacement des ensembles d'éclairage avant et arrière.



ATTENTION ! Si l'éclairage du tracteur est masqué par une machine suspendue, cet éclairage doit être reproduit sur la machine (à l'aide de tableaux d'éclairage spécifiques) afin d'améliorer la visibilité de l'ensemble tracteur-machine sur la route.

Avant le transport sur les voies publiques, nettoyer soigneusement la machine des résidus végétaux et de la terre. Monter des dispositifs d'éclairage et d'avertissement mobiles et un panneau pour véhicules lents sur les extrémités du châssis du rouleau de culture (selon le code de la route en vigueur). La machine doit être équipée de feux arrières et feux de gabarit avant (selon le code de la route en vigueur) et de rétro réfléchissants latéraux.



ATTENTION ! La machine, en tant que partie du véhicule dépassant le contour latéral arrière du tracteur et obstruant les feux arrière du tracteur, constitue un danger pour les autres véhicules sur la route. Il est interdit de conduire les véhicules sans marquage approprié sur les voies publiques.

Une fois les panneaux montés, les fils électriques du dispositif de signalisation lumineuse doivent être raccordés à la prise de l'installation électrique du tracteur.

- Les panneaux d'avertissement ne sont pas inclus dans l'équipement standard de la machine.



AVERTISSEMENT ! Il est stipulé qu'il est contraire au code de la route de circuler sur les voies publiques sans certificat d'homologation. La circulation peut se dérouler sous la seule responsabilité de l'utilisateur ou avec l'autorisation individuelle.

Les panneaux d'avertissement sont disponibles dans le commerce. Adapter toujours le style de conduite à des conditions de la route - cela permet d'éviter les accidents et les endommagements éventuels de la machine. Prendre toujours en considération les compétences du chauffeur et l'intensité du trafic, la visibilité et les conditions météorologiques.



ATTENTION ! Les dispositifs d'éclairage et d'avertissement ne font pas partie de l'équipement du rouleau de culture. Ils sont disponibles dans les points de vente des machines agricoles.

- Lorsque le travail est terminé (dans le cas d'unités repliables hydrauliquement pour lesquelles la largeur de la machine en position de travail dépasse 3,0 m), replier la machine en position de transport. **N'oubliez pas de sécuriser les bras latéraux par le verrou automatique!**
- La vitesse de conduite doit être adaptée à l'état et aux conditions de la route afin que la machine ne saute pas sur le système de suspension du tracteur et pour éviter des charges excessives sur le châssis et le système de suspension de la machine.
- Apporter une attention particulière pendant le croisement, le dépassement et à des virages. Dans les virages serrés, la machine déborde du côté opposé à celui du virage. Cela peut entraîner à une collision avec des obstacles ou d'autres usagers de la route. La longueur de la machine doit être connue.

- Une largeur maximale autorisée de la machine lors des déplacements sur les voies publiques est de 3,0 m.
- Il est interdit de transporter le cultivateur à dents RHINO, si la pente transversale à la machine dépasse 7°.



AVERTISSEMENT ! Le non-respect des règles ci-dessus peut être dangereux à l'utilisateur et aux tiers, il peut également entraîner des dommages à la machine. L'utilisateur est responsable des dommages résultant du non-respect de ces règles.



ATTENTION ! L'ensemble tracteur-machine doit être mis en conformité avec le code de la route du pays dans lequel il circulera.

5.7. Maintenance et graissage

- Avant le graissage, nettoyer soigneusement les graisseurs. Les points de graissage doivent être graissés en fonction de l'intensité de l'utilisation
- Nettoyez la machine des résidus de terre après chaque utilisation, puis inspectez les pièces et les assemblages. Dans le cas contraire, il peut y avoir un problème de réglage de la hauteur des rouleaux en cas d'engorgement du sol et de la charge supplémentaire qui en résulte!
- Après les 4 premières heures de travail, resserrer de nouveau tous les boulons, puis vérifier leur serrage périodiquement. Le non-respect de cette consigne aggravera le jeu et entraînera des dommages à la machine.
- Pendant la période d'exploitation, graisser les points de lubrification sur les articulations toutes les 10 heures de travail. Graisser les roulements du rouleau et les éléments mobiles des protections à ressort toutes les 25 heures de travail,
- Pour remplacer les pièces usées, utiliser la colle pour filetage ainsi que des vis, écrous et goupilles d'origine,
- Veiller à ce que les assemblages boulonnés soient toujours bien serrés,
- Les pointes des socs peuvent être exploitées jusqu'à leur usure totale, jusqu'à la surface de travail sera égale à la surface initiale du pied de soc. Il est cependant recommandé de remplacer les pointes à l'avance, pour éviter l'usure ou l'endommagement éventuel du pied de soc.
- Rénover ou remplacer les pièces endommagées ou usées.



ATTENTION ! Le graissage périodique garantit la durabilité de la machine

- La durabilité et l'efficacité de la machine dépendent principalement de sa lubrification systématique. Pour le graissage, utiliser des lubrifiants minéraux. Avant d'enfoncer ou d'appliquer de la graisse, nettoyer soigneusement les points de graissage.



ATTENTION ! Il est interdit de travailler sur une machine endommagée par tout événement entraînant la rupture ou la déformation du châssis, du rouleau ou de tout autre assemblage de la machine!

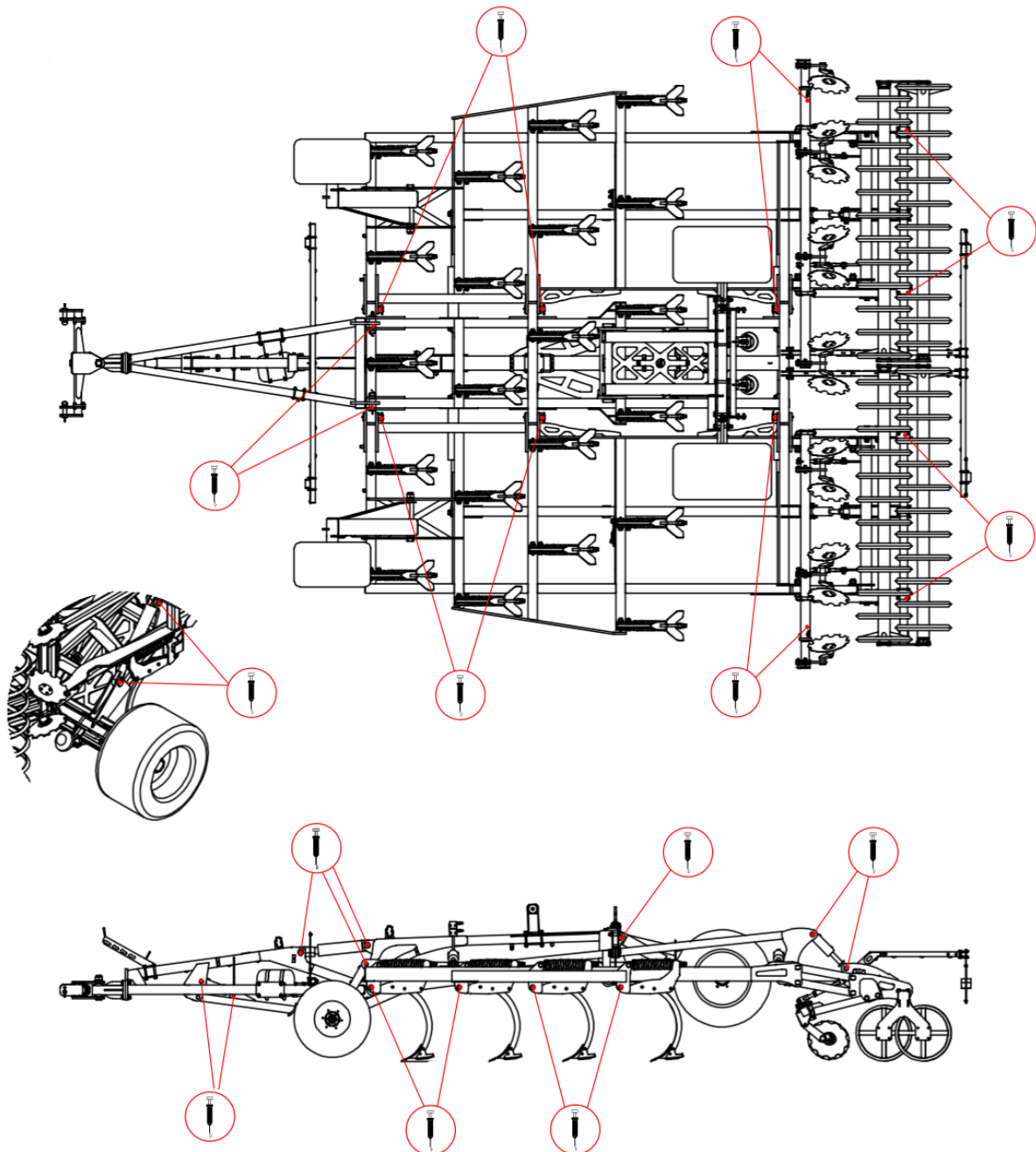


Figure 50 Points de graissage sur la machine RHINO

5.8. Couple de serrage des boulons

- Les boulons et les écrous doivent être serrés dans la machine avec le couple correct en fonction de la classe de résistance du boulon, de la taille et du pas du fileté. Leurs valeurs respectives de couple de serrage sont indiquées dans le tableau 4

Tableau 4 Valeurs du couple de serrage des écrous et les boulons.

Coples de serrage pour les écrous et les boulons [Nm]

	Filetage	Classe de résistance des boulons		
		8.8	10.9	12.9
M4	0,7	3,2	4,5	5,2
M5	0,8	6	8,4	10
M6	1,0	11	15	17
M8	1,3	27	34	40
	1,0	21	30	35
M10	1,5	46	65	76
	1,3	41	75	67
	1,0	36	50	59
M12	1,8	79	111	129
	1,3	65	91	107
M14	2,0	124	174	203
	1,5	104	143	167
M16	2,0	170	237	277
	1,5	139	169	228
M18	2,0	258	363	422
	1,5	180	254	296
M20	2,5	332	469	546
	1,5	229	322	375
M22	2,5	415	584	682
	1,5	282	397	463
M24	3,0	576	809	942
	2,0	430	603	706
M27	3,0	740	1050	1250
	2,0	552	783	933
M30	3,5	1000	1450	1700
	2,0	745	1080	1270
M36	4,0	1290	1790	2020
	2,0	960	1340	1500

Dimension



ATTENTION ! Il est interdit de travailler sur une machine endommagée par tout événement entraînant la rupture ou la déformation du châssis, du rouleau ou de tout autre assemblage de la machine !

6 Exploitation du cultivateur à dents RHINO

➤ Service quotidien

Après chaque exploitation quotidienne, nettoyer l'ensemble tracteur-machine de la terre et les résidus de plantes et inspecter les assemblages par goupilles et par boulons ainsi que l'état des éléments de travail et des autres pièces. Lors du nettoyage, enlever les résidus végétaux et les cordes nouées autour des paliers des disques et du rouleau. Si des pièces sont endommagées ou usées, elles doivent être remplacées. Serrer tous les raccords boulonnés desserrés et remplacer les goupilles et boulons endommagés.

➤ **Entretien en fin de saison**

Après la fin de saison d'exploitation, nettoyer soigneusement l'ensemble tracteur-machine et réparer le revêtement de peinture endommagé. Les surfaces de travail des dents et disques du rouleau ainsi que les filets des boulons de réglage doivent être nettoyés avec du pétrole « Antykor » et protégés contre la corrosion avec du lubrifiant « Antykor 1 ». De plus, faire effectuer un graissage complet. Il est recommandé de garer la machine sous un abri hors de la saison. Si cela n'est pas possible, vérifier périodiquement l'état des protections et, si nécessaire, ajouter le lubrifiant lavé par la pluie.

➤ **Fonctionnement du châssis de l'unité RHINO**

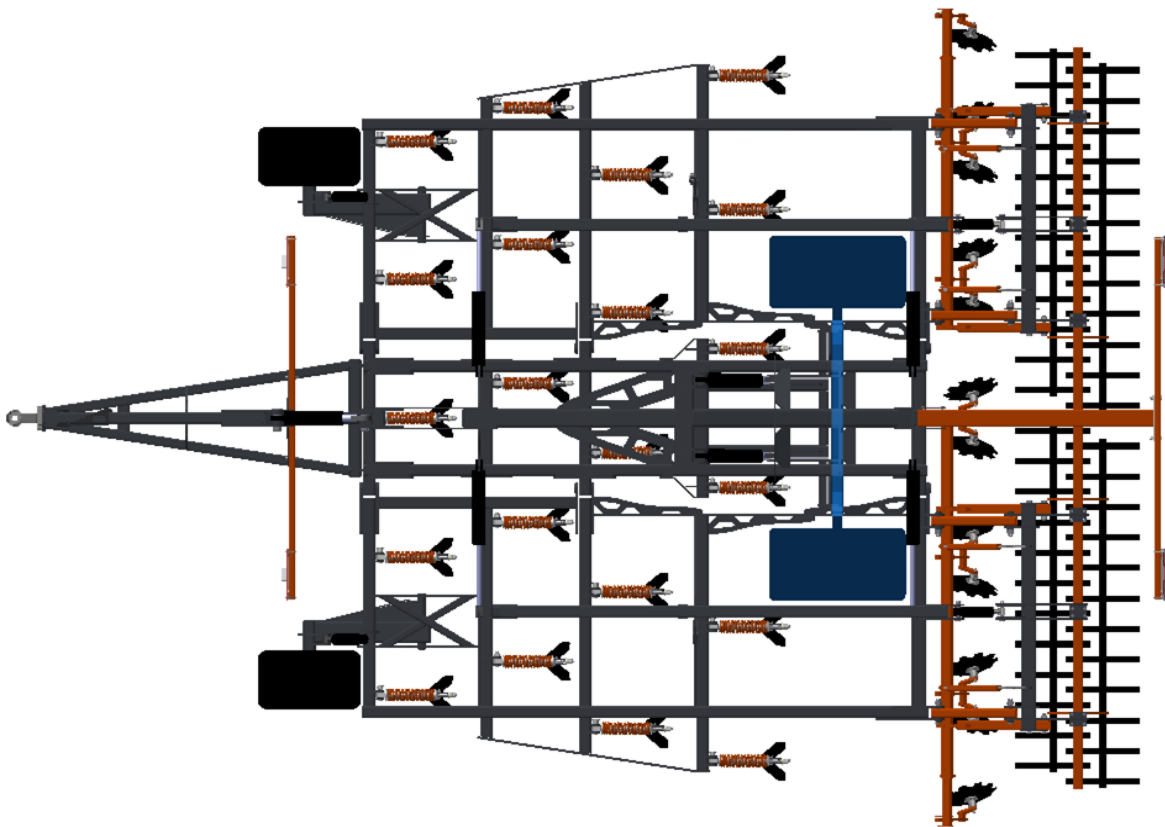


Figure 51 Essieu transport (surligné en bleu) vue de dessus.

- Le cultivateur RHINO est équipé d'un essieu transport. Sa position est réglée hydrauliquement. Pour les travaux sur le champ, l'essieu doit être relevé aussi haut que possible. Pour le transport, cependant, il doit être en position basse (vérin sorti).

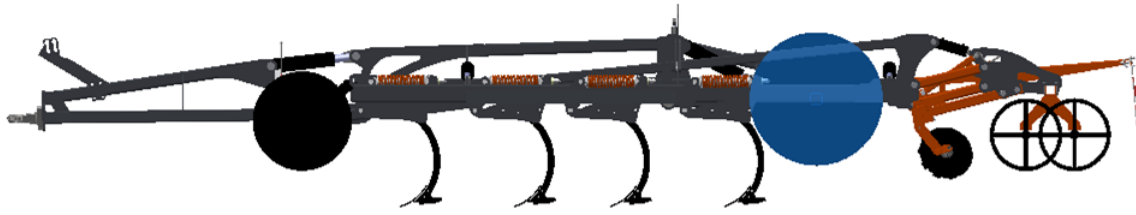


Figure 52 Essieu transport (surligné en bleu) vue latérale.

Contrôle régulier de la pression des pneus.

En cas de perte importante d'air, contrôler l'étanchéité d'une valve de gonflage. Ensuite, faire localiser et réparer un endommagement éventuel par un atelier de réparation spécialisé. Les pneus trop usés ou endommagés (surtout au niveau de bande de roulement) doivent être immédiatement remplacés.

Réglage du jeu axial des roulements de roues.

Il est recommandé de faire effectuer cette opération par un atelier spécialisé. L'opération consiste à resserrer l'écrou sur le moyeu d'une roue après le démontage des roues. Le jeu recommandé est de 0,12-0,15 mm. L'inspection et le réglage doivent avoir lieu tous les 2 ans.

Procédure:

- Démontez l'enveloppe de moyeu et la goupille à ressort protégeant l'écrou à ressort.
- En tournant le moyeu, enfoncez et resserrer l'écrou crénelé.
- Arrêter le serrage lorsqu'une rotation vigoureuse par la main, il ne provoquera pas plus qu'un demi-tour du moyeu.
- Desserrer partiellement l'écrou jusqu'à ce que le moyeu tourne librement et le resserrer de nouveau.
- Après un blocage répété de la rotation, desserrez l'écrou de 30° maximum jusqu'à ce que vous trouviez la possibilité la plus proche de fixer l'écrou avec une goupille. Marquer cette position par un trait.
- À partir d'une position marquée, dévisser l'écrou d'un demi-tour et taper doucement sur le moyeu, en enfonçant le moyeu contre l'écrou jusqu'au bout.
- Resserrer l'écrou jusqu'à la position marquée.
- Remonter l'enveloppe du moyeu.



ATTENTION! Lors de remplacement des pneus, sécuriser l'ensemble contre tout déplacement involontaire (la machine doit être attelée au tracteur avec le frein de stationnement activé et déplié).

➤ **Entretien du système hydraulique**

Le système hydraulique consiste à une inspection visuelle pour détecter les fuites éventuelles. Veiller à mettre des bouchons sur les raccords rapides. En cas de fuites, serrer les raccords des tuyaux hydrauliques. Si cela ne suffit pas, remplacer la pièce ou le flexible. Fuite hors du raccord – remplacer le flexible qui fuit.

Les dommages mécaniques nécessitent également le remplacement du composant. Il est recommandé de remplacer les flexibles hydrauliques tous les 5 ans.

En cas de l'huile sur la tige de piston du vérin hydraulique, vérifier la nature de la fuite. Lorsque la tige de piston est complètement sortie, vérifier les points d'étanchéité. Les petites fuites se caractérisant par un «film d'huile» sur la tige de piston sont autorisées (anneau pare-huile endommagé). En cas d'apparition de transpiration ou de gouttes, arrêter la machine pour éliminer une panne (étanchéité défectueuse).

➤ **Entretien du système de freinage (installation pneumatique)**

Dans des conditions normales d'utilisation, le régulateur de force de freinage 3-positions n'est pas réglable. Il devrait être positionné en position intermédiaire. Lorsque la force de freinage de la machine varie de celle du tracteur, le régulateur peut être réglé pour éviter le comportement anormal de l'ensemble sur la route. Aucune modification ne doit pas être à l'origine d'accident ni endommagement de la machine.

L'eau condensée dans le réservoir est évacuée par une vanne située sous le réservoir. Enfoncer la tige, l'air comprimé éjectera l'eau. Après avoir dégagé la tige, la valve se refermera automatiquement. Une fois par an (avant l'hiver) dévisser et nettoyer le purgeur.

Le contrôle du système pneumatique consiste à l'inspection visuelle de son étanchéité, en particulier aux raccords (lors de l'inspection, la pression du système ne doit pas être inférieure à 6 atmosphères). Le sifflement signifie qu'un tuyau, un joint ou d'autres éléments du système sont endommagés. Aux endroits de petites fuites, des bulles apparaissent (mettre du liquide vaisselle pour vérifier). **Les pièces endommagées doivent être remplacées par les pièces neuves.**

Réglage du freinage - correction du retard de freinage à effectuer lorsque :

- la force de freinage diminue en raison de l'usure des garnitures lors de l'exploitation et du jeu qui en résulte,
- les freins de roue agissent de manière inégale et irrégulière.

Pour cela, changer la position du bras de cylindre sur lequel agit une tige de piston du vérin pneumatique. Changer l'angle de départ rouleau sur l'embout rainuré et rectifier la longueur de la chandelle sur le boulon. Effectuer le réglage pour chaque roue séparément.

6.1. Dimensions principales de la machine

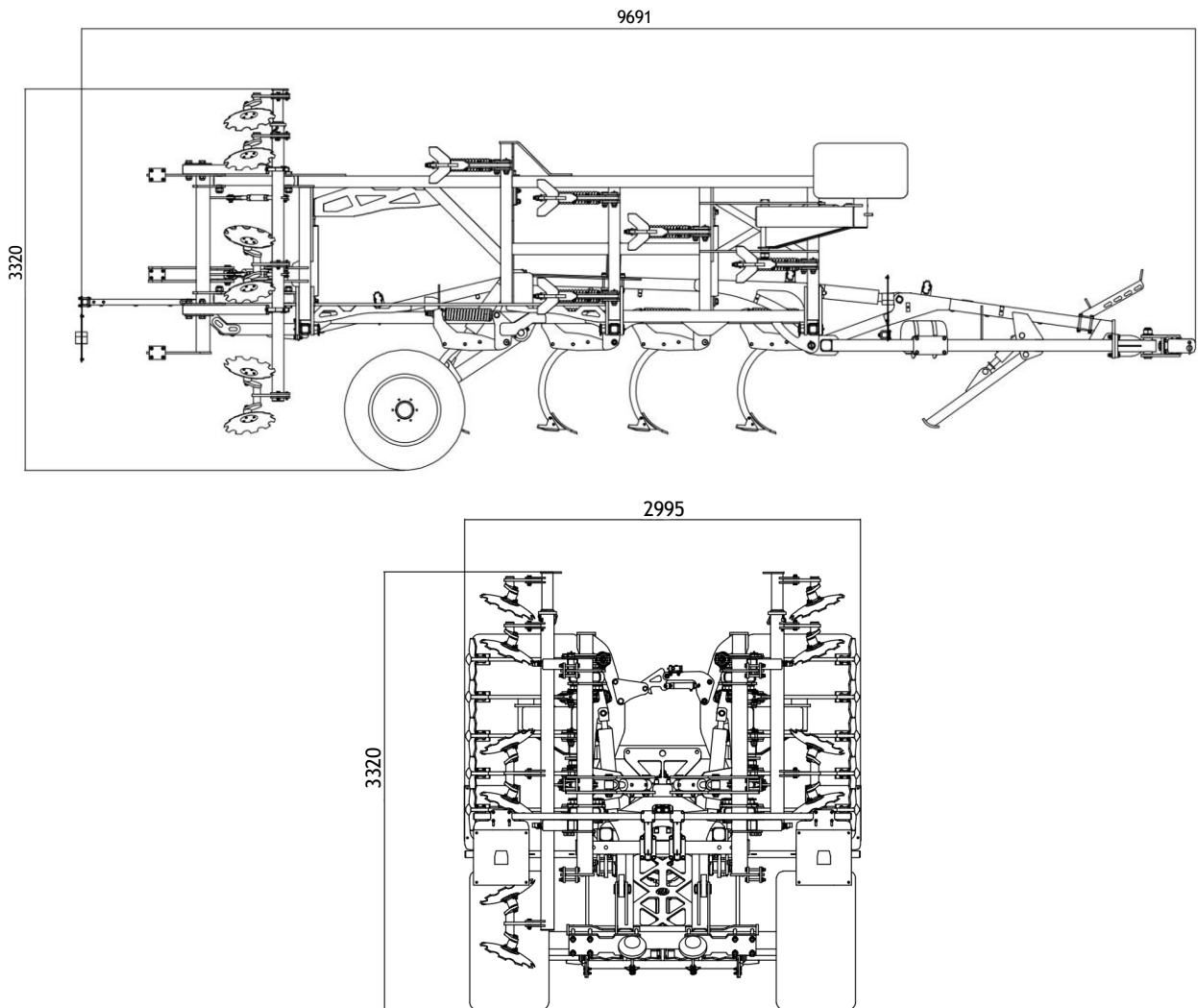
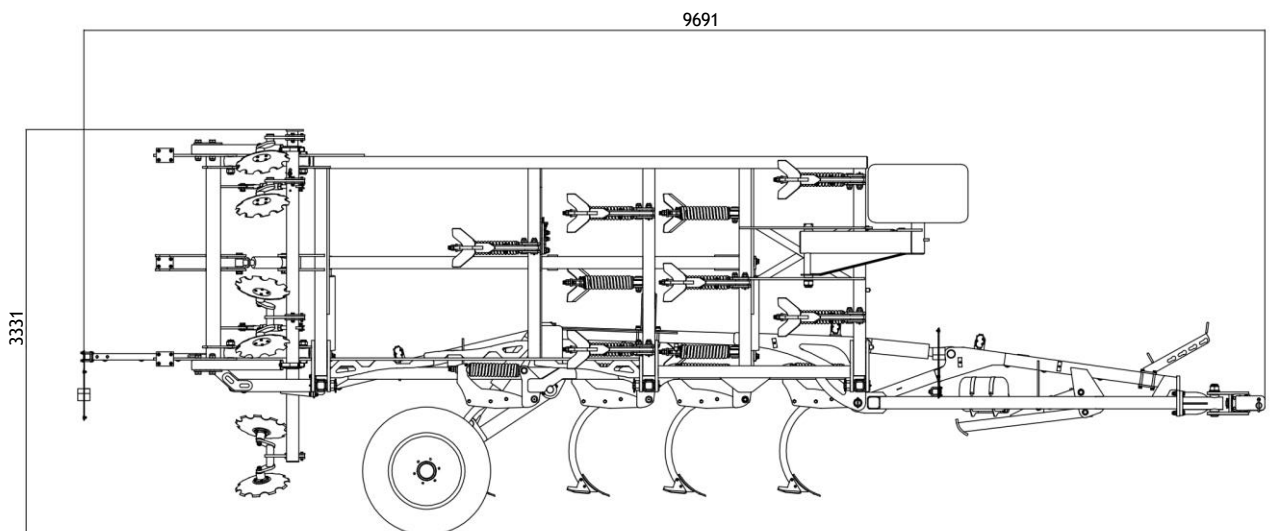


Figure 53 Dimensions de transport du cultivateur à dents RHINO 4.5 H (vue latérale et arrière)



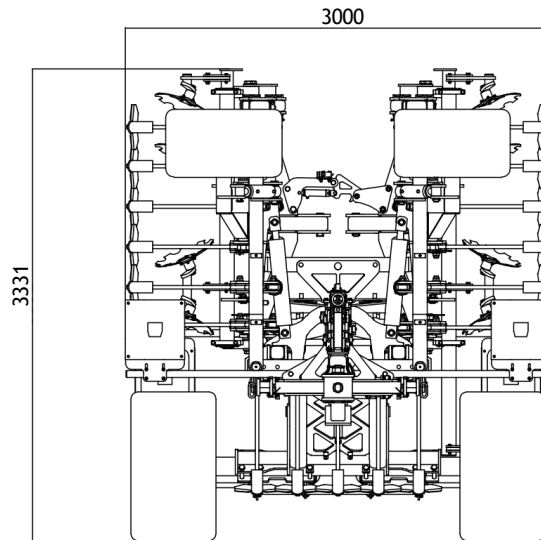


Figure 54 Dimensions de transport du cultivateur à dents RHINO 4.8 H (vue latérale et frontale)

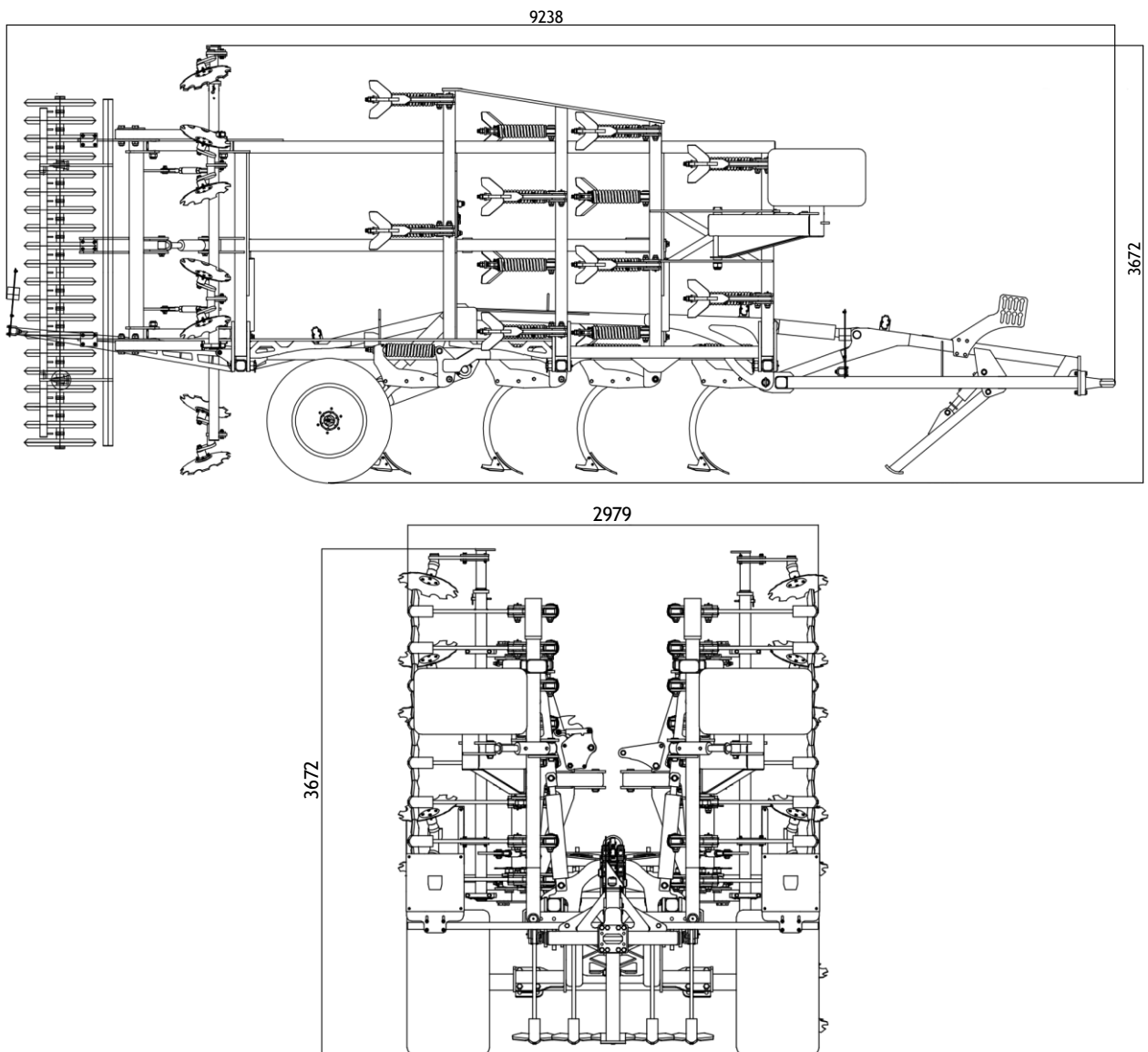


Figure 55 Dimensions de transport du cultivateur à dents RHINO 6.0 H (vue latérale et frontale)

6.2. Caractéristique technique

Tableau 5 Caractéristiques techniques des cultivateurs à dents RHINO

No.	Paramètres :	Unité de mesure	RHINO 4.5 H	RHINO 4.8 H	RHINO 6.0 H
1	Type de machine		RHINO 4.5 H	RHINO 4.8 H	RHINO 6.0 H
2	Largeur de travail	m	4,50	4,80	6,00
3	Repliable hydrauliquement	-	OUI	OUI	OUI
4	Nombre de contre-dépouilles	pcs	15	17	21
5	Nombre de disques	pcs	10	10	12
6	Diamètre de disques	ø	465	465	465
7	Dimensions de l'unité en position de transport	Longueur	9691	9691	9238
		Hauteur :	3320	3331	3672
		Largeur	2995	3000	3979
8	Consommation de puissance	KM	340	375	480
9	Poids total de l'unité	kg	6340	6470	7380
10	Pneus	-	Pneumatiques 480/45-17	Pneumatiques 480/45-17	Pneumatiques 480/45-17
11	Nombre de roues de transport	pcs	2	2	2
12	Vitesse de transport	[km/h]	max 15	max 15	max 15
13	Système de freinage	-	Pneumatique ou hydraulique	Pneumatique ou hydraulique	Pneumatique ou hydraulique

7 Procédures de remplacement

Si les roulements du rouleau (V-ring, T-ring, C-ring) sont endommagés, ils doivent être remplacés comme suit :

- Placer la machine sur une surface horizontale,
- Retirer les deux vis situées entre les anneaux de chaque côté,
- Retirer le rouleau,
- Commencer par retirer un anneau de protection au bout du rouleau protégé par vis sans tête et retirer les roues du rouleau,
- Retirer les roulements à l'aide d'un extracteur,
- Mettre de nouveaux roulements sur le rouleau sans les serrer, remettre de nouveau les roues et anneaux de protection ; visser les vis sans tête à l'aide d'une colle contre le dévissage,
- Faire rouler le rouleau entre les plaques d'appui et visser les roulements sur celles-ci.

Remplacer les paliers du rouleau (tubulaire, caoutchouc, disque) endommagés de manière suivante :

- placer la machine sur une surface horizontale,
- dévisser les quatre vis de fixation des roulements à billes de chaque côté,

- éloigner le rouleau tubulaire,
- desserrer les deux vis sans tête de chaque roulement et retirer les roulements à l'aide d'un extracteur,
- mettre de nouveaux roulements sur le rouleau sans les serrer,
- faire rouler le rouleau entre les plaques d'appui et visser les roulements sur celles-ci. Visser les vis sans tête à l'aide d'une colle,

Ne pas remplacer les roulements à billes dans des supports à disques,
En cas d'endommagement, remplacez le support de disque complet,



IMPORTANT ! Ne pas remplacer les roulements dans des supports des disques de nivellement. En cas d'endommagement, remplacer le support de disque complet.

Les vérins endommagés doivent être réparés par un atelier spécialisé ou remplacés par des pièces neuves. Pour monter le vérin de nouveau :

- raccorder les flexibles correspondants comme dans un vérin voisin,
- tout d'abord, mettre le vérin sur le châssis central et le verrouiller,
- appuyer le cylindre pour que la tige de piston n'interfère avec aucune partie de la machine lors de son extraction,
- faites tourner la machine plusieurs fois pour purger le vérin (sinon le châssis latéral s'abaisse soudainement, ce qui peut endommager la machine ou provoquer un accident),
- mettre le vérin dans l'anneau de châssis et le verrouiller avec le boulon.



ATTENTION ! Lors des réparations et de l'entretien, la machine doit être abaissée au sol et appuyée sur des supports pour assurer une stabilité totale et le moteur du tracteur doit être arrêté. Lors de l'entretien et des réparations, utiliser les clés et les gants de protection appropriés.

Remplacement des éléments de travail

- Les pièces excessivement usées rendent difficile l'enfoncement des outils et augmentent la résistance lors de leur exploitation. Les disques doivent être remplacés lorsque leur diamètre réduira jusqu'à 420 mm.
- Le remplacement des éléments de travail doit être effectué lorsque la machine est descendue au sol et le moteur du tracteur est arrêté. Pour éviter le contact entre des éléments à remplacer et le sol, placer des cales solides (par ex. des blocs en bois de 20 cm d'épaisseur) sous les éléments voisins ou sous le rouleau.
- Les roues abaissées au maximum peuvent également servir de cales pour le chariot. Après avoir abaissé le cultivateur, coupé le moteur du tracteur et serré le frein à main, vérifiez la stabilité de l'ensemble tracteur-machine. Utiliser uniquement les vis typiques pour fixer les nouveaux éléments.



Si les composants de la machine sont démontés plusieurs fois, il est nécessaire d'inspecter et éventuellement de remplacer les éléments de liaison tels que les boulons, les rondelles ou les écrous, dont l'usure excessive peut entraîner un desserrage incontrôlé des éléments de liaison et des dommages ultérieurs.



Lors de travaux sur des outils de travail extrêmement usés, ces travaux peuvent entraîner, par exemple, des dommages aux roulements dans le cas d'un petit diamètre de disque. Les outils doivent être remplacés lorsque leur usure dépasse les limites autorisées par le manuel. Si les recommandations ne sont pas suivies, des dommages peuvent survenir pour lesquels le fabricant **N'EST PAS RESPONSABLE!**

8 Stockage du cultivateur à dents

- Après la fin de la saison, nettoyer le cultivateur de la terre et les résidus végétaux et inspecter les assemblages par goupilles et par boulons ainsi que l'état des éléments de travail et des autres pièces. Pendant le nettoyage, enlever les résidus végétaux et les cordes des points de roulement des rouleaux.
- Si des pièces sont endommagées ou usées, elles doivent être remplacées. Serrer tous les raccords boulonnés desserrés et remplacer les goupilles et boulons endommagés. Le cultivateur doit être rangé dans un endroit couvert. À l'absence d'un endroit couvert, le stockage de la machine à l'extérieur est acceptable.
- **Le cultivateur à dents doit être stocké dans un endroit qui ne présente pas de danger pour les personnes ou l'environnement.** Lorsque la machine est stockée à l'extérieur pendant une longue période, l'entretien des pièces de travail doit être répété lorsqu'une couche de protection est rincée.



Nettoyez les tiges de piston des vérins hydrauliques en hiver et lorsque la machine n'est pas utilisée pendant une longue période, et protégez-les avec de la vaseline ou de la graisse sans acide pour les protéger de la corrosion.



ATTENTION ! Pendant le stockage, le cultivateur à dents doit s'appuyer sur les pieds d'appui. Le cultivateur ne doit être placé que sur un sol durci dont la pente ne dépasse pas 8,5°. Des cales doivent être placées sous le rouleau.

- Une fois dételée du tracteur, la machine doit être placée sur un sol ferme et plat, en maintenant un équilibre permanent. Toutes les unités de travail doivent reposer sur le sol. La machine doit être abaissée doucement afin de ne pas exposer les pièces de travail à un choc sur un sol dur.
- Après avoir abaissé la machine, dételer le système de suspension et séparer la machine du tracteur. Stocker les pièces démontées de la machine en toute sécurité, placées fermement sur le sol, afin d'éviter tout mouvement incontrôlé. Il est conseillé de stocker la machine dans des endroits des zones durcies et couvertes, inaccessibles au public et aux animaux.



Stockez la machine appuyée fermement sur une surface stable et solide, de manière à éviter toute blessure aux humains ou animaux.

- Pour des raisons de sécurité, un cultivateur d'une largeur de travail supérieure à 3,00 m doit être stocké déplié, les disques orientés vers le bas.

9 Démontage et démolition

- La machine utilisée conformément aux instructions de cette notice sera exploitable pendant plusieurs années, néanmoins les pièces usées ou endommagées doivent être remplacées par des pièces neuves. En cas de panne irréparable (fissures ou déformation des châssis) détériorant la qualité du fonctionnement de la machine et présentant un danger pour son exploitation ultérieure, la machine doit être démolie.
- Le démontage de la machine doit être effectué par des personnes qui connaissent bien sa construction. Réaliser les opérations après avoir placé la machine sur une surface plane et dure. Les pièces métalliques démontées doivent être mises à la ferraille et les éléments en caoutchouc transmis dans un établissement de traitement des déchets. Vidanger l'huile dans un récipient étanche et le transmettre dans un établissement de traitement des déchets.
- Le démontage et l'élimination de la machine usagée présentent peu de risques pour l'environnement. Commencer le démontage de la charrue chisel à partir des éléments les plus petits (boulons, vis, etc.) jusqu'aux plus grands. Remettre la charrue chisel démontée à un point de recyclage d'acier comme matière recyclée.



ATTENTION ! Lors du démontage de la machine, toutes les précautions doivent être prises, utiliser des outils efficaces et des équipements de protection individuelle. Les pièces démontées doivent être éliminées conformément aux normes pour la protection de l'environnement.



ATTENTION ! Avant le démontage, l'unité doit être déconnectée du tracteur.

10 Pièces détachées pour le cultivateur à dents RHINO


- Pour rechercher, calculer le prix et commander des pièces détachées d'origine pour les machines de marque MANDAM, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse suivante :
www.mandam.com.pl/fr/, à l'onglet „pièces détachées”.
- Sur ce site sont disponibles des catalogues et des fiches de pièces détachées au format PDF, contenant les schémas des pièces à jour pour chaque machine, ainsi que leurs numéros de référence et leurs prix. Le règlement de commande est également disponible sur ce site.


Vous pouvez commander les pièces ou vous renseigner sur leur disponibilité soit sur le site internet (onglet : « contact/commande ») soit par e-mail :


@ parts@mandam.com.pl

- Dans votre commande, veuillez indiquer les numéros de référence, leur quantité et les données du client avec votre numéro de téléphone.

Les pièces sont expédiées directement à l'adresse indiquée et le paiement s'effectue par virement bancaire ou par enlèvement à la livraison. En cas de doute, veuillez contacter le service des pièces détachées de Mandam Sp. z o.o. aux numéros de téléphone suivants :

 +48 32-232-26-60 ext. 35, 45

 +48 797 518 831 (Mateusz)

 +48 668 662 289 (Jerzy)

Les pièces de rechange d'origine sont également disponibles auprès de tous les distributeurs agréés de machines MANDAM Sp z o o.