MODE D'EMPLOI
CARTE DE GARANTIE
CATALOGUE DES PIÈCES DÉTACHÉES

CHARRUE PORTEE REVERSIBLE

Leo

U063 – charrue à deux corps

U063/1 – charrue à trois corps (2+1)

U063/2 – charrue à trois corps

U063/3 – charrue à quatre corps (3+1)



AVANT DE COMMENCER LE TRAVAIL, FAMILIARISEZ-VOUS AVEC LE CONTENU DU MODE D'EMPLOI.

BOMET®
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością [Société à responsabilité limitée]
Spółka Komandytowa [Société en commandite]
07-100 Węgrów, rue B. Joselewicza 2
tél. (48 25) 691 78 06

CE

Date d'impression : 30/09/2025

Édition 3, Węgrów 2025 Fr

Mode d'emploi original

La reproduction totale ou partielle du mode d'emploi n'est autorisée qu'avec le consentement écrit de ***Bomet®***

BOMET®
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
[Société à responsabilité limitée]
Spółka Komandytowa [Société en commandite]
07-100 Węgrów, rue B. Joselewicza 2
tél. (+48 25) 691 78 06
http:www.bomet.pl ; e-mail : bomet@bomet.pl

DECLARATION DE CONFORMITE CE pour la machine

Conformément au règlement du Ministre de l'Économie du 21 octobre 2008 (J. O. N° 199, texte 1228) et à la directive 2006/42/CE de l'Union européenne du 17 mai 2006. (J. O. UE L157 p. 24-86)

nous déclarons sous notre entière responsabilité que la machine :

Machine :	**CHARRUE PORTEE REVERSIBLE**
Type/modèle :	**U 063 ...**
Numéro de série :	**.....**
Année de fabrication :	**202 ....**
Fonction :	*travail du sol, labour, retournement et émiettement du sol*

à laquelle cette déclaration se rapporte satisfait aux exigences des textes suivants :

*le **Règlement** du MG du 21 octobre 2008 relatif aux exigences essentielles des machines (J. O. N° 199, texte 1228)*
*et à la **directive** 2006/42/CE de l'Union européenne du 17 mai 2006.*

Personne responsable de la documentation technique de la machine : Andrzej Sińczuk, rue B. Joselewicza 2, 07-100 Węgrów

Les normes suivantes ont également été utilisées pour l'évaluation de la conformité :

PN-EN ISO 12100:2012
PN-EN ISO 4254-1:2016-02

Cette déclaration de conformité CE devient invalide si la machine est modifiée ou transformée sans notre consentement.

LE MODE D'EMPLOI CONSTITUE L'EQUIPEMENT DE BASE DE LA MACHINE !

BOMET
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Spółka Komandytowa
07-100 Węgrów, ul. Berka Joselewicza 2
tel. +48 25 792 38 88
NIP 8241801763

Węgrów, ...
Lieu et date d'établissement

.....
Nom, prénom et fonction de la personne autorisée à signer

CARTE DE GARANTIE

Charrue portée réversible type U063

Numéro de série **.....**

Date de production **202 ….**

Signature du contrôleur .....

Date de vente .....

Signature du vendeur .....

BOMET
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Spółka Komandytowa
07-100 Węgrów, ul. Berka Joselewicza 2
tel. +48 25 792 38 88
NIP 8241801763

....

Cachet du vendeur *Cachet du fabricant*

NOTE : Il convient de demander au vendeur de remplir de manière précise (lisible) la carte de garantie et les coupons de réclamation. Les éventuelles réclamations de l'utilisateur peuvent ne pas être prises en compte en cas, par exemple, d'absence de la date de vente ou du cachet du point de vente. Une carte de garantie comportant des mentions corrigées ou remplie de façon illisible – n'est pas valable.

Règles relatives à la procédure de garantie

1. Par utilisateur, on entend la personne physique ou morale qui achète le matériel agricole, par vendeur, l'entité commerciale qui fournit le matériel à l'utilisateur et par fabricant, le fabricant du matériel agricole.
2. Le fabricant garantit la bonne qualité et le bon fonctionnement de la charrue, pour laquelle cette garantie est octroyée.
3. Les défauts ou les dommages causés de/à la charrue réversible seront éliminés gratuitement pendant une période de **12 mois** à compter de la date de vente.
4. Les défauts ou dommages constatés doivent être signalés sur le formulaire de réclamation par e-mail, par lettre ou par téléphone.
5. Si trois réparations sous garantie sont nécessaires pendant la période de garantie et que le produit continue à présenter des défauts qui empêchent son utilisation comme prévu, l'acheteur a le droit de se faire échanger le produit contre un neuf, exempt de défauts ou de demander le remboursement en espèces.
6. À moins qu'un autre délai n'ait été convenu entre le fabricant, le vendeur et l'utilisateur pour le traitement de la réclamation, l'échange du produit ou le remboursement, celui-ci doit intervenir dans un délai de 14 jours à compter de la date de la demande formulée par l'utilisateur.
7. Ne sont pas couvertes par la garantie les réparations qui résultent :
   – de l'utilisation de la charrue non conforme au mode d'emploi et à l'usage prévu,
   – des événements fortuits ou autres pour lesquels le fabricant n'est pas responsable.
   Ces réparations ne peuvent être effectuées qu'aux frais de l'utilisateur, l'acheteur.
8. Le fabricant a le droit d'annuler la garantie pour le produit dans les cas où il constate :
   – des modifications apportées à la conception,
   – des réparations arbitraires sans avoir consulté le fabricant de la machine,
   – des dommages causés par des événements aléatoires,
   – des enregistrements manquants ou introduits par l'utilisateur lui-même à la carte de garantie,
   – l'utilisation de la charrue non conforme à l'usage prévu ou au mode d'emploi.

ATTENTION !
La réclamation concernant une charrue réversible ne sera pas acceptée si la charrue est attelée à un tracteur dont la puissance est excessive. Pour chaque type de charrue, les puissances maximales admissibles sont les suivantes :
charrue à deux corps – 60 CH, charrue à trois corps – 82 CH et charrue à quatre corps – 94 CH

Coupon de réclamation n° 1

Charrue portée réversible U 063 / .....

Numéro de série ..... Date d'achat .....

.....
signature et cachet du vendeur

N° du protocole de réclamation .....

Coupon de réclamation n° 2

Charrue portée réversible U 063 / .....

Numéro de série ..... Date d'achat .....

.....
signature et cachet du vendeur

N° du protocole de réclamation .....

Coupon de réclamation n° 3

Charrue portée réversible U 063 / .....

Numéro de série ..... Date d'achat .....

.....
signature et cachet du vendeur

N° du protocole de réclamation .....

J’ai repris l’équipement technique en état de marche après réparation

le .....

.....
signature de l’utilisateur

Notes :

.....

.....

.....

J’ai repris l’équipement technique en état de marche après réparation

le .....

.....
signature de l’utilisateur

Notes :

.....

.....

.....

J’ai repris l’équipement technique en état de marche après réparation

le .....

.....
signature de l’utilisateur

Notes :

.....

.....

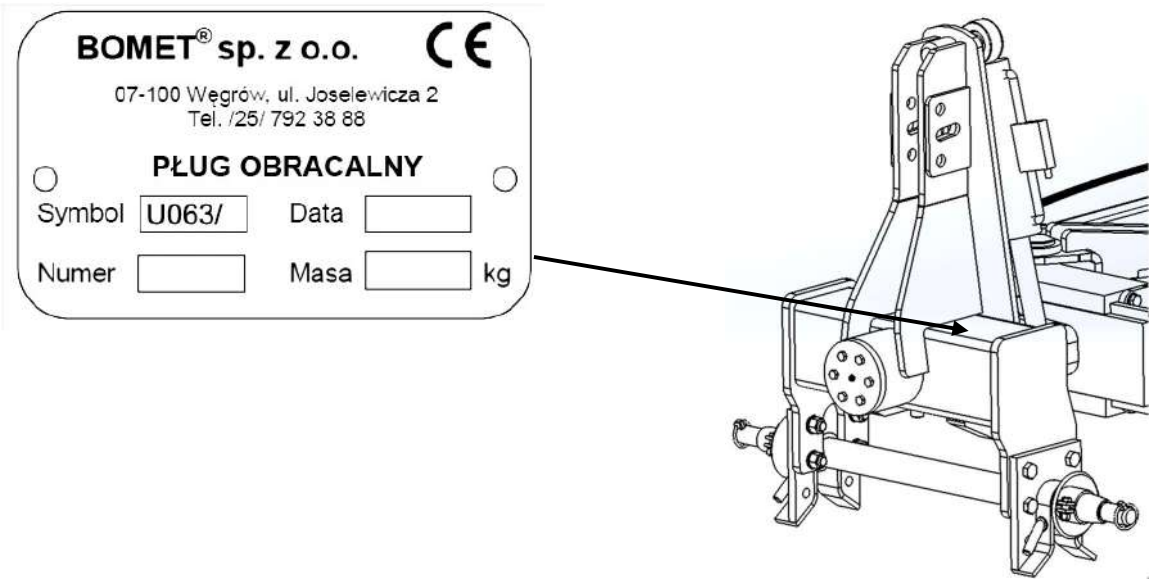
.....

IDENTIFICATION

CHARRUE PORTEE REVERSIBLE

La charrue portée réversible de la série U063 est munie d'une plaque signalétique placée à l'avant du châssis de la charrue. Elle porte les données de base servant à l'identification de la machine : le nom du fabricant, le symbole de la machine, le numéro d'usine, l'année de fabrication.

Les données figurant sur la plaque signalétique servent à identifier la charrue et doivent correspondre aux données inscrites lors de la vente sur la carte de garantie.



IL EST RECOMMANDE QUE LE FOURNISSEUR DE MACHINES, QU'ELLES SOIENT NEUVES OU D'OCCASION, CONSERVE L'ACCUSE DE RECEPTION SIGNE PAR L'ACHETEUR POUR LE MODE d'EMPLOI REMIS AVEC LA MACHINE.

LE MODE D'EMPLOI CONSTITUE L'EQUIPEMENT DE BASE DE LA MACHINE.

CONSERVER LE MODE D'EMPLOI POUR REFERENCE ULTERIEURE.

ATTENTION !
Lorsque vous prêtez la machine, assurez-vous que le mode d'emploi est fourni avec la machine que vous prêtez.

TABLE DES MATIÈRES

CARTE DE GARANTIE 2
IDENTIFICATION 5
TABLE DES MATIÈRES 6
1. INTRODUCTION 7
2. USAGE PREVU DE LA CHARRUE 7
3. REMARQUES RELATIVES A LA SECURITE ET AVERTISSEMENTS 8
3.1. Symboles : signification et utilisation 8
3.2. Utilisation prévue 8
3,3. Description du risque résiduel 8
3.4. Évaluation du risque résiduel 9
3.5. Règles en matière de santé et de sécurité au travail 9
3.6. Conformité aux normes 12
3.7 Panneaux de sécurité et inscriptions 12
3.8. Responsabilité du fabricant et garantie 14
3.9. Bruit et vibrations 14
4. INFORMATIONS RELATIVES A L'UTILISATION 14
4.1. Informations générales 14
4.2. Conception et fonctionnement de la charrue 14
4.3. Équipements et accessoires 16
4.4. Préparation du tracteur pour le travail 17
4.5. Préparation de la charrue pour le travail 18
4.6. Agrégation de charrue avec le tracteur 18
4.7. Conseils d'utilisation 19
4.7.1. Réglages préalables 19
4.7.2. Travail avec une charrue portée 20
4.7.3. Réglages de la charrue 21
5. MAINTENANCE 26
5.1. Instructions relatives à l'entretien de la charrue 26
5.2. Instructions relatives à l'entretien hors saison 27
5.3. Stockage de la charrue 27
5.4. Remplacement des éléments de travail 27
5.5. Instructions de lubrification 28
5.6. Détection et élimination des pannes 29
5.7. Installation hydraulique 30
6. TRANSPORT SUR LES VOIES PUBLIQUES 30
6.1. Transport de la charrue sur des moyens de transport 30
6.2. Transport de la charrue sur un tracteur 30
7. DEMONTAGE 31
8. MISE AU REBUT 31
9. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 32
10. ÉQUIPEMENT SUPPLEMENTAIRE ET SPECIAL 33
ANNEXE A : STABILITE DU COMBINE TRACTEUR-OUTIL 34
NOTES 35
CATALOGUE DES PIÈCES DÉTACHÉES 36

1. INTRODUCTION

Cher Client !

Nous vous félicitons d'avoir choisi un produit de la société ***Bomet®***.

Veuillez vérifier, lors de la réception de la machine, qu'elle est livrée complète conformément à la commande et qu'aucun dommage n'est survenu pendant le transport.

Ce mode d'emploi est fourni avec chaque machine afin de vous familiariser avec la conception, le fonctionnement et le réglage de la charrue portée. Il vise également à mettre en garde contre les risques existants ou potentiels. Le manuel contient également des informations sur la façon de préparer la charrue pour l'utilisation et le transport sur les routes publiques.

Le respect scrupuleux des recommandations contenues dans ce manuel garantira un fonctionnement durable et sans panne, et contribuera à la réduction des coûts d'exploitation de la machine.

Des questions pertinentes sont traitées en détail dans différents chapitres du manuel (selon la table des matières). Si certaines informations contenues dans le manuel ne sont pas claires pour l'utilisateur, c dernier peut obtenir des explications exhaustives en écrivant à l'adresse du fabricant (l'adresse se trouve sur la couverture) — il faudra alors fournir : l'adresse complète de l'acheteur de la machine, le modèle de la machine, le numéro de série, l'année de fabrication, ainsi que l'année et le numéro de l'édition du mode d'emploi.

Les termes gauche, droite, arrière et avant – utilisés dans le mode d'emploi – se réfèrent à un observateur se tenant derrière la machine et faisant face dans le sens de la marche de celle-ci.

Les dispositions de la procédure de garantie et les droits qui en découlent sont spécifiés dans la carte de garantie jointe à chaque charrue.

2. USAGE PREVU DE LA CHARRUE

Les charrues portées réversibles de la série U063, à largeur de travail variable, sont exclusivement destinées aux travaux agricoles. Leur utilisation à d'autres fins sera interprétée comme abusive. Les charrues sont destinées au labour moyen sans raies des champs plats ainsi que des champs présentant une pente maximale de 8,5°, sur tous les types de sols allant des légers aux lourds. Le respect des exigences concernant l'utilisation de la machine, relatives à l'entretien et aux réparations selon les recommandations du fabricant, et leur stricte observation constituent une condition préalable à l'utilisation prévue de la machine.

La machine ne doit être utilisée, entretenue et réparée que par des personnes qui connaissent ses caractéristiques détaillées et qui sont familiarisées avec les procédures en matière de sécurité. Les règles de prévention des accidents et toutes les règles de base en matière de santé et de sécurité, ainsi que le code de la route, doivent toujours être respectés.

Les modifications de conception non autorisées apportées à l'outil sans le consentement du fabricant peuvent dégager le fabricant de toute responsabilité pour les dommages ou les blessures causés.

Les charrues portées réversibles sont destinées à effectuer un labour moyen de tous sols dont l'humidité permet un fonctionnement correct. Les charrues ne doivent être utilisées qu'avec les classes de tracteurs recommandées par le constructeur (voir caractéristiques techniques) équipées d'un attelage de catégorie II et de masses standard sur l'essieu avant pour maintenir le coefficient de direction requis ($s \geq 0,2$). Le calcul du coefficient de direction doit être effectué conformément à l'annexe D de la norme EN ISO 4254-1 ou à l'annexe A du présent manuel.

3. REMARQUES RELATIVES A LA SECURITE ET AVERTISSEMENTS

3.1. Symboles : signification et utilisation

Les symboles sont utilisés dans ce manuel pour attirer l'attention du lecteur et souligner certains aspects particulièrement importants qui doivent être abordés.



DANGER
Indique un danger présentant un risque d'accident grave potentiel. Le non-respect des recommandations signalées par ce symbole peut provoquer une situation entraînant un risque grave de blessures pour l'opérateur et/ou les personnes se trouvant à proximité ! Ces recommandations doivent être strictement respectées !



ATTENTION
Ce symbole indique la possibilité d'endommager la machine ou un objet et vous invite à rester prudent. Il s'agit d'une indication à laquelle il convient de prêter une attention particulière !



À RETENIR
Ce symbole signifie une indication ou une remarque sur les fonctions clés ou des informations utiles sur le bon fonctionnement de la machine.

3.2. Utilisation prévue

Les charrues portées réversibles de la série U063 ont été conçues, construites et adaptées pour les travaux agricoles de préparation du sol – labour sans raies sur les champs plats et en pente jusqu'à 8,5°, sur tous types de sols présentant une humidité permettant un bon fonctionnement. Les corps de labour des charrues de la série U063 sont protégés contre les dommages par une sécurité à boulon de cisaillement. Les charrues doivent être utilisées avec les classes de tracteurs recommandées par le fabricant de 40 ch à 105 ch (voir caractéristiques techniques).



À RETENIR
Les dispositions relatives à l'usage prévu et les configurations prévues pour cette machine sont les seules qui sont autorisées. La machine ne doit pas être utilisée à d'autres fins que celles auxquelles elle est destinée. Les dispositions citées dans ce mode d'emploi ne remplacent pas les obligations relatives aux règlements en vigueur ayant force de loi, concernant les normes de sécurité et de prévention des accidents, mais en constituent un résumé.

3,3. Description du risque résiduel

Le risque résiduel découle d'un comportement erroné ou inapproprié de l'opérateur de la charrue. La cause d'un tel comportement est l'ignorance ou l'inattention de l'utilisateur. Le plus grand danger peut survenir lors de l'exécution des opérations suivantes :

- l'utilisation de la charrue par des personnes mineures ou non familiarisées avec le mode d'emploi, ou n'ayant pas le droit de conduire un tracteur agricole,
- l'utilisation de la charrue par des personnes malades, en état d'ébriété ou sous l'emprise de stupéfiants,
- le transport et le travail sans avoir pris les précautions nécessaires,
- l'attelage de la charrue avec le tracteur, si une personne se trouve entre la machine et le tracteur avec le moteur en marche,
- le travail, si des personnes ou des animaux se trouvent dans le rayon d'action du combiné tracteur + machine,
- les opérations d'entretien ou de réglage sur la charrue si le moteur du tracteur est en marche et que la charrue n'est pas sécurisée contre une chute.

Lors de la description du risque résiduel de la charrue, celle-ci est traitée comme une machine qui, depuis le lancement de la production, a été conçue et fabriquée selon l'état actuel de la technologie.

3.4. Évaluation du risque résiduel

Lors de l'utilisation d'une charrue réversible, les dangers et le risque résiduel peuvent être réduits au minimum, si les recommandations suivantes sont observées :

- une lecture attentive du mode d'emploi,
- l'interdiction de la présence de personnes sur la charrue pendant le travail et le transport,
- l'interdiction de se placer entre le tracteur et la charrue si le moteur du tracteur est en marche,
- l'interdiction de présence de personnes tierces à proximité de la charrue lors du levage, de l'abaissement et de la rotation,
- toutes les opérations de réglage, d'entretien et de graissage de la charrue doivent être effectués uniquement lorsque le moteur du tracteur est coupé,
- les réparations de la charrue doivent être effectuées uniquement par du personnel formé,
- l'utilisation de la machine uniquement par des personnes disposant d'un permis de conduite de tracteurs agricoles et ayant pris connaissance du mode d'emploi de la machine,
- sécuriser la charrue contre l'accès des enfants.

Bien que l'entreprise ***BOMET***® assume la responsabilité de la conception, de la construction afin d'éliminer tout danger, certains éléments de risque lors du travail avec la charrue réversible portée sont inévitables.

⚠ **1) Danger d'accrochage ou de blessure** par les arêtes du châssis ou l'extrémité tranchante du soc ou de l'aile du versoir lors de l'attelage ou du passage en mode transport – travail et inversement.

⚠ **2) Danger de blessure ou de pincement** par la roue jockey. Aucune partie du corps ne doit se trouver entre la roue jockey et le châssis, ni à proximité de la charrue pendant le travail. *Les personnes tierces ne doivent pas se trouver à proximité de la charrue en fonctionnement.*

⚠ **3) Danger de coupure ou d'écorchure** par des éléments tranchants de la machine lors des opérations d'entretien ou de réglage, résultant d'une mauvaise position de l'opérateur lors de ces opérations.

⚠ **4) Danger d'écrasement ou de choc** par le châssis, le corps de la charrue ou la roue jockey lors de la rotation à 180° de la charrue. *Les personnes* tierces *ne doivent pas se trouver à proximité de la charrue en fonctionnement.*

⚠ **5) Danger de projection de liquide sous haute pression** provenant du circuit hydraulique lors de la rotation de la charrue.

⚠ **6) Danger de basculement de la machine** pendant le remisage ou le transport. Pour garantir la stabilité lors du remisage, la charrue doit être posée sur une surface plane, en s'appuyant sur les corps de labour et la béquille. La charrue doit être attelée uniquement à des catégories de tracteurs recommandées par le fabricant.

3.5. Règles en matière de santé et de sécurité au travail



PRUDENCE
Afin d'éviter les dangers, il convient de lire attentivement le présent manuel avant toute utilisation de la charrue et de respecter les principes relatifs aux dangers et aux précautions à prendre suivants **:**

Dispositions générales

- Outre ce mode d'emploi, il convient aussi de respecter le code de la route et les règles en matière de santé et de sécurité au travail.
- Les avertissements (pictogrammes) apposés sur la charrue fournissent des indications relatives à la sécurité de l'utilisateur et des tiers, ainsi qu'à la prévention des accidents.

- Lors de la circulation sur la voie publique, les prescriptions du code de la route doivent être respectées.
- Il est recommandé d'utiliser un tracteur équipé d'une cabine ou d'un arceau de sécurité.
- Avant chaque départ de la machine, il faut vérifier que tous les composants de la charrue sont en bon état. Toute détérioration constatée doit être réparée immédiatement, et les éléments manquants complétés.
- Éviter de se tenir dans la zone de travail de la charrue.
- Avant de quitter la cabine du tracteur et avant toute opération sur la charrue, couper le moteur et retirer la clé du contact.
- La charrue doit être remisée dans un local sec, sur un sol dur et plat. Faire preuve d'une vigilance particulière lors de l'abaissement de la charrue au sol. Risque de coupure !!!

Agrégation

- Faire preuve d'une vigilance particulière lors du couplage et du découplage de la charrue avec le tracteur.
- Il est interdit de se tenir entre la charrue et le tracteur pendant toute manipulation du levier de commande du système hydraulique.
- Lors de l'agrégation de la charrue avec le tracteur, il est interdit à quiconque de se trouver entre l'outil et le tracteur lorsque le moteur du tracteur tourne.
- Lors de toute opération d'entretien sur la charrue, couper le moteur, retirer la clé du contact et serrer le frein à main.
- La sécurité des axes de l'attelage de la charrue doit être assurée uniquement par des dispositifs de sécurité normalisés (goupilles fendues).
- La charrue doit être attelée uniquement à un tracteur de puissance appropriée pourvu de masses avant, afin d'assurer un bon coefficient de direction.
- Seule une personne titulaire des autorisations nécessaires pour conduire un tracteur agricole est autorisée à opérer la charrue.
- Lors du raccordement des tuyaux au système hydraulique du tracteur, s'assurer que le circuit hydraulique n'est pas sous pression. Vérifier la position du levier de commande de l'hydraulique externe du tracteur.
- Lors de l'agrégation, respecter la charge minimale requise de l'essieu avant du tracteur.



PRUDENCE
L'utilisation d'un tracteur d'une classe différente de celle recommandée par le fabricant peut entraîner un risque de perte de stabilité en marche ou à l'arrêt.
La charge de l'essieu avant du tracteur ***doit être supérieure à 20 %*** de son poids à vide.

Utilisation

- L'utilisation de la charrue est réservée aux personnes habilitées à conduire des tracteurs agricoles et ayant lu le mode d'emploi de la charrue.
- Toutes les opérations d' entretien (graissage, réparation, nettoyage, etc.) doivent être effectuées avec la charrue abaissée au sol, le moteur du tracteur coupé, la clé de contact retirée et le frein de stationnement serré.
- Ne pas laisser les personnes non autorisées qui ne sont pas familiarisées avec le mode d'emploi de la charrue l'utiliser.
- Ne pas laisser les enfants et les personnes sous l'emprise de l'alcool utiliser la charrue.
- La charrue doit être relevée en douceur par l'attelage trois points du tracteur, sans à-coups ni secousses.
- La rotation de la charrue doit être effectuée uniquement après l'avoir soulevée par l'attelage trois points du tracteur.
- Lors de la montée, la descente ou la rotation de la charrue, il est interdit de s'en approcher.
- Relever toujours la charrue en faisant demi-tour et en marche arrière.

- ***Les délais pour le remplacement des flexibles hydrauliques doivent impérativement être respectés.***
- Les flexibles hydrauliques souples doivent être remplacés tous les 4 ans à compter de leur date de fabrication, à cause de l'usure naturelle. La date de fabrication, l'année et le numéro de semaine figurent sur chaque flexible hydraulique.
- Il est interdit d'utiliser la marche arrière du tracteur lorsque l'outil est en position de travail.
- Il est interdit de travailler avec la charrue sur des pentes supérieures à 8,5°. Faire preuve de prudence lors du travail sur des pentes.
- À chaque descente de l'opérateur du tracteur, la charrue doit être laissée en position abaissée.
- Le nettoyage des corps de labour peut être effectué en soulevant puis en abaissant la charrue ; si cela ne suffit pas, il faut obligatoirement effectuer le dégagement des obstructions uniquement après avoir reposé l'outil au sol et coupé le moteur du tracteur.
- Il est interdit de remplacer les éléments de travail de la charrue sans avoir préalablement sécurisé la machine contre tout mouvement du tracteur et toute chute de la charrue.
- Lors du remplacement ou de la réparation des éléments de travail nécessitant le soulèvement de la charrue, il faut utiliser des supports stables et robustes pour sécuriser la machine contre une chute inattendue (par exemple, des cales en bois).
- Il est interdit de laisser le tracteur attelé à la charrue sur des pentes ou des terrains inclinés sans sécurisation contre tout roulement accidentel.
- Les opérateurs d'équipements agricoles doivent porter des vêtements et des chaussures de travail ainsi que des équipements de protection individuelle adaptés aux dangers encourus, par exemple des gants.

Transport

- Le transport de la charrue, du fabricant au distributeur ou au client, est décrit en détail au chapitre « Transport sur les voies publiques ». Il faut veiller aux règles de sécurité lors du chargement, ainsi qu'à l'arrimage correct de la charrue sur la remorque du véhicule. Les points d'attache des câbles ou des chaînes sont indiqués par des pictogrammes.
- La charrue transportée sur les voies publiques doit être équipée de dispositifs lumineux portatifs, de signalisation, et du panneau triangulaire d'identification de véhicule lent à installer dans les supports prévus à cet effet sur le châssis de la charrue (détails au chapitre « Transport sur voies publiques »).
- Il est interdit de transporter des personnes ou des objets sur le châssis de la charrue.
- Il faut prêter attention aux mouvements longitudinaux de l'outil dus à la longueur de la charrue et à sa connexion rigide au tracteur, spécialement lors du demi-tour au champ ou dans les virages sur la voie publique.
- Faire preuve d'une vigilance accrue lors des manœuvres de virage du tracteur attelé à la charrue, tant lors du transport que des retournements au champ, notamment si des personnes ou des objets se trouvent à proximité.
- La vitesse de déplacement du tracteur avec la charrue doit être adaptée à l'état de la chaussée.

Stockage

- La charrue ne doit être dételée du tracteur qu'après avoir coupé le moteur du tracteur, avoir retiré la clé et serré le frein de stationnement.
- Remiser la charrue dans un local sec, sur une surface dure et plane. Lors de l'abaissement de la charrue au sol, faire preuve d'une vigilance particulière – risque de coupure !!!
- Pendant le remisage, la charrue doit reposer de façon stable sur les corps droits et la béquille. Le remisage de la charrue doit avoir lieu sur une surface plane, de préférence sous abri, à l'écart de tout risque de blessure accidentelle.
- La charrue doit être maintenue propre.

Danger !
Attention aux extrémités tranchantes des socs, ailes du versoir et du coutre à disque – il y a risque de coupure, faire particulièrement attention pendant toutes les opérations d'entretien et de réglage de la charrue.

Autres

- Lors du démontage et de la mise au rebut, faire preuve d'une vigilance particulière et se référer aux plaques indiquées dans le catalogue des pièces détachées.
- Il est interdit d'utiliser la charrue à des fins autres que celles indiquées dans le mode d'emploi.

ATTENTION
Le non-respect des règles ci-dessus peut créer des dangers pour l'opérateur et les tiers et entraîner des dommages à la charrue. Les dommages résultant du non-respect des règles sont de la seule responsabilité de l'utilisateur.

3.6. Conformité aux normes

La machine a été conçue et fabriquée dans le respect des normes de sécurité de l'industrie mécanique en vigueur le jour où la charrue réversible portée a été mise sur le marché. En particulier, les actes législatifs et les normes harmonisées suivants ont été pris en compte :

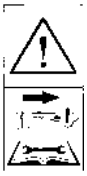
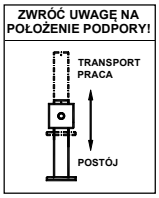
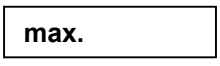
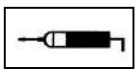
- 2006/42/CE – Directive relative à la sécurité des machines mise en œuvre par l'Arrêté du Ministre de l'Économie du 21.10.2008 (J.O. N° 199, texte 1228).
- PN-EN ISO 12100:2012 – Sécurité des machines. Principes généraux de conception. Appréciation du risque et réduction du risque.
- PN-EN ISO 4254-1:2016-02 – Matériel agricole. Sécurité. Partie 1 : Exigences générales.
- PN-ISO 730:2018-02/A1:2018-06 – Tracteurs agricoles à roues. Attelage trois points arrière. Catégories N1, 1, N2, 2, N3, 3, N4 et 4.
- ISO 2332:2009 – Tracteurs et matériels agricoles. Liaisons des instruments par l'attelage trois points. Zone de dégagement autour de l'instrument.
- ISO 3600:2022 – Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses. Manuels d'utilisation. Contenu et forme.
- PN-ISO 11684:1998 – Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses. Signaux de sécurité et de danger. Principes généraux.

3.7 Panneaux de sécurité et inscriptions

Les charrues portées réversibles de la série U063 de la société ***BOMET***® sont équipées de tous les dispositifs garantissant un travail sûr. Lorsque la sécurisation complète des zones dangereuses n'est pas possible pour le bon fonctionnement de la charrue, des pictogrammes sont présents pour signaler le risque et indiquer comment l'éviter.

Dans le tableau 1, les pictogrammes apposés sur la machine ainsi que leur signification sont présentés. Les pictogrammes doivent être protégés contre la perte et la destruction qui les rend illisibles. Les pictogrammes manquants ou illisibles doivent être remplacés par de neufs. Il est requis que les nouveaux assemblages utilisés pour la réparation portent tous les panneaux de sécurité prévues par le fabricant. Les pictogrammes peuvent être commandés à l'adresse du fabricant, en indiquant le numéro du signe (voir tableau 1) ainsi que la version et l'année d'édition du mode d'emploi.

Tableau 1. Panneaux de sécurité et inscriptions

N°	Pictogramme	Signification	Emplacement
1	2	3	4
1.		Avant de commencer le travail, familiarisez-vous avec le contenu du mode d'emploi	Sur le bâti d'attelage trois points
2.		Attention. Avant toute opération d'entretien, couper le moteur et retirer la clé de contact	Sur le bâti d'attelage trois points
3.		Ne pas se placer à proximité des bras du relevage pendant la commande du relevage	Sur le bâti d'attelage trois points
4.		Risque d'écrasement des mains. Ne pas atteindre dans la zone d'écrasement tant que les pièces peuvent bouger	Sur les éléments mobiles du châssis
5.		Attention. Risque de projection de liquide sous haute pression.	Sur le châssis de la charrue près des conduites hydrauliques
6.		Attention. Risque d'écrasement de tout le corps à la suite de la rotation du châssis avec les corps et la roue de la charrue. Garder une distance de sécurité par rapport à la charrue	Sur le châssis de la charrue
7.		Risque de coupure du pied. Garder une distance de sécurité par rapport aux bords tranchants des disques, socs	Sur le châssis de la charrue
8.		Attention à la position de la béquille ! Position de la béquille à l'arrêt, pendant le transport et le fonctionnement de la machine	Sur le châssis près de la béquille
9.		Indication des points d'attache pour le chargement	Sur le châssis de la charrue
10.		Indication de la pression admissible dans les roues	Sur le guide de la roue
11.		Marquage des points de lubrification	Sur le châssis de la charrue
12.	BOMET	Logo de l'entreprise	Sur le châssis de la charrue

3.8. Responsabilité du fabricant et garantie

En ce qui concerne les types de machines décrites dans ce manuel, la société ***BOMET***® décline toute responsabilité civile en cas suivants :

- une mauvaise utilisation ou utilisation non conforme aux recommandations du fabricant de la machine,
- l'utilisation de la machine en violation des lois nationales relatives à la sécurité et à la prévention des accidents,
- la non-observation ou l'observation incorrecte des dispositions citées dans le présent manuel,
- le fait d'apporter des modifications non autorisées à la machine,
- l'utilisation de la machine par du personnel non formé à cet effet,
- l'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas des pièces d'origine.

Dans la mesure où l'acheteur souhaite faire usage de la garantie, il doit se conformer strictement aux recommandations et aux règles énoncées dans le manuel. En particulier :

- il ne doit travailler que dans les plages de fonctionnement spécifiées de la machine,
- il doit toujours effectuer un entretien régulier et minutieux,
- il ne doit autoriser que les opérateurs ayant les compétences et les qualifications appropriées à utiliser la machine,
- il ne doit utiliser que des pièces de rechange d'origine recommandées par le fabricant.

3.9. Bruit et vibrations

Lors de l'utilisation de la charrue réversible, il n'y a pas de risque de bruit pour l'opérateur susceptible d'entraîner une perte d'audition, car la charrue est un outil passif et le poste de l'opérateur se situe dans la cabine du tracteur. La source du bruit est le tracteur et non la machine.

L'utilisation de la charrue ne présente pas non plus de risques dus aux vibrations, car c'est un outil passif et l'opérateur travaille dans la cabine, où le siège est amorti et ergonomique.

4. INFORMATIONS RELATIVES A L'UTILISATION

4.1. Informations générales

Les charrues portées réversibles de la série U063 sont fabriquées en tant que charrues à 2 ou 3 corps avec possibilité de montage d'un module supplémentaire à 1 corps. Elles sont adaptées au travail sur des pentes n'excédant pas 8,5° et sont compatibles avec les tracteurs équipés d'un attelage de catégorie II (voir spécifications techniques – tableau 5) équipés de masses d'alourdissement de roues standard. L'utilisateur disposant d'un tracteur permettant le réglage automatique de la profondeur de labour doit utiliser ce réglage, ce qui permet d'économiser environ 10 % de carburant.

La charrue est livrée assemblée.

4.2. Conception et fonctionnement de la charrue

Les charrues réversibles de la série U063 (figure 1) sont des outils portés sur un attelage trois points de tracteur. La conception de la charrue est modulaire, c'est-à-dire que les charrues partagent les mêmes éléments de structure, seuls varient le nombre de corps et la taille du châssis.

Les charrues réversibles U063 se relient au tracteur au moyen de l'attelage trois points. L'axe de suspension inférieur – la barre d'attelage rapide – est fixé dans les attaches de l'avant-train. L'avant-train de la charrue avec l'attelage trois points constitue la tête rotative de la charrue à laquelle est monté le vérin de rotation du châssis. Le châssis de la charrue est relié au coulisseau par un pivot, ce qui permet la rotation horizontale du châssis. Le réglage de la

largeur du premier corps de charrue est possible par le déplacement du coulisseau sur le guide. Les corps de charrue sont munis de versoirs divisés (étrave et aile), d'un soc avec pointe vissée, de lames de râteau fixées au-dessus du versoir, et de patins fixés au noyau du corps. Les selles des corps de charrue sont fixées au châssis par des connexions à boulons. Le montant du corps de charrue est relié à la selle par des connexions à boulons qui protègent le corps contre une surcharge.

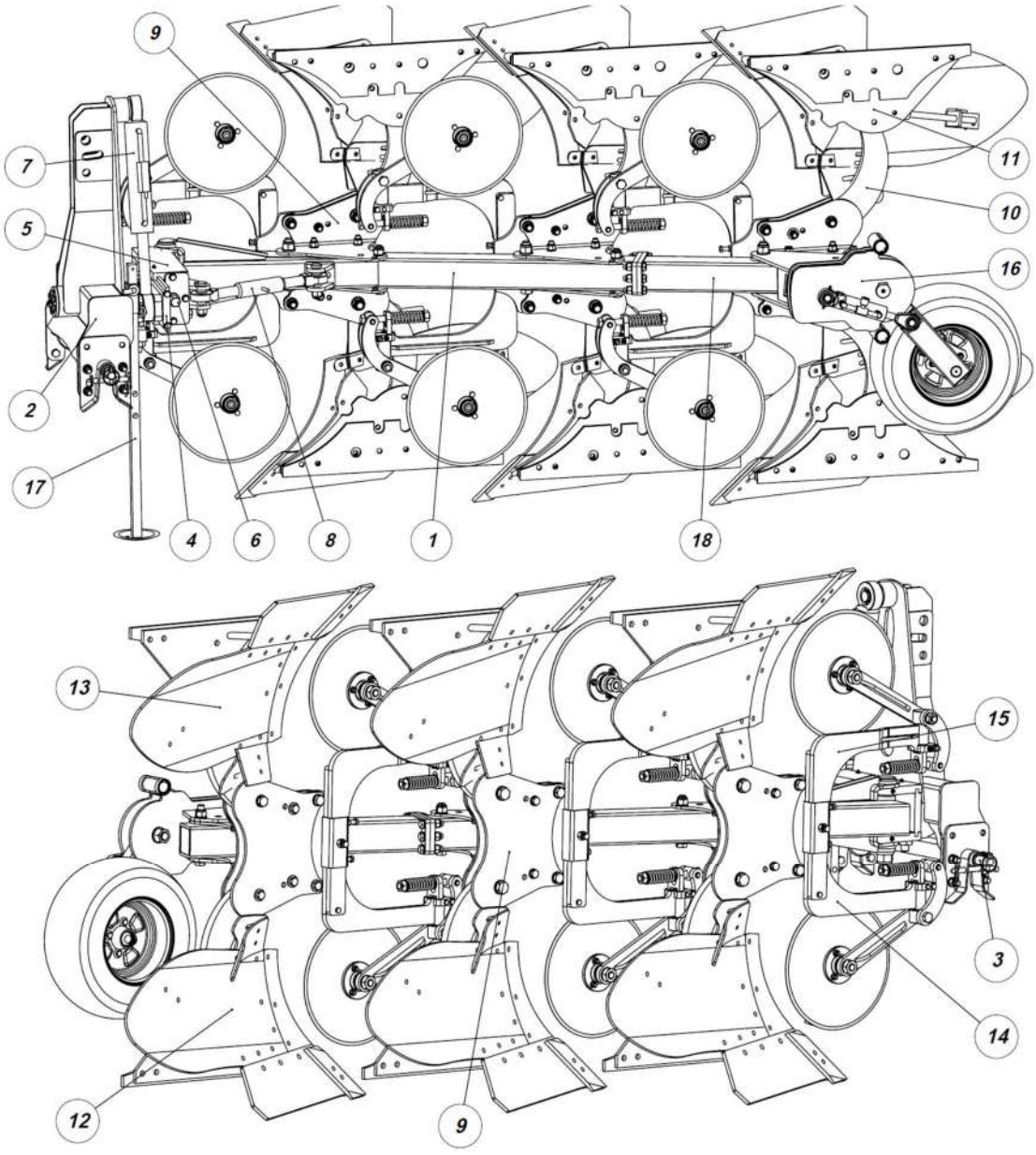


Figure 1. Charrue réversible – conception générale : 1 – châssis principal, 2 – tête de charrue, 3 – barre d'attelage, 4 – guide, 5 – coulisseau, 6 – vis de réglage du premier corps, 7 – vérin de retournement, 8 – vis d'alignement du châssis, 9 – selle du corps, 10 – montant de corps, 11 – âme du corps, 12 – corps droit, 13 – corps gauche, 14 – coutre droit, 15 – coutre gauche, 16 – roue jockey, 17 – béquille, 18 – châssis +1

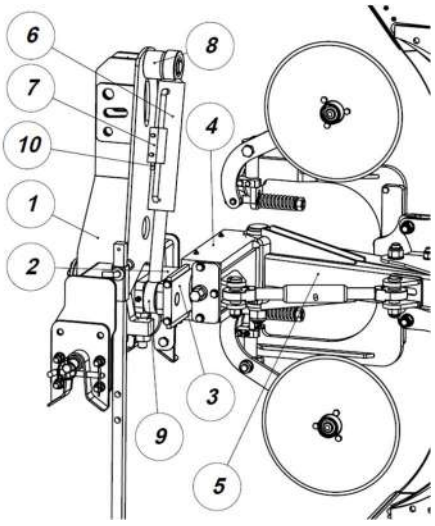
Les selles de fixation des corps sur le châssis permettent de modifier progressivement la largeur de labour dans les plages 25 cm – 30 cm – 35 cm. La charrue est équipée d'un coutre à disque monté sur le dernier corps, les autres corps sont également munis de supports pour coutre (en option) ou rasettes.

La charrue réversible est équipée d'une roue jockey ***(brevetée)***, fixée en standard sur le dernier corps. Pour un réglage donné, la roue détermine la profondeur de labour pour les corps droits et gauches. La selle de la roue est installée sur la selle du corps, donc lors du changement de largeur de labour, la roue est orientée dans la bonne direction. Les charrues

de la série U063 sont munies de supports pour les dispositifs lumineux et le panneau d'avertissement triangulaire.

Mécanisme de retournement

Le mécanisme de retournement est composé d'un vérin hydraulique à double effet, relié à la sortie hydraulique externe du tracteur. Les principaux éléments du mécanisme de retournement (fig. 2) du châssis de la charrue sont : le bâti du système d'attelage (1), sur l'axe duquel est montée la tourelle (2).



À l'extrémité de la tourelle se trouvent le coulisseau (3) et le guide (4) relié par une articulation au châssis de la charrue (5). Le vérin hydraulique (6) à double effet, équipé d'un distributeur (7), relie le pivot du bâti (8) au pivot de la tourelle (9). Deux conduites hydrauliques sont connectées au distributeur à double effet commandant le vérin.

Fig. 2. Mécanisme de retournement du châssis

Au moment où le levier du distributeur hydraulique du tracteur est basculé en position d'alimentation, le vérin de retournement commence à fonctionner. Ce dernier, en raccourcissant sa longueur, commence à faire pivoter la tourelle avec le châssis autour de l'axe de fixation. Après le passage du point mort supérieur par le pivot de la tourelle, le distributeur change la direction du flux d'huile, provoquant l'allongement du vérin et le déplacement continu de la tourelle avec le châssis. La variation de longueur du vérin se poursuit jusqu'au moment où les corps de charrue sont pivotés de 180° par rapport à la position initiale. ***Pendant le pivotement des corps de charrue, le levier du distributeur sur le tracteur doit être maintenu en position d'alimentation***. L'activation répétée du levier du distributeur sur le tracteur entraîne le pivotement du châssis avec les corps vers la position opposée. L'amplitude de retournement du coulisseau et du guide est limitée par des vis de butée réglables placées des deux côtés sous la tourelle. Pour garantir un fonctionnement correct du retournement du châssis, le distributeur à double effet (7) est équipé d'un bouton de réglage (10), qui doit être ajusté correctement en fonction du tracteur et de son système hydraulique.

Le levier de commande de la sortie hydraulique doit être maintenu dans la même position tout au long de l'opération de retournement. Une fois le retournement terminé, les vannes de blocage verrouillent automatiquement la charrue dans la position de labourage.

4.3. Équipements et accessoires

Le fabricant fournit la charrue à vendre dans un état assemblé. Avec la machine, le fabricant fournit : son mode d'emploi avec un catalogue des pièces détachées et une carte de garantie.

À RETENIR
Le mode d'emploi avec le catalogue des pièces détachées constitue l'équipement de base de la charrue.

La charrue réversible **peut être équipée en option** de coutres à disques supplémentaires pour chaque corps et de rasettes. Les avertisseurs lumineux portables et le panneau triangulaire signalant un véhicule lent **ne font pas** partie de l'équipement standard de la machine et peuvent être achetés dans les dépôts de matériel agricole.

Chaque utilisateur de la charrue doit disposer de panneaux d'avertissement lumineux opérationnels, ainsi que d'un panneau triangulaire signalant un véhicule lent (voir le chapitre « Transport » pour la description des panneaux). Si vous ne les mettez pas en place pendant le transport, vous risquez un accident. L'utilisateur de la machine est responsable de tout dommage causé en cas d'accident.

4.4. Préparation du tracteur pour le travail

La préparation du tracteur pour le fonctionnement avec la charrue implique la vérification de son efficacité générale, conformément aux manuel d'utilisation du tracteur (une attention particulière doit être accordée au bon fonctionnement du système de suspension). La charrue doit être agrégée aux classes de tracteurs recommandées, équipées de masses d'alourdissement sur l'essieu avant et des roues arrière, comme indiqué dans les caractéristiques techniques du tracteur.

Système d'attelage

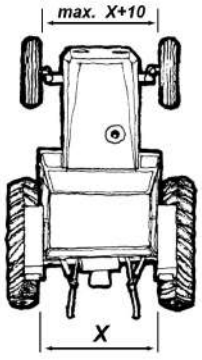
L'attelage trois points du tracteur est un attelage universel conçu pour relier toutes les machines équipées d'un système d'attelage standard pour la catégorie de suspension donnée. Les éléments d'attelage doivent être montés de manière à permettre un réglage aisé. Les articulations à rotule des bras inférieurs du système de suspension du tracteur doivent être placées dans la position basse à la même hauteur avant que la machine soit attelée (distance des articulations au sol : min. 200 mm). Les bras réglés à la même hauteur par rapport au sol facilitent l'attelage de la charrue au tracteur.

Système hydraulique

Il est requis que le tracteur soit équipé d'une sortie hydraulique à double effet. Avant de connecter les conduites, vérifier la propreté des raccords rapides et se familiariser avec le fonctionnement du système hydraulique du tracteur.

Largeur de voie – réglage

Lors du labourage, la largeur de voie doit toujours être mesurée à l'intérieur des pneus.
La distance intérieure entre les pneus avant doit être au moins égale à la distance intérieure des pneus arrière. Il est acceptable que les roues avant soient plus larges d'environ 10 cm. Les distances entre les roues doivent être symétriques par rapport à l'axe longitudinal du tracteur.



Les largeurs de voie recommandées sont les suivantes : ***1200–1500 mm***
Largeur de voie idéale = ***3 x largeur du sillon + 100–150 mm***
Exemple : largeur du sillon : ***16" → 3 x 350 + 150 = 1200 mm***

Pression des pneus

Des propriétés de conduite optimales ainsi qu'une utilisation correcte et à long terme peuvent être améliorées en appliquant la pression recommandée dans les pneus. La pression d'air des pneus arrière du tracteur, en particulier, doit être identique sur les deux roues et conforme au manuel d'utilisation du tracteur !

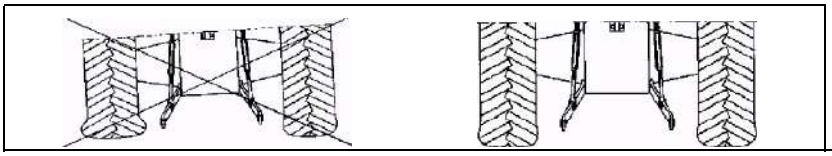


Fig. 3. Position des bras inférieurs

Masses d'alourdissement de l'essieu avant du tracteur

L'avant du tracteur doit être équipé de masses afin d'assurer des propriétés de conduite optimales et un équilibre longitudinal du tracteur. Le coefficient de direction doit être de Ws ≥ 20 %, c'est-à-dire que l'essieu avant doit être chargé d'une masse égale ou supérieure à 20 % de la masse totale du tracteur.

4.5. Préparation de la charrue pour le travail

La préparation d'une charrue réversible neuve ou après une période de remisage (par exemple après l'hiver) consiste à vérifier son état technique, en particulier la solidité des connexions des éléments de travail avec le châssis et le fonctionnement du système hydraulique. Si des composants sont endommagés ou usés, ils doivent être remplacés par des composants neufs ou régénérés. Si ce n'est pas le cas, cela peut entraîner une détérioration de la qualité du travail de l'outil.

ATTENTION
Il est interdit à l'opérateur de se tenir dans la zone entre le tracteur et la machine lorsque le moteur du tracteur est en marche. La charrue doit être soulevée doucement, sans à-coups ni vibrations.

En outre, il convient de :
– vérifier tous les assemblages par vis ; si des desserrages sont constatés, resserrer les écrous,
– lubrifier la charrue comme recommandé (voir la section « Instructions relatives à la lubrification »),
– vérifier si les raccords rapides des flexibles hydrauliques de la charrue correspondent aux prises du tracteur,
– vérifier l'état des flexibles hydrauliques et la propreté des raccords rapides,
– vérifier le réglage des corps de charrue, pour s'assurer qu'ils sont uniformément positionnés et ajustés,
– vérifier si la roue de suivi, les vis de réglage et la broche de réglage tournent facilement et sans blocage ; en cas de blocage de la roue jockey, il faut la démonter, puis la nettoyer et la lubrifier,
– vérifier la pression dans la roue jockey ; la pression recommandée doit être de 375 kPa.

ATTENTION
Toutes les opérations d'inspection de la charrue doivent être effectuées avant de l'atteler au tracteur.

4.6. Agrégation de charrue avec le tracteur

Lors du couplage de la charrue au tracteur, il convient de s'assurer que :
– les bras inférieurs du tracteur sont positionnés en dessous des pivots de suspension de la charrue,
– les points d'attelage du tracteur et de la charrue appartiennent à la même catégorie,
– en position de transport et de travail, les points d'attelage inférieur et supérieur de la charrue avec l'ATP du tracteur sont alignés dans un plan vertical,
– les limiteurs latéraux des bras inférieurs permettent un léger jeu latéral de la charrue pendant le travail, mais ce jeu latéral doit être éliminé pendant le transport, en veillant à éviter toute collision de l'outil avec la surface des roues arrière ou les éléments structurels du tracteur.

Procéder comme suit en attelant la charrue au tracteur :
– retirer la barre d'attelage de l'outil des bras inférieurs de l'attelage trois points (ATP) du tracteur,
– approcher prudemment le tracteur suffisamment près du châssis de la machine,
– **couper le moteur du tracteur, retirer la clé de contact et serrer le frein de stationnement,**
– retirer **la barre d'attelage** (2) de la charrue et la fixer sur les bras inférieurs du tracteur, ou installer des joints sphériques sur les extrémités de la barre d'attelage et sécuriser la barre avec des goupilles,
– démarrer le tracteur et reculer à une distance permettant de connecter la barre d'attelage à l'avant-train de la charrue,
– sécuriser la barre d'attelage (3) dans les supports de la charrue à l'aide d'axes de fixation,

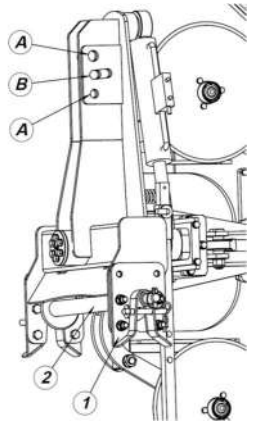


Fig. 4. Bâti d'attelage trois points de la charrue

– connecter le bras supérieur du tracteur au support du châssis de la charrue à l'aide d'un axe, en la fixant avec une goupille standard dans l'un des trois trous ***A*** ou ***B***,
– tendre légèrement les chaînes des bras inférieurs du tracteur, en maintenant la symétrie de l'attelage de la charrue par rapport au tracteur,

ATTENTION
Les trous ***A*** du bâti sont destinés au transport de la charrue, tandis que le trou ***B*** est destiné au travail. La barre d'attelage (2) peut être abaissée en déplaçant la plaque (1).

– connecter les raccords rapides des flexibles du vérin hydraulique,
– déverrouiller la béquille de la charrue et la positionner en mode transport,
– vérifier le levage de la charrue et effectuer un retournement de la charrue pour s'assurer que la roue jockey fonctionne correctement et qu'aucun élément n'entre en contact avec le sol,
– fixer les panneaux d'éclairage et de signalisation portatifs ainsi que le panneau triangulaire distinctif.

ATTENTION
Il est interdit d'atteler la machine au tracteur lorsque le moteur du tracteur est en marche. Il est interdit d'utiliser d'autres composants pour la fixation du système d'attelage de l'outil que ceux recommandés par le fabricant.

4.7. Conseils d'utilisation

Le champ à labourer doit être correctement préparé. Les tournières doivent être suffisamment larges pour permettre de sortir complètement la charrue du sol avant que le tracteur ne fasse demi-tour. En fonction de la taille du tracteur, de la charrue et de la méthode de demi-tour, la largeur des tournières varie de 10 m à 20 m. La largeur de la tournière doit être un multiple de la largeur de travail de la charrue. La charrue doit être abaissée et relevée sur les tournières marquées. Les tournières doivent être marquées en travaillant vers l'intérieur du champ, avec le corps arrière en position relevée à l'avant de la charrue.

Pour éviter l'obstruction des éléments de travail de la charrue, le champ doit être débarrassé des résidus végétaux (post-récolte) trop longs et libres avant de commencer le labour. La hauteur admissible du chaume est d'environ 20 cm. En cas de résistances au travail dépassant les capacités de traction du tracteur, il est possible de démonter le dernier corps de charrue ou d'utiliser un tracteur de puissance supérieure.

Lorsque le labour commence depuis le bord du champ, la première raie doit être versée vers l'intérieur du champ. Le labour proprement dit commence au deuxième passage, au cours duquel on retourne dans le premier sillon. De cette manière, tout le sol sera labouré. Le premier passage de la charrue s'effectue à environ $^1/_3$ de la profondeur de travail, le deuxième à ¾ de la profondeur. Au troisième passage, le tracteur avance dans le sillon à la profondeur appropriée, et c'est alors qu'il faut effectuer les réglages définitifs de la charrue.

Les réglages de base de la charrue peuvent être effectués lorsque la profondeur de labour souhaitée est atteinte et que les roues du tracteur se trouvent dans un sillon de même profondeur.

4.7.1. Réglages préalables

Avant de commencer le labour, il faut retirer les dispositifs de signalisation pour le transport sur les voies publiques et ajuster les chaînes limitant les bras inférieurs du tracteur afin que la charrue puisse s'incliner facilement sur les côtés. Pour obtenir un labour de qualité, il est indispensable d'effectuer un réglage préalable : mise à niveau longitudinale et transversale de la charrue.

La mise à niveau transversale doit être effectuée en raccourcissant ou en allongeant le bras droit du système de suspension du tracteur de manière à ce que le châssis de la charrue, vu de l'arrière, soit horizontal une fois la pleine profondeur de travail atteinte, c'est-à-dire que le montant soit perpendiculaire au sol (fig. 5).

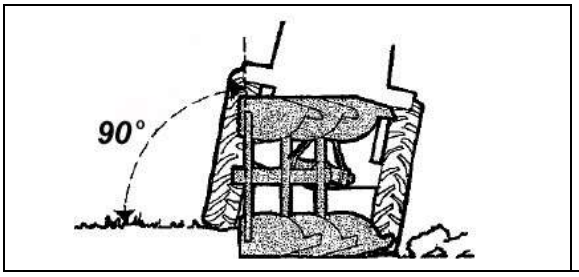


Fig. 5. Position correcte de l'age

En outre, pour le réglage transversal du labour avec les corps droits et gauches, les vis de réglage du guide (butées) ***A*** (voir fig. 6) situées dans la tête sous le guide sont utilisées pour ajuster séparément le travail des corps droits et gauches. Pour effectuer le réglage, il convient de relever la charrue, de la faire pivoter, d'ajuster les vis de réglage, de remettre la charrue en position initiale, de l'abaisser et de poursuivre le labour.

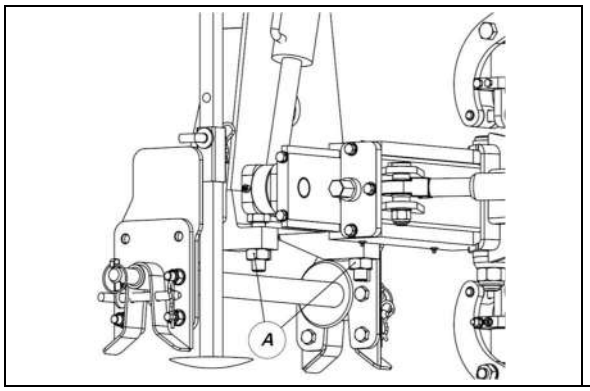


Fig. 6. Vis pour la mise à niveau transversale

La mise à niveau longitudinale de la charrue doit être réalisé par un allongement ou un raccourcissement approprié du troisième point d'attelage (***A*** fig. 7), de façon à ce que le châssis de l'outil, vu de côté, soit horizontal par rapport au sol une fois la profondeur de travail atteinte. L'avant et l'arrière du châssis doivent être à la même hauteur ***H***. Le troisième point peut être monté sur la charrue dans trois positions, voir figure 4.

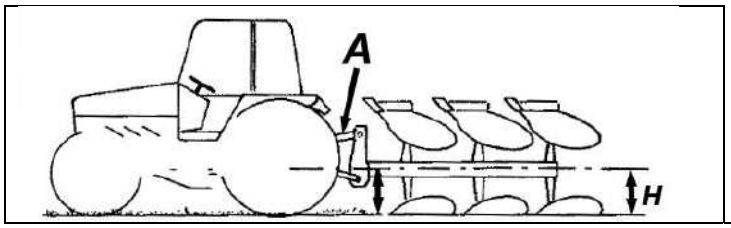


Fig. 7. Mise à niveau longitudinale de la charrue

Une charrue correctement mise à niveau doit avoir son châssis parallèle à la surface du sol et le bâti d'attelage trois points en position verticale. Avec un tel réglage, tous les corps de charrue doivent travailler à la même profondeur. Après le labour, le champ ne doit pas présenter de différences visibles entre la hauteur des raies déposées par chacun des corps.

DANGER !
Tous les travaux d'entretien doivent être effectués avec la charrue abaissée au sol et le moteur du tracteur coupé. Il est interdit à l'opérateur de se tenir dans la zone entre le tracteur et la charrue lorsque le moteur du tracteur est en marche.

4.7.2. Travail avec une charrue portée

Pour éviter l'obstruction des éléments de travail de la charrue, le champ doit être débarrassé des résidus végétaux (post-récolte) trop longs et libres avant de commencer le labour. La hauteur admissible du chaume est d'environ 20 cm.
Pour que la charrue suive régulièrement derrière le tracteur et que les raies soient de largeur et de profondeur uniformes, il convient de respecter les règles suivantes :

- vérifier la mise à niveau longitudinale de la charrue, régler si nécessaire le troisième point et ajuster la largeur du premier corps,
- adapter systématiquement la largeur de labour à la profondeur de travail. La profondeur maximale de labour ne doit pas dépasser les 2/3 de la largeur de raie. Cela assure une formation correcte des raies et une bonne qualité du travail du sol (voir fig. 8).
- Rappeler que la profondeur de travail réelle n'est atteinte qu'après plusieurs mètres de labour. En même temps, la roue de suivi (16) peut s'enfoncer dans la couche supérieure du sol sur le champ, augmentant la valeur de réglage.

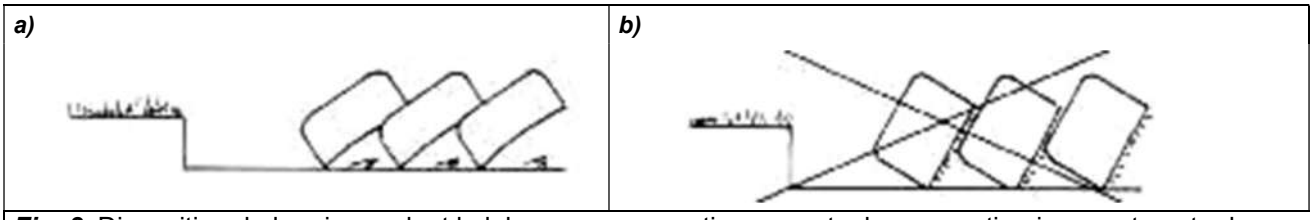


Fig. 8. Disposition de la raie pendant le labour : a – proportion correcte, b – proportion incorrecte entre la largeur de la raie et la profondeur du labour

- adapter la vitesse de labour aux conditions du champ,
- effectuer les demi-tours après avoir relevé l'outil en position de transport,
- pendant le travail, la charrue doit se déplacer en ligne droite à une vitesse constante adaptée aux conditions du labour. Travailler à des vitesses trop faibles détériore la qualité du travail des corps, réduit l'émiettement du sol ainsi que la qualité du mélange et de la couverture des engrais et des résidus végétaux.
- effectuer un virage ou reculer avec l'outil abaissé peut entraîner de graves dommages à la fois à la charrue et au tracteur,
- lors des demi-tours effectués avec un outil de préparation du sol, il faut augmenter la largeur de la tournière pour éviter une collision entre la charrue et l'outil,
- ***en cas d'obstruction des ensembles de travail*** (pierre, résidus végétaux, autres corps étrangers sur le champ), arrêter la charrue, la soulever au-dessus de la surface du champ et l'abaisser. Si cela ne permet pas un auto-nettoyage des ensembles de travail, répéter l'opération plusieurs fois ou, après avoir abaissé l'outil en position de repos, couper le moteur du tracteur, serrer le frein à main et éliminer la cause de l'obstruction.
- il est inacceptable de laisser la charrue sur une pente ou un autre terrain incliné sans la sécuriser pour l'empêcher de rouler.



ATTENTION
Pendant le travail avec la charrue, éviter les secousses soudaines. Il est interdit de reculer ou de faire demi-tour avec le tracteur lorsque les corps sont enfoncés dans le sol. Des précautions particulières doivent être prises si des personnes ou des objets se trouvent dans le rayon d'action de la charrue.



AVERTISSEMENT
Toute obstruction survenant pendant le travail de la charrue nécessitant une intervention doit être éliminée après avoir arrêté le tracteur, abaissé la charrue, coupé le moteur du tracteur et serré le frein de stationnement.

4.7.3. Réglages de la charrue

Un fonctionnement optimal des charrues réversibles de la série U063 nécessite d'effectuer un réglage transversal (modification de la largeur de la première raie) ainsi qu'un réglage longitudinal, c'est-à-dire l'orientation correcte du châssis principal de la charrue par rapport au bâti d'attelage (alignement). De plus, il est indispensable de régler la profondeur de labour, d'ajuster le système de sécurité protégeant les corps de labour contre les dommages, ainsi que de régler la position des rasettes et des coutres, lorsqu'ils sont montés.

Réglage de la première raie

Il convient d'effectuer un labour sur une courte distance et de vérifier le résultat obtenu. L'axe de retournement de la charrue doit coïncider avec l'axe longitudinal du tracteur, et le premier corps doit labourer sur toute la largeur du soc b_1 (voir figure 9). Il est essentiel que la première raie soit réglée à la même largeur que les autres corps de labour.

La largeur de travail du premier corps peut également être déterminée selon la relation suivante :

$$0{,}5\ L - C = b_1$$

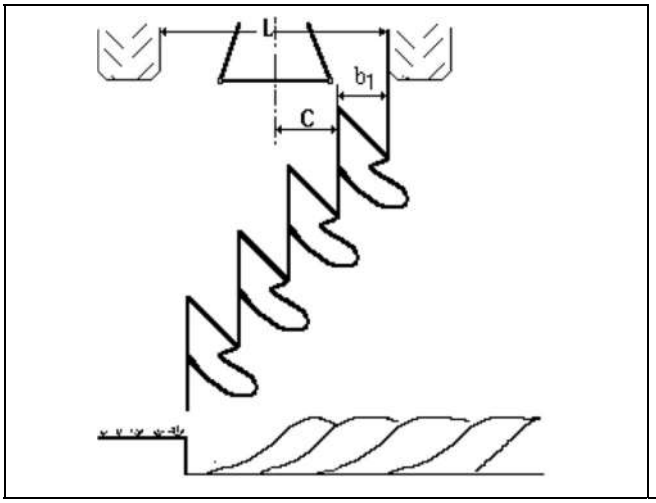


Fig. 9. Réglage de la largeur de la première raie

Si le premier corps ne prélève pas une raie de la largeur souhaitée, il convient de procéder au réglage correspondant. Ce réglage s'effectue à l'aide de la vis ***A*** (fig. 10) ; en déplaçant le coulisseau sur le guide vers la gauche (côté non travaillé), on augmente la largeur de la première raie. En le déplaçant vers la droite, on réduit la largeur de la première raie.

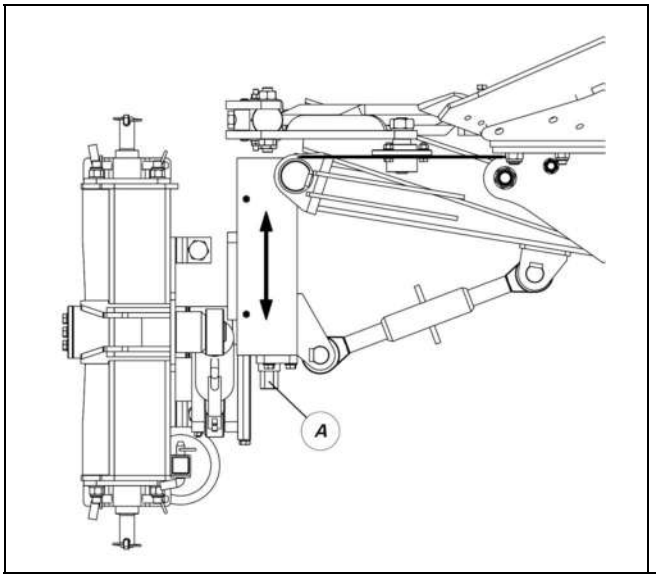
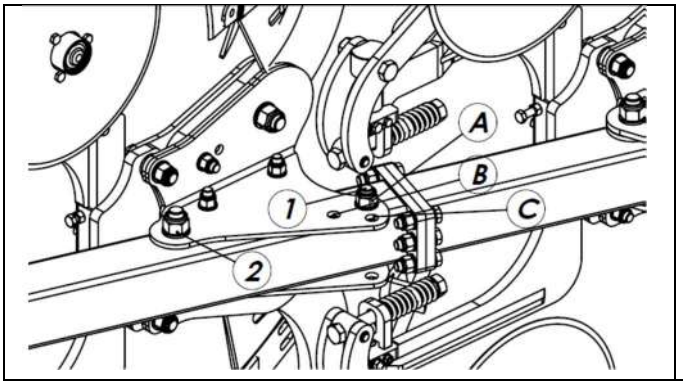


Fig. 10. Vis de réglage de la première raie

Réglage de la largeur de labour

Sur les charrues de la série U063, la modification de la largeur de labour s'effectue en ajustant la largeur de travail des corps de labour individuellement. Ce réglage se réalise à l'aide de la vis de réglage 1 (fig. 11) fixée sur la selle de chaque corps, dans les trous marqués A, B, C, après avoir préalablement desserré la vis de retournement 2. En fonction du trou choisi, on obtient les largeurs de travail suivantes :



A – 25 cm / B – 30 cm / C – 35 cm

Fig. 11. Réglage de la largeur de labour d'un corps unique

IMPORTANT !
Il est impératif de régler la même largeur de travail pour tous les corps.

Réglage de la profondeur de labour

Le réglage de la profondeur de labour s'effectue soit par la roue de suivi (réglage de suivi), soit par le relevage hydraulique du tracteur (réglage automatique). La roue de suivi de la charrue ***(brevetée)*** peut être positionnée à différentes hauteurs par rapport aux corps de labour à l'aide de l'axe **A** (fig. 12). La profondeur de labour doit toujours être adaptée à la largeur de labour. La profondeur maximale de labour ne doit pas dépasser les 2/3 de la largeur de raie. Cela garantit une formation correcte des raies ainsi qu'une bonne qualité de travail.
L'utilisation de la roue de suivi limite la possibilité d'enfoncement excessif de la charrue dans le sol. Le réglage de suivi est actuellement le plus répandu – bien qu'il soit moins avantageux en termes de rendement du labour et de consommation de carburant du tracteur.

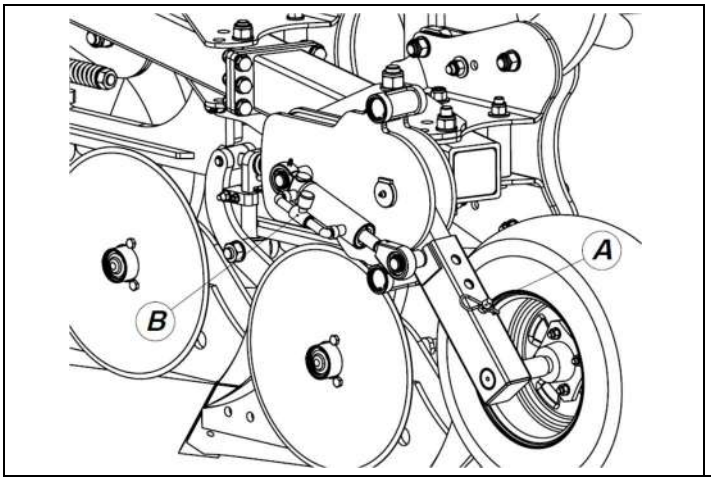


Fig. 12. Réglage de la profondeur de labour

L'efficacité du travail de la charrue, c'est-à-dire l'émiettement et le retournement correct de la raie, dépend du rapport largeur / profondeur du labour (***b / a***). Pour obtenir un bon émiettement de la raie, la profondeur doit être proche de la largeur (a = b). Si l'on souhaite obtenir une raie bien retournée, le rapport a/b doit être de 1:2, tandis que pour obtenir une raie redressée, par exemple lors du labour d'hiver, le rapport a/b doit être de 1:1,5.

Tableau 2. Rapport largeur / profondeur selon le type de labour

Type de labour	**Profondeur de labour** *a [cm]*	**Largeur de labour** *b [cm]*	**Rapport** *b / a*
Très profond	32–35	35–50	0,9–1,4
Profond	25–30	30–40	1,1–1,5
Moyen	16–22	21–35	1,3–1,8
Déchaumage	6–12	6–24	1,0–2,0
Labour des prairies	15–25	25 - 50	1,8–2,5

Alignement du châssis de la charrue

Après avoir modifié la largeur de travail des corps, il est nécessaire de réaligner le châssis de la charrue. Cet alignement s'effectue à l'aide de la vis romaine A (voir fig. 13). En vissant ou dévissant la vis romaine, on obtient un positionnement correct du châssis principal, spécifique à chaque largeur de travail.

Après un alignement correct du châssis principal de la charrue, les patins des corps de charrue doivent se placer parallèlement à la direction de marche (voir fig. 13) et être perpendiculaires à l'axe d'attelage du système de suspension.

Il convient de veiller, qu'après l'enfoncement de la charrue, les bras inférieurs du tracteur se trouvent à égale distance de l'axe de symétrie du tracteur, et que le troisième point soit aligné avec l'axe du tracteur. Si l'avant de la charrue se déplace vers la gauche ou la droite par rapport à l'axe du tracteur, corriger son positionnement à l'aide du réglage longitudinal.

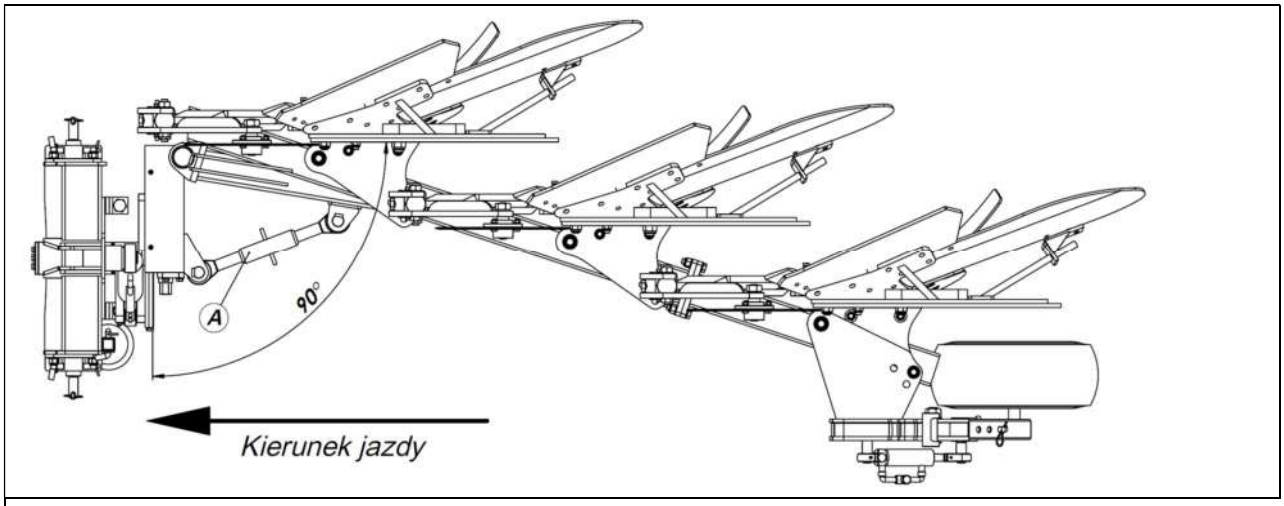


Fig. 13. Positionnement du châssis de la charrue après l'alignement du châssis principal

Le réglage longitudinal doit assurer un travail stable du tracteur avec la charrue, le tracteur avançant en ligne droite, même sans intervention du conducteur, les roues longeant le bord du sillon. Le patin du dernier corps doit laisser une trace nette sur la paroi du sillon, sans exercer une pression excessive sur celle-ci.

À RETENIR
Le réglage par vis peut nécessiter une force importante lorsque la charrue est en position de travail. Dans ce cas, relever la charrue en position de transport, la déposer librement au sol, puis poursuivre le réglage.

Blocage de la roue en position haute

Avant le dernier passage, il est possible de bloquer la roue jockey, ce qui permet d'effectuer le labour le long de levées élevées. Pour bloquer la roue, il faut relever légèrement la charrue jusqu'à la position où la roue jockey se trouve quelques centimètres au-dessus du sol non travaillé. Ensuite, tourner la vanne ***B*** de réglage du frein (fig. 13) en position « 0 » et faire retourner la charrue jusqu'au dernier passage. Après le retournement, la roue jockey doit rester en position relevée.

Réglage du dispositif de sécurité à boulon de cisaillement

Les charrues réversibles de la série U063 sont équipées d'un dispositif de sécurité à boulon de cisaillement pour les corps, constitué d'une ***vis M12x110-8.8***. La selle du corps comporte deux orifices destinés au montage des dispositifs de sécurité. Par défaut, le boulon est monté dans l'orifice ***A*** *(voir fig. 14)*. Lorsque les conditions de travail sont plus difficiles, il convient de déplacer le boulon dans l'orifice ***B***, ce qui nécessitera une force plus élevée pour déclencher la sécurité.

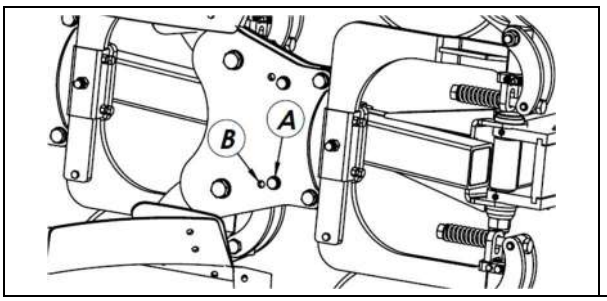


Fig. 14. Réglage du dispositif de sécurité à boulon de cisaillement

Il est essentiel, lors de l'utilisation du **dispositif de sécurité à boulon de cisaillement**, de le remplacer exclusivement par un boulon identique de même dimension et de même classe de résistance. Lors de son remplacement, il faut arrêter le tracteur, relever la charrue et installer un nouveau boulon de sécurité.

IMPORTANT !
Avec l'usure des organes de travail de la charrue (patin, soc), il est nécessaire d'effectuer des corrections du réglage longitudinal. Ce réglage doit garantir une stabilité de travail du tracteur avec la charrue : le tracteur avance en ligne droite, roues le long du sillon, sans intervention du conducteur. Lorsque la charrue est correctement réglée, les bras inférieurs du tracteur se trouvent à égale distance de l'axe de symétrie du tracteur (ou des pneus), et le troisième point reste aligné avec l'axe longitudinal du tracteur.

Réglage du coutre à disque

Les charrues réversibles sont équipées en standard de coutres à disque montés sur les derniers corps. Les autres corps de charrue sont équipés de supports pour le montage des coutres, qui peuvent être fournis au client en tant qu'équipement optionnel.

Pour obtenir une paroi de raie nette, le coutre doit être réglé à 10–20 mm du patin du corps, côté sol non travaillé (fig. 15).

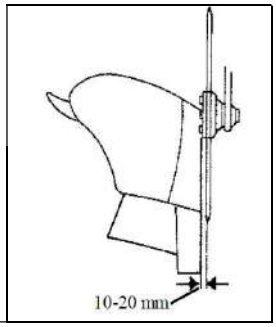


Fig. 15. Réglage du coutre par rapport au corps

La profondeur de travail du coutre est modifiée en abaissant ou en relevant le bras du coutre ***1*** dans le guide ***2*** (fig. 16). Le réglage s'effectue en desserrant les vis **A, B** et **C**, en positionnant le coutre à la profondeur souhaitée et en resserrant les vis pour le bloquer.

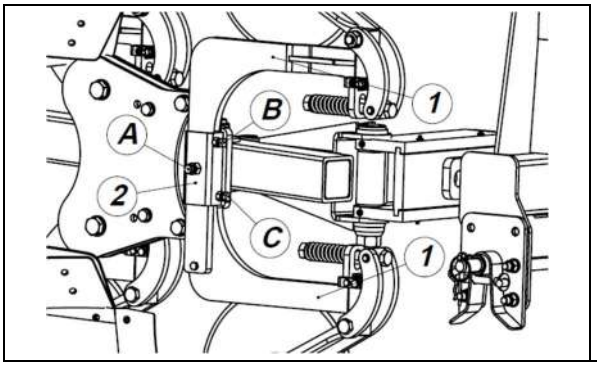


Fig. 16. Réglage de la profondeur de travail du coutre

Réglage de la rasette

La fonction principale des rasettes est de découper et retourner la couche supérieure du sol, afin d'enfouir les résidus de culture et les adventices. Correctement réglée, la rasette dépose la couche de terre découpée au fond du sillon, où elle est recouverte par la raie. L'utilisation appropriée des rasettes constitue le meilleur moyen de lutte mécanique contre les mauvaises herbes.

La position du support de la rosette sur l'age du corps dépend de l'alignement du soc de rasette par rapport au soc du corps. La profondeur maximale de son travail ne doit pas dépasser 50 mm. Lorsque les coutres à disque ne sont pas utilisés, les rasettes doivent être réglées à environ 12–20 mm vers l'extérieur de la raie. Si des coutres à disque sont montés, les rasettes doivent être installées à côté du coutre, à une distance d'environ 10 mm du disque.
Après le réglage, toutes les pointes des rasettes doivent être alignées sur une même ligne droite.

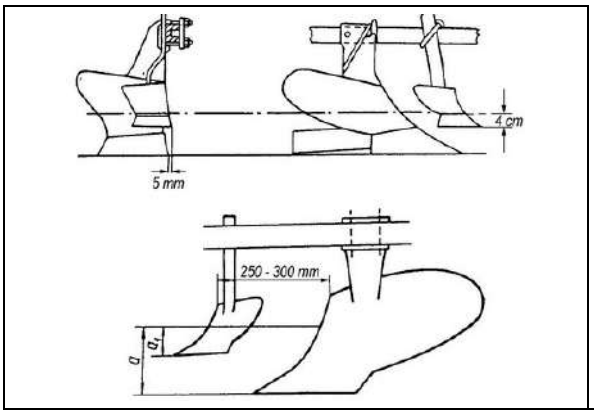


Fig. 17. Réglage de la rasette par rapport au corps
(a – profondeur de labour, a_1 – profondeur de travail de la rasette)
Source : Kanafojski 1967

Réglage du coutre à lame

Le coutre à lame, en découpant la couche supérieure de la raie et en la déposant au fond du sillon, remplit une fonction similaire à celle de la rasette. Le meilleur rendement du coutre à lame est obtenu sur des sols légers. Le réglage vertical du coutre à lame s'effectue dans les trous de fixation oblongs.

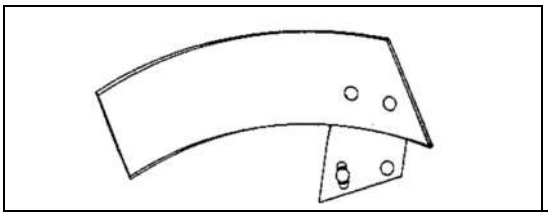


Fig. 18. Coutre à lame

IMPORTANT !
Il convient de faire preuve de prudence lors des réglages, en particulier pour les coutres et les rasettes, car il existe un risque de blessure avec les arêtes vives des éléments.

5. MAINTENANCE

Pour garantir un fonctionnement durable et sans problème de la charrue réversible, il convient de vérifier l'état des raccords vissés et les resserrer s'ils sont desserrés. La charrue doit être soigneusement nettoyée après utilisation. Les éléments de travail usés ou endommagés doivent être remplacés en respectant les recommandations suivantes :

- seules des pièces d'origine de bonne qualité doivent être utilisées pour le remplacement, ceci étant l'une des conditions pour maintenir la validité de la garantie.
- toutes les pièces usées de la charrue doivent être remplacées en temps voulu,

5.1. Instructions relatives à l'entretien de la charrue

Chaque fois après le travail, la charrue doit être nettoyée de la terre, suivie d'une inspection des connexions des pièces et des assemblages. La maintenance de la charrue consiste à vérifier l'état des socs, des versoirs, des ressorts, de la roue de suivi, ainsi que de l'état des raccords vissés et goupillés. Tous les raccords vissés desserrés doivent être resserrés. Les boulons et pivots du système d'attelage de la charrue ne doivent pas être lubrifiés ; il suffit de les maintenir propres et secs. Les panneaux d'avertissement, ainsi que le panneau triangulaire signalant un véhicule lent doivent être maintenus propres.

5.2. Instructions relatives à l'entretien hors saison

À la fin de la saison de travail, la charrue doit être soigneusement nettoyée de toutes impuretés. Les pièces ou les éléments de travail usés ou endommagés doivent être remplacés et tous les raccords vissés desserrés doivent être resserrés. Avant un arrêt prolongé (par exemple après la saison), les pièces de la charrue en contact direct avec le sol doivent être protégées par un graissage à l'huile. Les défauts du revêtement de peinture doivent être éliminés et réparés avec une nouvelle couche de peinture protectrice puis la charrue doit être graissée selon les instructions de lubrification. Les flexibles hydrauliques doivent être nettoyés et protégés d'éventuelles salissures ou humidification.

5.3. Stockage de la charrue

La charrue doit être stockée sous abri sur une surface plane et ferme. En l'absence d'une zone couverte, le stockage de l'outil à l'extérieur est acceptable.



ATTENTION
La charrue doit être stockée dans un endroit qui ne présente pas de danger pour les personnes ou l'environnement.

Après avoir désaccouplé la charrue du tracteur, la charrue réversible doit reposer sur les corps de labour et sur la béquille. En cas de stockage de l'outil à l'extérieur pendant une longue période, l'entretien des éléments de travail doit être répété lorsque la couche de conservation est rincée. **Les panneaux d'avertissement lumineux et le panneau triangulaire signalant un véhicule lent doivent être retirés de la charrue et placés dans un local sec à des fins de leur protection des dommages.**

5.4. Remplacement des éléments de travail

Sur la charrue, peuvent être remplacés : le soc, la pointe, le patin ainsi que l'un des éléments du versoir – l'aile ou l'étrave. Pour effectuer le remplacement d'un organe de travail, il faut relever la charrue attelée au tracteur en position de transport et la sécuriser contre tout abaissement en plaçant sous l'un des corps non concernés par le remplacement un support résistant excluant tout risque de basculement (par ex. une cale en bois d'environ 25 cm de hauteur). Abaisser ensuite la charrue sur ce support, couper le moteur du tracteur, retirer la clé de contact, serrer le frein de stationnement et caler une roue arrière afin d'éviter tout déplacement. Avant de remplacer les pièces de travail, il faut vérifier la stabilité du combiné : tracteur – charrue.



ATTENTION
Toutes les opérations de démontage et de montage des pièces d'usure doivent être effectuées sur un sol ferme et nivelé, après avoir abaissé la charrue sur le sol ou sur les béquilles.

Remplacement du soc

Les surfaces de travail des corps de labour doivent rester planes, sans ressauts aux jonctions entre soc, étrave et aile du versoir. En cas de décalages importants entre ces éléments, utiliser des cales en carton insérées sous chaque pièce afin d'égaliser l'ensemble de la surface de travail. Afin de remplacer un soc, il est nécessaire de :

– dévisser les quatre boulons coniques fixant le soc au montant,
– vérifier l'ajustement du soc neuf avec le versoir,
– si nécessaire, placer des cales en carton sous le soc afin d'égaliser la surface de contact avec le versoir,
– serrer le soc à l'aide de nouveaux boulons de fixation (le remplacement du soc implique également le remplacement des boulons).

Remplacement de la pointe de soc

Le soc est muni d'une pointe réversible à double tranchant. Lorsque la première face est usée, il suffit de tourner la pointe de 180°. Lors du remplacement par une pointe neuve, il convient également de remplacer les boulons coniques de fixation afin de garantir une liaison sûre et précise avec le soc.

Remplacement de l'aile ou de l'étrave du versoir

Afin de remplacer une aile ou une étrave, il est nécessaire de :
– dévisser les boulons de fixation de l'aile ou de l'étrave sur le montant,
– vérifier l'ajustement du nouvel élément avec le soc, et, si nécessaire, utiliser des cales,
– serrer les boulons de fixation (leur remplacement est obligatoire lors du changement d'aile ou d'étrave).

Remplacement d'un patin

Afin de remplacer un patin ou un talon, il est nécessaire de :
– dévisser les boulons de fixation du patin sur le montant,
– si nécessaire, placer des cales en carton sous le patin afin d'égaliser la surface de contact avec le soc,
– serrer les boulons de fixation (le remplacement du patin implique également le remplacement des boulons).

ATTENTION
Utiliser des outils et des gants de protection appropriés lors du remplacement des pièces de travail. Lors du remplacement des organes de travail, il convient de se référer au catalogue des pièces détachées.

5.5. Instructions de lubrification

L'entretien de base comprend le respect des intervalles de lubrification et l'utilisation de grades de lubrifiants appropriés. Avant de procéder à la lubrification, tous les points de graissage marqués par des pictogrammes doivent être nettoyés des saletés. La lubrification doit être effectuée conformément au tableau 4.

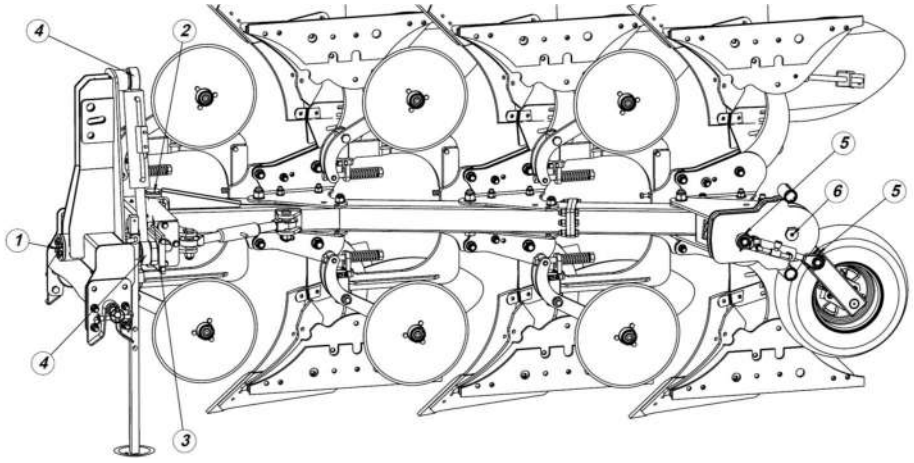


Fig. 19. Points de lubrification

Tableau 3. Points de lubrification

Point de lubrification		Fréquence de lubrification	Type de lubrifiant
1	Pivot de retournement de la charrue	10 h	lubrifiant ŁT 42
2	Pivot principal du châssis de la charrue	10 h	lubrifiant ŁT 42
3	Guide du coulisseau et de la butée	10 h	lubrifiant ŁT 42
4	Roulements du vérin de retournement de la charrue	25 h	lubrifiant ŁT 42
5	Roulements du vérin de frein de la roue	25 h	lubrifiant ŁT 42
6	Pivot du mécanisme de rotation de la roue	25 h	lubrifiant ŁT 42
7	Surfaces de travail des corps	après la saison	lubrifiant « Antykor »

À NE PAS OUBLIER !
Les huiles et lubrifiants usagés doivent être apportés à un réseau de points de collecte, où ils sont traités en vue de leur réutilisation.

5.6. Détection et élimination des pannes

Lors du labour, les pannes suivantes peuvent survenir et affecter la qualité du travail de la charrue, augmenter les coûts et entraîner des dommages à la fois pour la charrue et pour le tracteur.

Tableau 4. Tableau des causes de pannes et des moyens d'y remédier

Symptômes	Raison	Remède
Fuite d'huile au niveau du raccord rapide du tuyau hydraulique	Embout du raccord rapide encrassé	Nettoyer soigneusement l'intérieur et l'extérieur du raccord rapide
	Joint du raccord rapide endommagé	Remplacer l'embout du raccord rapide
	Écrou de liaison entre le raccord rapide et le tuyau desserré	Resserrer l'écrou du raccord rapide
L'avant du tracteur a tendance à se soulever	Trop peu de poids sur l'avant. **IMPORTANT :** La charge sur l'essieu avant du tracteur ne doit pas être inférieure à 20% de la masse du tracteur	Vérifier que la classe du tracteur est conforme aux recommandations du mode d'emploi. Sinon, changer de tracteur.
		Si le tracteur est de la classe appropriée – vérifier et, si nécessaire, ajouter le nombre adéquat de contrepoids à l'essieu avant.
Le tracteur a tendance à tourner d'un côté	Les tireurs de bras latéraux ne sont pas correctement réglés	Vérifier et ajuster
	Charrue mal réglée	Corriger le réglage des éléments individuels de la charrue (voir « entretien de la charrue »)
	Le bras supérieur n'est pas parallèle à la direction du labour	Vérifier par réglage la largeur de la première raie
La charrue ne s'enfonce pas	Le bras supérieur de l'ATP est trop dévissé	Resserrer (raccourcir) le bras supérieur
	Mauvaise mise à niveau longitudinale ou transversale	Mettre à niveau la charrue
	Socs ou pointes usés	Remplacer les socs ou les pointes
La première raie d'une autre largeur pendant le labour avec les corps droit et gauche	Le bâti d'attelage trois points de la charrue n'est pas aligné avec l'axe du tracteur	Vérifier et éventuellement ajuster.
	Différent réglage de l'angle d'attaque pour les corps droit et gauche	Régler la position des corps
	Réglage vertical incorrect de la charrue	Régler les vis de la butée du guide (réglage de l'inclinaison verticale)
	Les bras inférieurs du tracteur ont des longueurs différentes	Vérifier et éventuellement ajuster
	Pression inégale dans les pneus arrière du tracteur	Vérifier et compléter la pression selon les recommandations du constructeur du tracteur
Labour inégal à droite et à gauche	Réglage vertical incorrect de la charrue	Régler les vis de la butée du guide (réglage de l'inclinaison verticale)
	Différent réglage de l'angle d'attaque pour les corps droit et gauche	Régler la position des corps
	Pression inégale dans les pneus arrière du tracteur	Vérifier et compléter la pression selon les recommandations du constructeur du tracteur
Les raies ne sont pas complètement retournées	La charrue est inclinée vers le sol non labouré	Mettre à niveau la charrue
	La largeur de labour est trop faible par rapport à la profondeur	Augmenter la largeur de labour
Les raies sont inégales dans le cadre d'un même passage	Les versoirs ne sont pas réglés parallèlement	Vérifier et éventuellement ajuster
	Mauvais réglage du coutre à disque (version en option)	Régler la largeur du sillon et la position du coutre
	Largeur incorrecte de la première raie	Régler la largeur de la première raie
	Profondeur incorrecte des sillons avant	Mettre à niveau la charrue
Les raies restent en position verticale ou ne sont pas complètement retournées	La largeur du sillon est trop faible par rapport à la profondeur	Vérifier et augmenter la largeur de travail si nécessaire
	La charrue est trop inclinée vers le sol non labouré	Vérifier et corriger la mise à niveau verticale de la charrue.
	Les rasettes sont réglées trop bas	Corriger le réglage des rasettes



À NE PAS OUBLIER !
Les défauts et dommages constatés doivent être réparés immédiatement, le travail avec des réglages erronés ou des défauts provoque une usure rapide de la charrue et du tracteur.

5.7. Installation hydraulique

Les charrues réversibles de la série U063 sont équipées d'une installation hydraulique avec un vérin (fig. 20). L'installation hydraulique de rotation de la charrue est alimentée par le système hydraulique externe du tracteur. Le système comprend un vérin hydraulique double effet avec une vanne de commande intégrée. Toutes les réparations des systèmes hydrauliques doivent être effectuées en réduisant au maximum la pression du système.

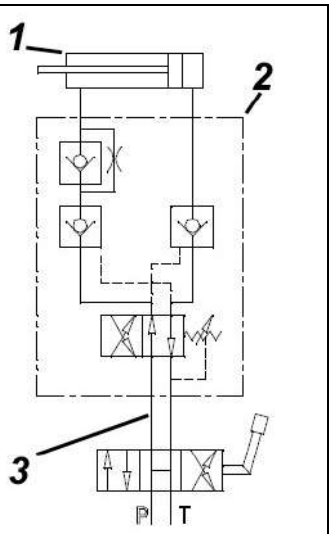


Fig. 20. Schéma du système hydraulique ;
1 – vérin de retournement,
2 – vanne de commande,
3 – tuyaux flexibles

À RETENIR
Respecter les intervalles de remplacement des tuyaux du système hydraulique.
La date de fabrication des tuyaux est indiquée par le fabricant sur les tuyaux.

DANGER
Lorsque l'on travaille avec le système hydraulique en marche, il faut faire particulièrement attention au risque d'éjection de liquide à haute pression.

6. TRANSPORT SUR LES VOIES PUBLIQUES

6.1. Transport de la charrue sur des moyens de transport

Les charrues portées réversibles peuvent être transportées depuis le fabricant au revendeur ou au client sur la remorque d'un véhicule de transport. Les charrues sont transportées assemblées, prêtes à l'emploi. Les charrues sont chargées sur les remorques de voiture à l'aide d'un engin de levage après que les câbles ou les chaînes aient été fixés aux points marqués par le fabricant à l'aide de pictogrammes. Les charrues doivent être immobilisées sur les moyens de transport, la personne en charge du transport est responsable de leur bon arrimage.

ATTENTION
Lors du chargement de la charrue sur le moyen de transport, les câbles ou les chaînes doivent être accrochés aux points marqués par le fabricant à l'aide de pictogrammes.

6.2. Transport de la charrue sur un tracteur

Pour le transport, la charrue doit être placée en position de transport, c'est-à-dire avec une largeur hors tout minimale, et un dégagement de transport suffisant doit être assuré (au minimum 250 mm). Lors des virages, il faut faire attention au « chevauchement » de la machine. Si la charrue dépasse du contour latéral du tracteur, cette partie doit être signalée par des bandes alternées blanches et rouges. Si la charrue masque les feux du tracteur pendant le transport, la machine doit être équipée d'un jeu de deux plaques avec feux arrière universels comprenant feux de « STOP », feux de position et clignotants, ainsi que d'un catadioptre rouge. Un feu de position blanc doit être sur la plaque avant. Dans un support spécial sur la charrue, un triangle de signalisation des véhicules lents doit être fixé. Si les feux

du tracteur ne sont pas masqués, une seule plaque avec feu de position rouge suffit. Les dispositifs d'éclairage portatifs sont reliés à l'installation du tracteur au moyen d'un câble de connexion terminé par des fiches à 7 broches. Il faut se souvenir que la largeur totale de l'ensemble tracteur + machine ne doit pas dépasser 3,0 m pour circuler sur la voie publique, et si la longueur dépasse 6 m, des feux latéraux réfléchissants jaunes doivent être montés sur la machine.

En outre, le tracteur sur lequel la charrue est portée doit respecter les conditions d'admission à la circulation sur la voie publique prévues par le code de la route.



ATTENTION !
Il est interdit de circuler sur les voies publiques sans une signalisation appropriée (Rég. du Ministre des infrastructures et de la construction du 15.12.2016. J. O., texte 2022).
La charrue transportée sur la voie publique fixée au trois points du tracteur doit obligatoirement être équipée de plaques lumineuses portables de signalisation ainsi que d'un triangle de signalisation fixé dans des supports spéciaux à l'arrière de la charrue.

En cas d'accident ou de panne sur la voie publique ou sur le lieu de travail, il faut sécuriser le site de l'accident (par exemple en installant un triangle de signalisation sur la route), fournir l'aide nécessaire aux victimes, et appeler les secours et la police. Ne pas entreprendre d'actions susceptibles de gêner la reconstitution de l'accident.

7. DEMONTAGE

Le démontage de la machine doit être effectué par des personnes, équipées de gants de protection, préalablement familiarisées avec sa conception, après avoir dételé la machine du tracteur et l'avoir placée sur un terrain plat et ferme. En raison du poids des éléments de la charrue dépassant 20 kg (châssis, age, guide, tête, etc.), pour le démontage, il faut utiliser des équipements de levage. Le démontage des éléments de travail doivent être effectués conformément aux tableaux du catalogue des pièces de rechange. Toutes les pièces d'assemblage sont réalisées pour des connexions normalisées adaptées aux clés métriques. Dans le cas de éléments usés, procéder conformément à la section « Mise au rebut ».



ATTENTION
Les équipements de levage utilisés lors du démontage ne peuvent être manipulés que par une personne dûment autorisée et qualifiée.

8. MISE AU REBUT

En cas d'usure importante des éléments de la machine résultant de l'utilisation, celle-ci doit être éliminée conformément aux réglementations environnementales en vigueur. La mise au rebut de la charrue doit être effectuée après son démontage complet et la vérification des composants de la machine. Lors du démontage et de la mise au rebut, regrouper les pièces selon le type de matériau. Les éléments métalliques usés doivent être remis, triés, à des points de collecte de ferraille. Les pièces en matières plastiques (tuyaux hydrauliques, pneus) doivent être remises aux points de collecte sélective pour être recyclées.

9. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

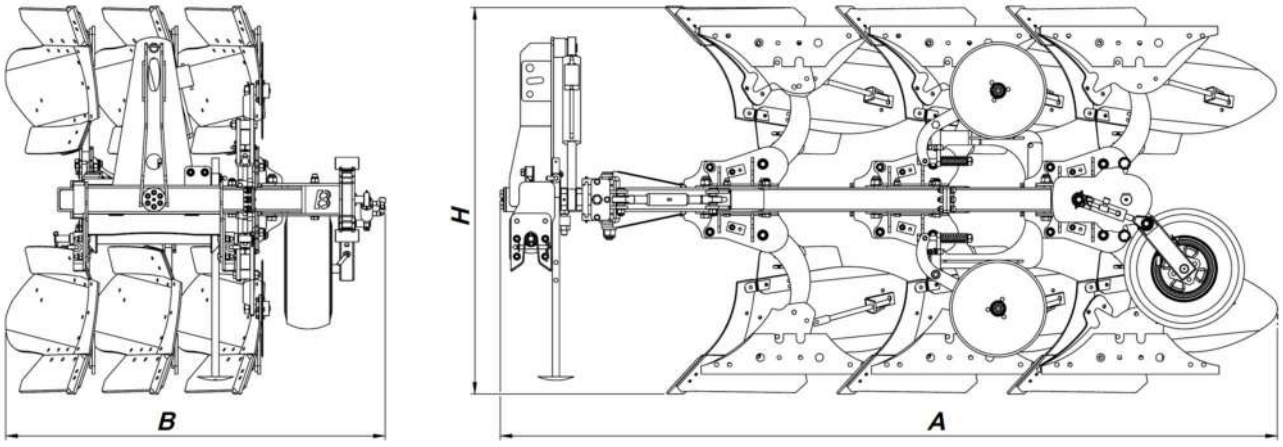
Les données techniques des charrues réversibles de la série U063 sont présentées ci-dessous.

Tableau. 5. Caractéristiques techniques

N°	Paramètre	Unit. de mesure	Données du fabricant			
1.	Symbole		**U063**	**U063/1**	**U063/2**	**U063/3**
2.	Nombre de corps	pcs	2	2+1	3	3+1
3.	Largeur de la raie	m	0,25 - 0,30 - 0,35			
4.	Largeur de labour	m	0,50/0,60/0,70	0,75 / 0,90 / 1,05		1,00/1,20/1,40
5.	Profondeur de labour	cm	jusqu'à 30			
6.	Dimensions hors tout de la charrue					
	A – longueur	mm	2600	3200		4000
	B – largeur	mm	1350	1750		2100
	H – hauteur	mm	1660			
7.	Poids de la charrue					
	– avec boulon de sécurité à cisaillement	kg	570	740		910
8.	Espacement des corps sur le châssis	mm	800			
9.	Dégagement sous le châssis	mm	720			
10.	Type de versoir	-	demi-boulonné			
11.	Protection contre les surcharges	-	boulon de cisaillement			
12.	Roue jockey	-	10,0/80-12 6PR			
13.	Pression maximale du pneu	kPa	375			
14.	Besoin en puissance					
	- système d'attelage	-	2ème catégorie			
	– puissance min. du tracteur	kW	30–40	37–55		45–62
		CH	40–55	50–75		62–85
15.	Vitesse de labour	km/h	jusqu'à 10			
16.	Rendement effectif à la vitesse de 8 km/h	ha/h	0,80–1,30	1,0–1,45		1,10–1,7

Les mesures des grandeurs géométriques et des masses indiquées dans les caractéristiques techniques ont été effectuées avec une précision de 1 %

Dimensions hors tout de la charrue réversible



A – longueur de la charrue
B – largeur de la charrue
H – hauteur de la charrue

10. Équipement supplémentaire et spécial

Ci-dessous est présenté l'équipement supplémentaire de la charrue réversible, qui peut être monté sur demande spéciale du client.

- Rasette de corps

Une rasette peut être montée devant chaque corps principal – un petit corps dont l'objectif principal est d'améliorer la qualité du labour. L'objectif principal est de couper la couche supérieure du sol, avec ses résidus végétaux, et de la déplacer au fond du sillon voisin.

La rasette facilite l'enfouissement du fumier, de la paille et des engrais verts.



- Coutre à disque

Le coutre à disque est un élément de travail supplémentaire monté devant le corps de charrue, servant à découper verticalement la raie du sol non labouré, facilitant ainsi le travail du versoir en déchargeant son bord tranchant. Il est le plus souvent utilisé pour le labour des sols enherbés.

En général, le coutre est utilisé sur les charrues pour labours moyens et profonds et est le plus souvent placé uniquement devant le dernier corps.



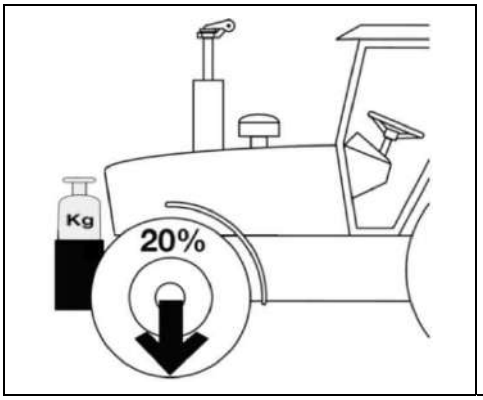
- Corps ajouré – équipement spécial

Le corps ajouré, grâce à une surface de travail réduite d'environ 50 %, permet de diminuer le frottement lors du déplacement de la raie et ainsi réduire la résistance unitaire de 10 à 20 %, tout en améliorant le concassage du sol, le recouvrement des résidus végétaux, l'angle de rotation de la raie ainsi que la largeur du sillon, plus grande que dans un corps standard. Les corps avec versoir ajouré sont destinés aux sols lessivés, humides, collants et très lourds.



ANNEXE A : STABILITE DU COMBINE TRACTEUR-OUTIL

Ce chapitre attire notamment l'attention de l'***Utilisateur*** sur les informations concernant l'incidence du poids de la machine portée sur la manœuvrabilité et la stabilité du tracteur. Il attire l'attention sur la possibilité de perdre la manœuvrabilité du tracteur sous le poids d'une machine portée à l'arrière sur l'attelage trois points du tracteur.



Le tracteur doit être chargé à l'avant avec des poids suffisants pour assurer une bonne commande et un bon freinage du tracteur. La charge sur l'essieu avant du tracteur avec la machine portée à l'attelage trois points arrière doit être au moins égale à 20 % du poids du tracteur lui-même (voir figure A).

Fig. A. Charge minimale sur l'essieu avant du tracteur

Il convient de noter que le revêtement de la chaussée et la machine portée à l'arrière sur l'attelage trois points du tracteur ont un impact sur la nature de la conduite. La vitesse de conduite doit être adaptée aux conditions du terrain et au type de revêtement (type de sol). Lorsque vous tournez avec une machine portée ou traînée, faites particulièrement attention au « chevauchement » de la machine.

Le tracteur avec la machine portée ***doit absolument satisfaire*** à la condition de stabilité sûre, c'est-à-dire que la charge sur l'essieu avant du tracteur doit être égale ou supérieure à 20 % du poids à vide du tracteur [$W_s \geq 20\ \%$]. Pour compter l'indice de stabilité $_{W}S$, il faut d'abord mesurer les charges par essieu du tracteur. Nous devons peser le tracteur prêt à travailler lui-même T_c, puis peser la charge sur l'essieu avant du tracteur T_p avec la machine portée à l'attelage trois points arrière. Une fois les poids individuels connus, nous pouvons calculer le coefficient de manœuvrabilité à partir de la formule :

$$W_s = \frac{T_p}{T_c} \times 100 \geq 20\%$$

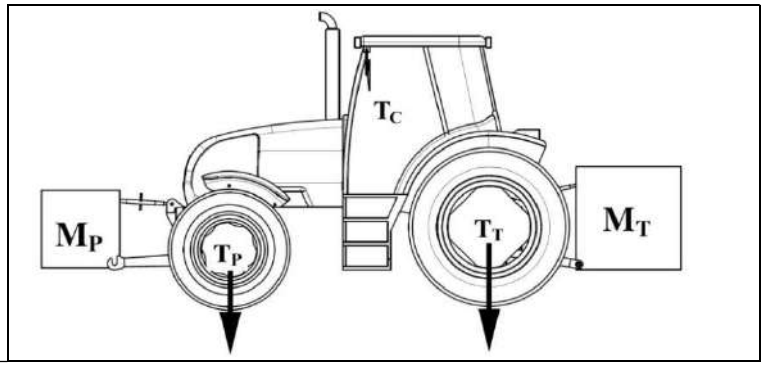


Fig. B. Détermination de la stabilité du combiné

W_S *[%]*	- coefficient de stabilité
T_C *[kg]*	- poids à vide du tracteur ***[$T_{P1} + T_{T1}$ - – charges par essieu du tracteur sans machine prête à fonctionner]***
T_P *[kg]*	- charge à l'essieu avant du tracteur, y compris la charge
T_T *[kg]*	- charge à l'essieu arrière du tracteur, y compris la charge
M_T *[kg]*	- poids total de la machine portée à l'arrière
M_P *[kg]*	- poids total des poids avant

Si la charge sur l'essieu avant du tracteur avec la machine portée à l'attelage trois points arrière est trop faible (Ws < 20 %), il est ***absolument nécessaire*** d'augmenter le poids des masses avant M_p afin d'augmenter la pression sur l'essieu avant du tracteur et d'obtenir un coefficient de manœuvrabilité de plus de 20 %.

Notes

CATALOGUE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Comment utiliser le catalogue.

Le catalogue des pièces de rechange contient les unités de montage successives de la charrue, identifiées par leurs numéros de tableau respectifs.
Le catalogue doit être utilisé comme suit :
– identifier la pièce à remplacer comme appartenant à l'ensemble pertinent selon les tableaux,
– trouver la pièce dont on a besoin sur le tableau d'assemblage en suivant le numéro de référence du plan d'assemblage.

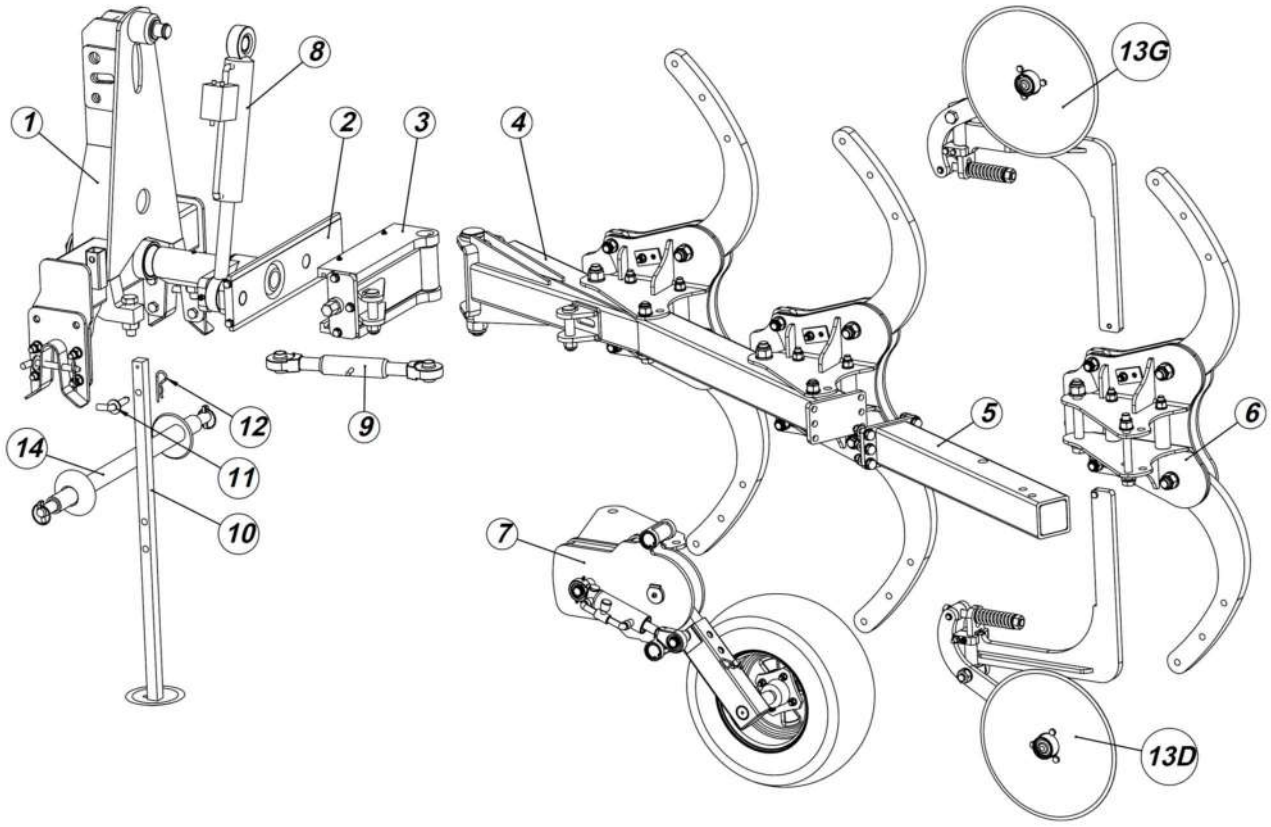
Il est possible d'acheter les pièces de rechange auprès du fabricant de l'outil en écrivant à son adresse ou en le contactant par téléphone ; il faut alors préciser :

– l'adresse exacte du client,
– le symbole de la charrue
– le numéro d'usine de la charrue,
– l'année de fabrication,
– le numéro d'édition du mode d'emploi,
– le nom exact de la pièce ou de l'assemblage,
– le symbole KTM, le numéro de pièce de rechange ou la norme,
– le nombre de pièces,
– les conditions de paiement.
Tous les composants normalisés peuvent être achetés dans le commerce grand public.

Tableau 1. Charrue réversible de largeur 25 cm / 30 cm / 35 cm

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063 *2 corps*	***U063/1*** *2+1 corps*	***U063/2*** *3 corps*	***U063/3*** *3+1 corps*
1.	Tête cpl.	1063-01-001	1	1	1	1
2.	Guide cpl.	1063-02-001	1	1	1	1
3.	Coulisseau cpl.	1063-03-001	1	1	1	1
4.	Châssis principal Po2	1063-04-001	1	1	-	-
	Châssis principal Po3	1063-04-002	-	-	1	1
5.	Châssis principal +1	1063-04-003	-	1	-	1
6.	Selle avec montant cpl.	1063-05-003	2	3	3	4
7.	Roue jockey cpl.	1063-06-003	1	1	1	1
8.	Vérin de retournement hydraulique	1063-01-002	1	1	1	1
9.	Vis d'alignement	1063-04-004	1	1	1	1
10.	Béquille soudée	1063-01-003	1	1	1	1
11.	Goupille de verrouillage de la béquille	1063-01-004	1	1	1	1
12.	Goupille fendue	1063-01-005	1	1	1	1
13.D	Coutre à disque inférieur cpl.*	1063-07-001D	1	1	1	1
13.G	Coutre à disque supérieur cpl.*	1063-07-001G	1	1	1	1
14.	Raccord rapide cpl.	1063-01-006	1	1	1	1

**** – la charrue standard est équipée d'un seul coutre droit et gauche sur le dernier corps, sur demande du client, elle peut être montée sur chaque corps***



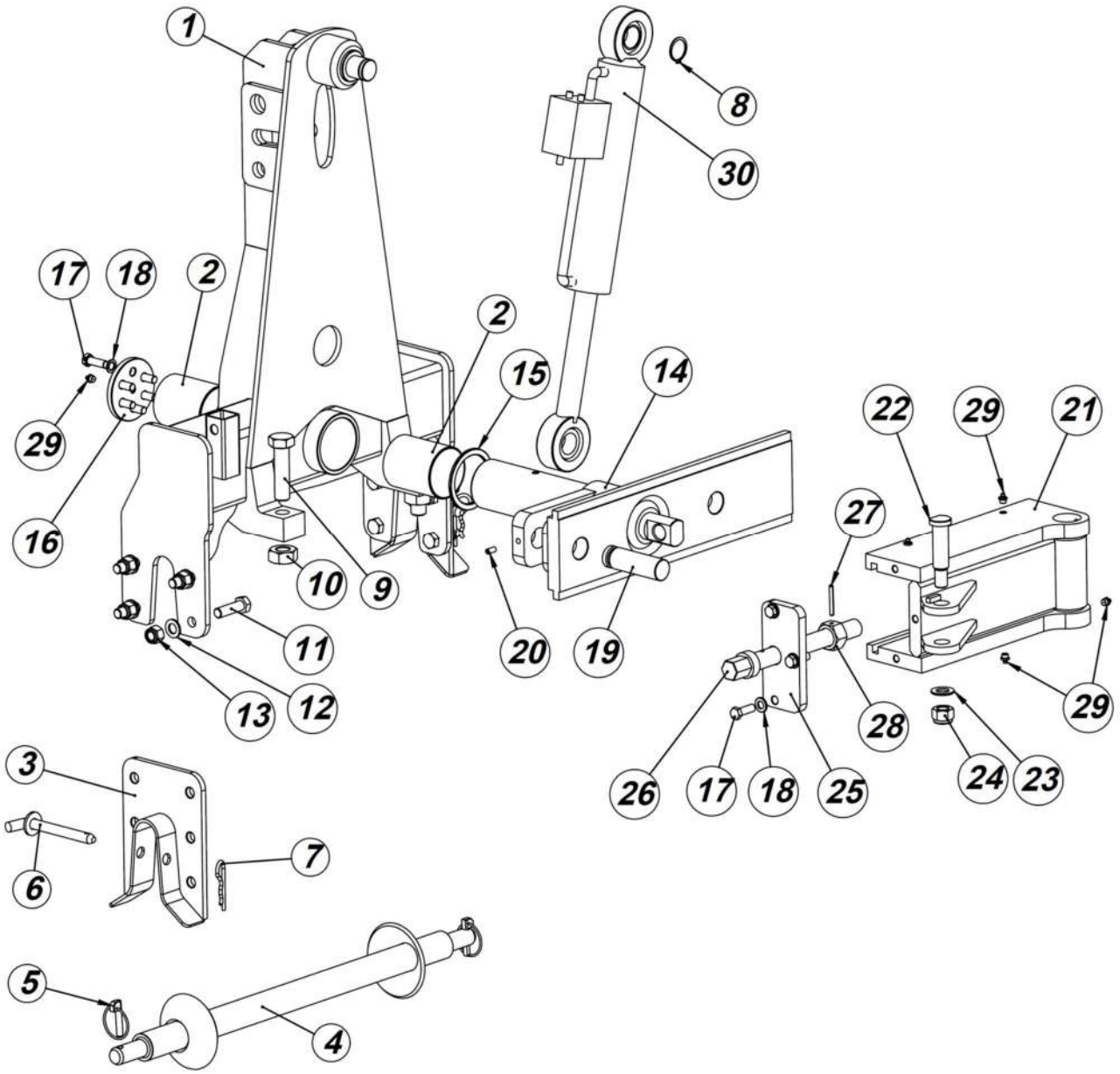
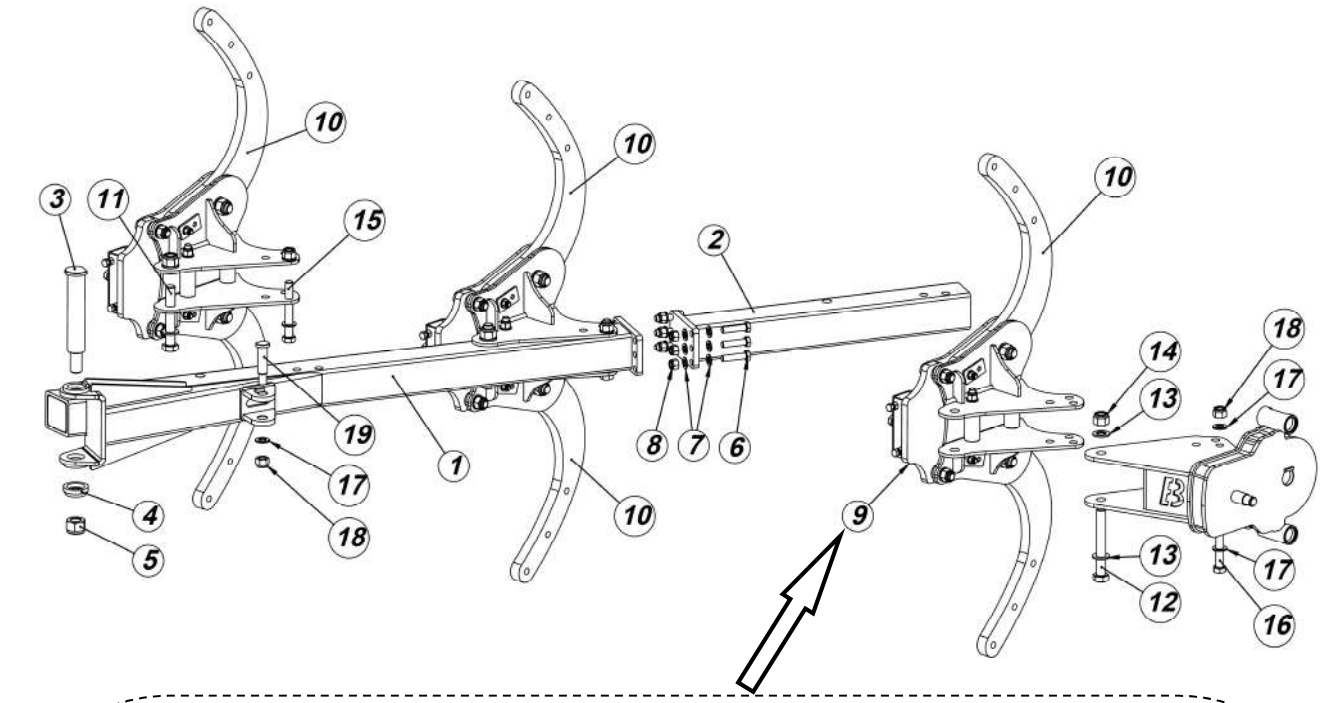

1
8
30
17
18
2
2
15
14
29
16
10
9
11
20
19
13
12
22
29
21
27
28
29
26
17
18
25
24
23
3
6
7
5
4

Tableau 2. Tourelle ATP avec guide et coulisseau

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063	***U063/1***	***U063/2***	***U063/3***
			2 corps	*2+1 corps*	*3 corps*	*3+1 corps*
1.	Tête – tourelle soudée	1063-01-101	1	1	1	1
2.	Douille GSM 100x105-100	1063-01-102	2	2	2	2
3.	Plaque inférieure du pont de suspension, soudée	1063-01-103	2	2	2	1
4.	Raccord rapide soudé	1063-01-104	1	1	1	1
5.	Goupille agricole avec anneau type Ax10	1063-01-105	2	2	2	
6.	Goupille avec poignée ∅16x145	1063-01-106	2	2	2	2
7.	Goupille élastique	1063-01-107	2	2	2	2
8.	Bague de retenue ext. Seger-Z35 (DIN471)	1063-01-108	1	1	1	1
9.	Boulon M24x100 (DIN933)	1063-01-109	2	2	2	2
10.	Écrou M24 (DIN934)	1063-01-110	2	2	2	2
11.	Boulon M16x50 (DIN933)	1063-01-111	8	8	8	8
12.	Rondelle 17 (DIN125)	1063-01-112	16	16	16	16
13.	Écrou autobloquant M16 (DIN985)	1063-01-113	8	8	8	8
14.	Guide soudé	1063-02-101	1	1	1	1
15.	Bague d'écartement 80x100-5	1063-02-102	1	1	1	1
16.	Bouchon d’axe de tourelle	1063-02-103	1	1	1	1
17.	Vis Allen M12x35-8.8 (DIN912)	1063-02-104	9	9	9	9
18.	Rondelle élastique 12 (DIN127)	1063-02-105	9	9	9	9
19.	Goupille de vérin de retournement ∅35x115	1063-02-106	1	1	1	1
20.	Vis de réglage M8x20 (DIN914)	1063-02-107	1	1	1	1
21.	Coulisseau soudé	1063-03-101	1	1	1	1
22.	Goupille pour vis romaine ∅25x115	1063-03-102	1	1	1	1
23.	Rondelle 20 (DIN125)	1063-03-103	1	1	1	1
24.	Écrou autobloquant M20 (DIN985)	1063-03-104	1	1	1	1
25.	Plaque de coulisseau	1063-03-105	1	1	1	1
26.	Vis de réglage de coulisseau soudé	1063-03-106	1	1	1	1
27.	Écrou de blocage M27	1063-03-107	1	1	1	1
28.	Goupille élastique lisse 6x50 (DIN1481)	1063-03-108	1	1	1	1
29.	Graisseur droit M10x1 (DIN71412A)	1063-03-109	6	6	6	6
30.	Vérin de retournement de la charrue complet	1063-01-002	1	1	1	1


10
10
10
3
11
15
2
18
14
17
13
19
1
8
7
6
17
4
18
10
9
13
17
5
12
16

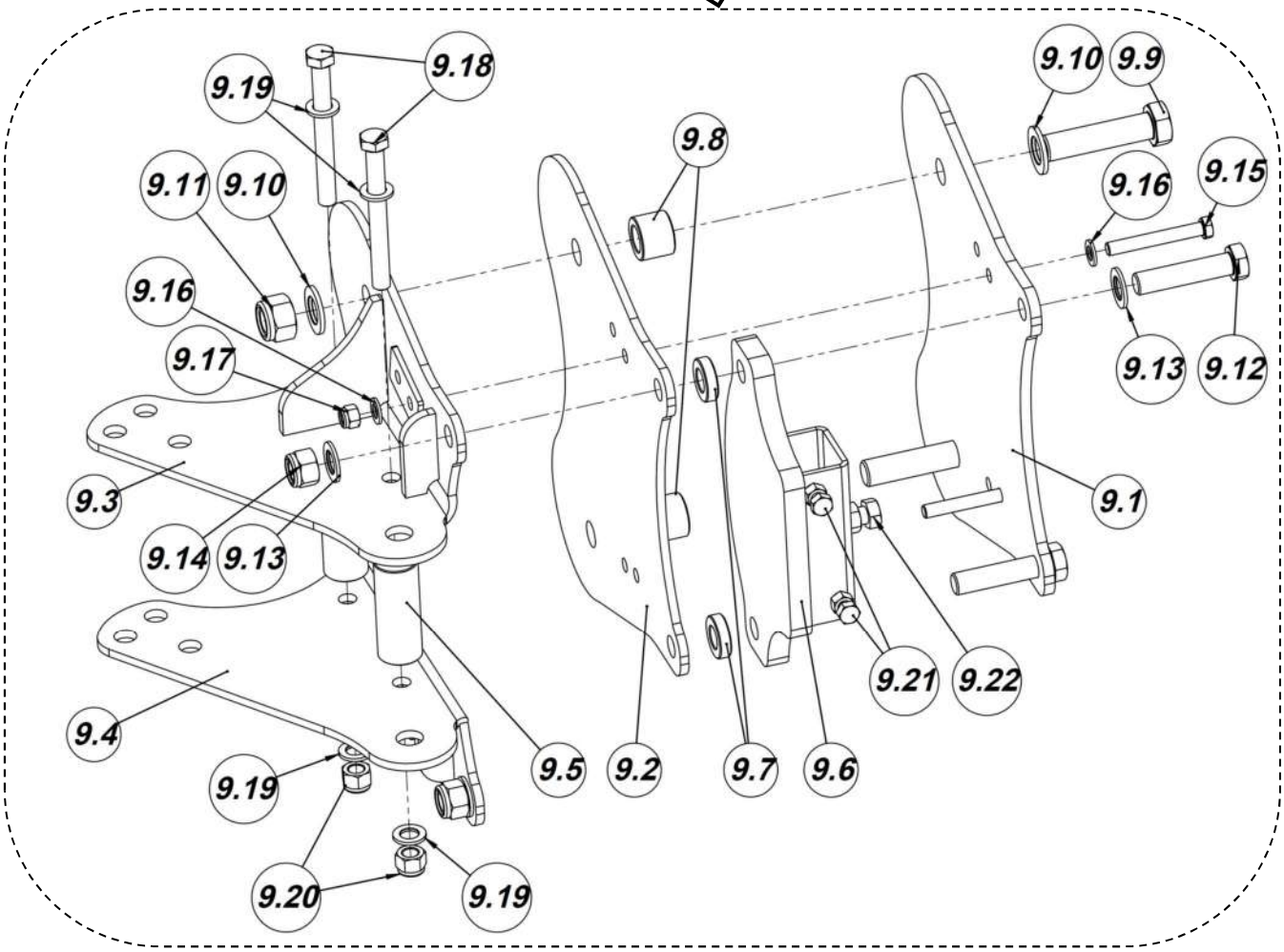
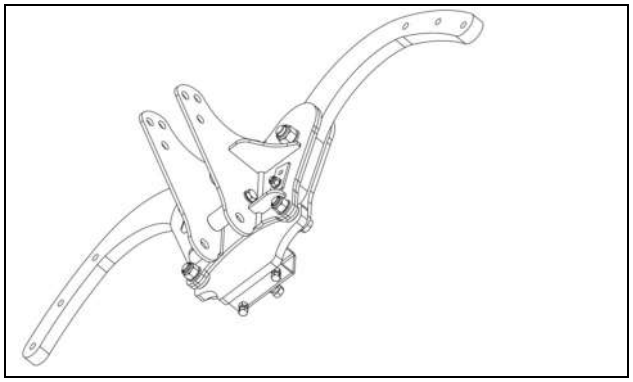

9.18
9.19
9.10
9.9
9.8
9.11
9.10
9.16
9.15
9.16
9.17
9.13
9.12
9.3
9.1
9.14
9.13
9.21
9.22
9.4
9.5
9.2
9.7
9.6
9.19
9.20
9.19

Tableau 3. Châssis principal avec selles

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063	***U063/1***	***U063/2***	***U063/3***
			2 corps	*2+1 corps*	*3 corps*	*3+1 corps*
1.	Barre du châssis principal Po-2 soudée	1063-04-001	1	1	-	-
	Barre du châssis principal Po-3 soudée	1063-24-001	-	-	1	1
2.	Barre du châssis +1 soudée	1063-14-002	-	1	-	1
3.	Goupille de rotation de la barre du châssis ∅55x390	1063-04-003	1	1	1	1
4.	Rondelle spéciale ∅36x25	1063-04-004	1	1	1	1
5.	Écrou autobloquant M36x3 (DIN985)	1063-04-005	1	1	1	1
6.	Boulon M16x65 (DIN931)	1063-04-006	6	6	6	6
7.	Rondelle 16 (DIN125)	1063-04-007	12	12	12	12
8.	Écrou autobloquant M16 (DIN985)	1063-04-008	6	6	6	6
9.	Selle cpl	1063-05-109	2	3	3	4
9.1	Plaque verticale extérieure soudée	1063-05-109.1	1	1	1	1
9.2	Plaque verticale intérieure	1063-05-109.2	1	1	1	1
9.3	Plaque supérieure de la selle soudée	1063-05-109.3	1	1	1	1
9.4	Plaque inférieure de la selle soudée	1063-05-109.4	1	1	1	1
9.5	Douille entretoise de selle ∅17x40-100	1063-05-109.5	2	2	2	2
9.6	Support de coutre, soudé	1063-05-109.6	1	1	1	1
9.7	Douille entretoise de selle ∅21x40-11	1063-05-109.7	2	2	2	2
9.8	Douille de pied ∅24x40-31	1063-05-109.8	2	2	2	2
9.9	Boulon M24x100 (DIN931)	1063-05-109.9	2	2	2	2
9.10	Rondelle 25 (DIN125)	1063-05-109.10	4	4	4	4
9.11	Écrou autobloquant M24 (DIN985)	1063-05-109.11	2	2	2	2
9.12	Boulon M20x90 (DIN931)	1063-05-109.12	2	2	2	2
9.13	Rondelle 21 (DIN125)	1063-05-109.13	4	4	4	4
9.14	Écrou autobloquant M20 (DIN985)	1063-05-109.14	2	2	2	2
9.15	Boulon M12x90 (DIN931)	1063-05-109.15	2	2	2	2
9.16	Rondelle 13 (DIN125)	1063-05-109.16	4	4	4	4
9.17	Écrou autobloquant M12 (DIN985)	1063-05-109.17	2	2	2	2
9.18	Boulon M16x150 (DIN931)	1063-05-109.18	2	2	2	2
9.19	Rondelle 17 (DIN125)	1063-05-109.19	4	4	4	4
9.20	Écrou autobloquant M16 (DIN985)	1063-05-109.20	2	2	2	2
9.21	Boulon M12x25 (DIN933)	1063-05-109.21	2	2	2	2
9.22	Boulon M16x30 (DIN933)	1063-05-109.22	1	1	1	1
10.	Pied de corps 253035	1063-05-110	4	6	6	8
11.	Boulon M24x160 (DIN931)	1063-05-111	1	2	2	3
12.	Boulon M24x180 (DIN931)	1063-05-112	1	1	1	1
13.	Rondelle 24 (DIN125)	1063-05-113	4	6	6	8
14.	Écrou autobloquant M24 (DIN985)	1063-05-114	2	3	3	4
15.	Boulon M20x150 (DIN931)	1063-05-115	1	2	2	3
16.	Boulon M20x180 (DIN931)	1063-05-116	1	1	1	1
17.	Rondelle 20 (DIN125)	1063-05-117	4	6	6	8
18.	Écrou autobloquant M20 (DIN985)	1063-05-118	2	3	3	4
19.	Goupille pour vis romaine ∅25x115	1063-04-019	1	1	1	1



– selle cpl avec montants

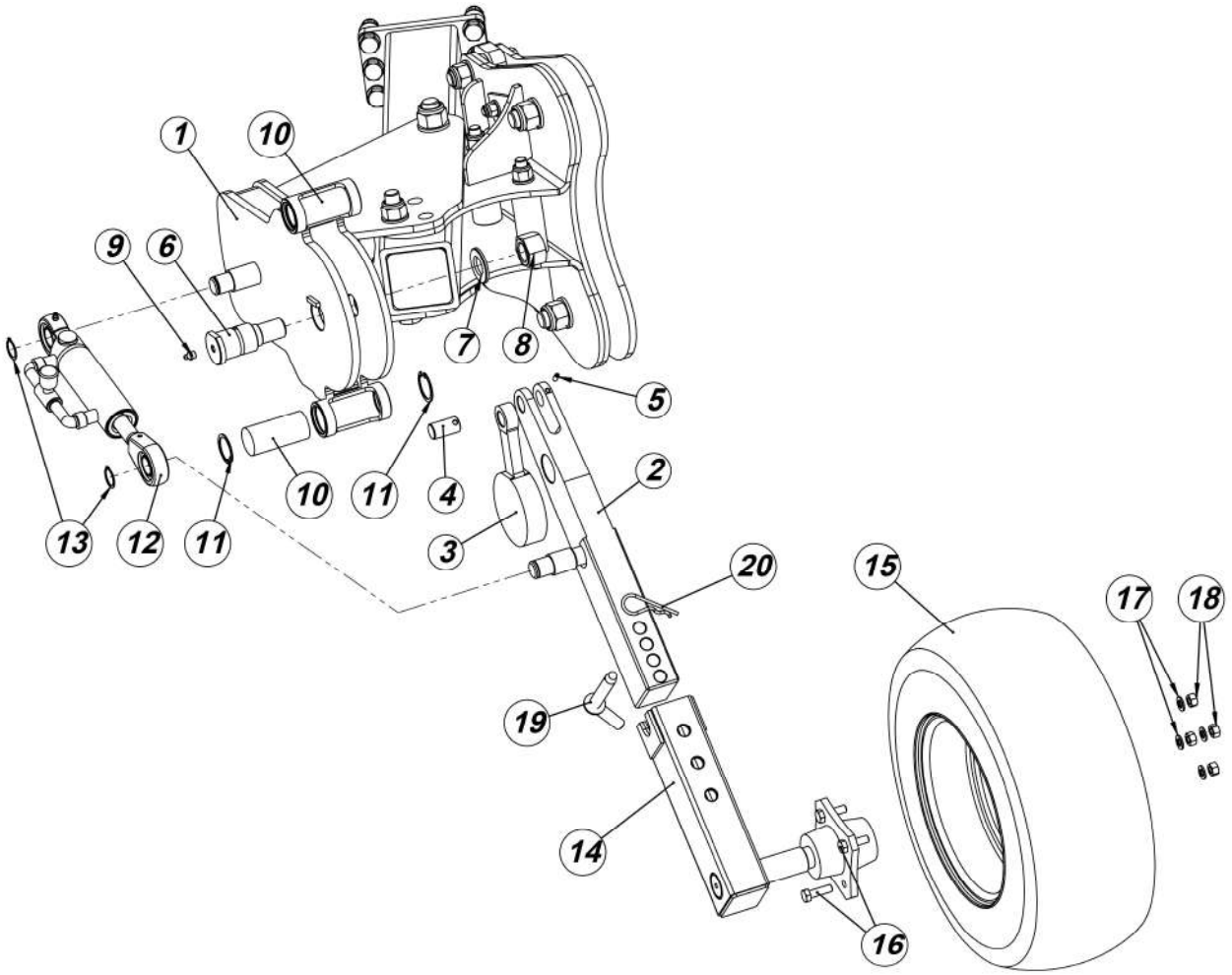
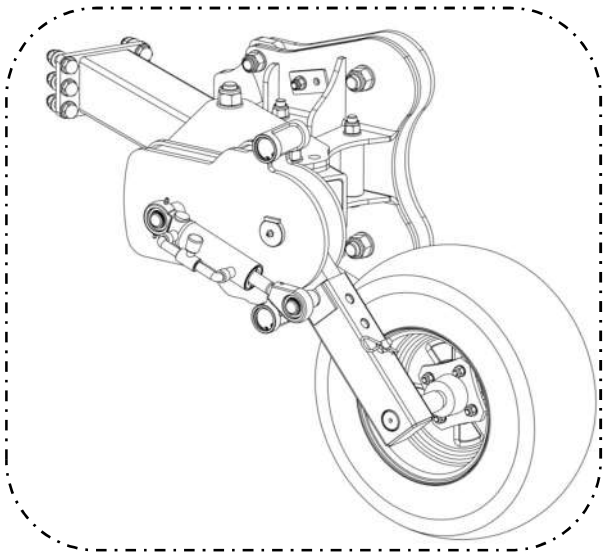

1
10
9
6
7
8
5
2
10
11
4
3
13
12
11
20
15
17
18
19
14
16

Tableau 4. Roue de suivi de la charrue réversible

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063	***U063/1***	***U063/2***	***U063/3***
			2 corps	*2+1 corps*	*3 corps*	*3+1 corps*
1.	Selle de roue de suivi soudée	1063-06-101	1	1	1	1
2.	Bras de bielle soudé	1063-06-102	1	1	1	1
3.	Bielle	1063-06-103	1	1	1	1
4.	Goupille de bielle ∅22x50	1063-06-104	1	1	1	1
5.	Vis de réglage M6x16 (DIN914)	1063-06-105	1	1	1	1
6.	Goupille de bras de bielle ∅40x110	1063-06-106	1	1	1	1
7.	Rondelle élastique 27 (DIN127)	1063-06-107	1	1	1	1
8.	Écrou M27 (DIN934)	1063-06-108	1	1	1	1
9.	Graisseur M10x1 (DIN71412)	1063-06-109	1	1	1	1
10.	Butée caoutchouc ∅40x95	1063-06-110	2	2	2	2
11.	Bague de retenue int. Seger W40 (DIN472)	1063-06-111	4	4	4	4
12.	Vérin hydraulique – amortisseur de roue	1063-06-112	1	1	1	1
13.	Bague de retenue ext. Seger Z25 (DIN471)	1063-06-113	2	2	2	2
14.	Bras soudé avec moyeu complet	1063-06-114	1	1	1	1
15.	Pneu avec jante 20x8.00-10 6PR	1063-06-115	1	1	1	1
16.	Boulon M10x30 (DIN933)	1063-06-116	4	4	4	4
17.	Rondelle 10,5 (DIN125)	1063-06-117	4	4	4	4
18.	Écrou M10x1 (DIN934)	1063-06-118	4	4	4	4
19.	Goupille de montant ∅16x125	1063-06-119	1	1	1	1
20.	Goupille élastique Beta 6 mm	1063-06-120	1	1	1	1



Roue de suivi cpl.

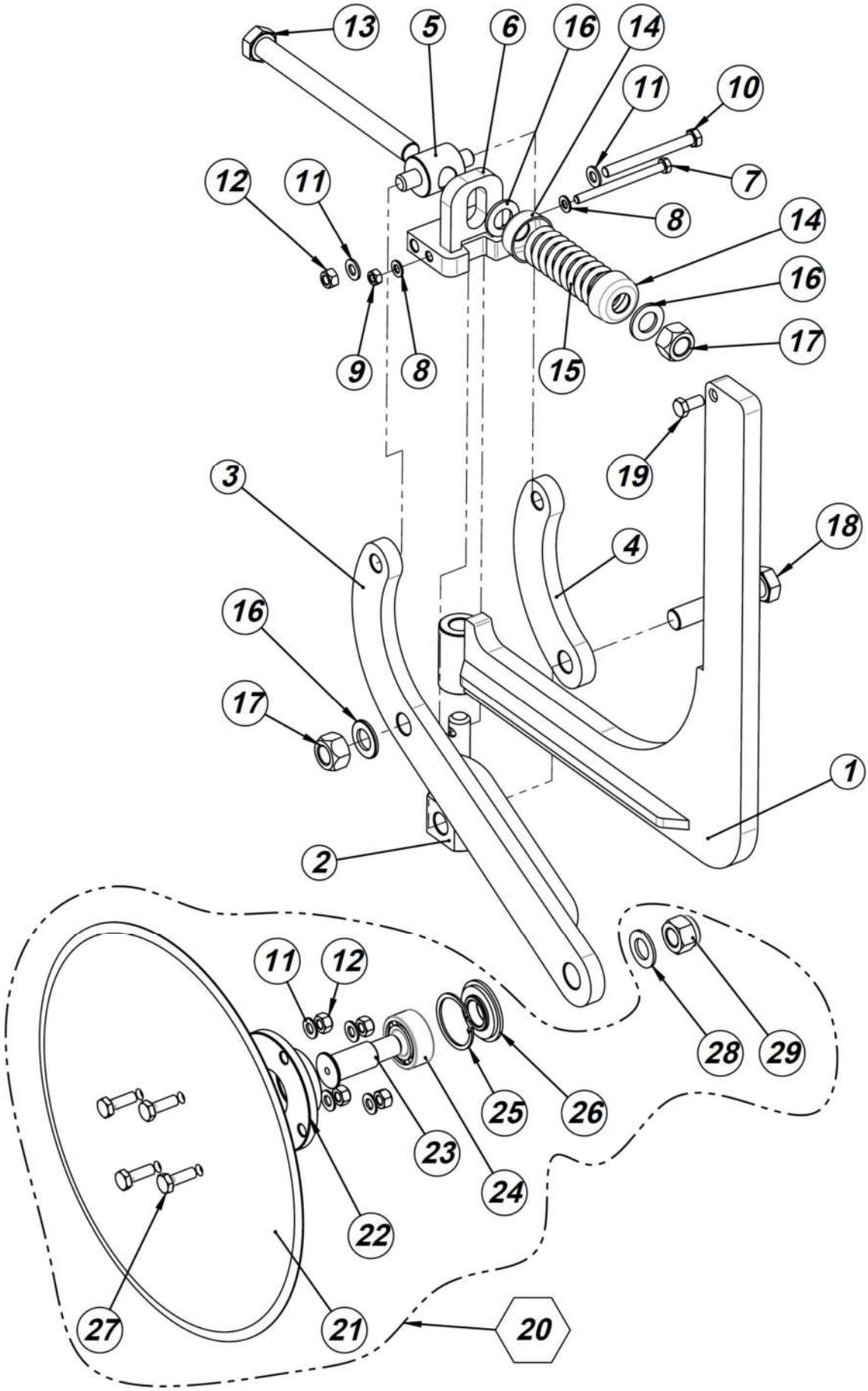
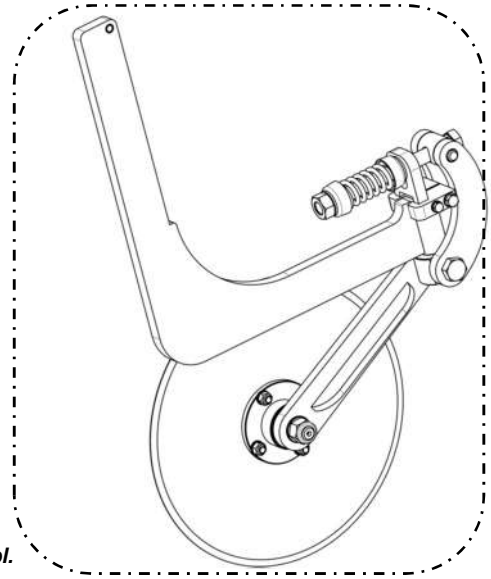

13
5
6
16
14
11
10
7
8
12
11
14
16
17
9
8
15
19
3
18
4
16
17
1
2
11
12
28
29
25
26
23
24
22
27
21
20

Tableau 5. Coutre à disque cpl.

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063	***U063/1***	***U063/2***	***U063/3***
			2 corps	*2+1 corps*	*3 corps*	*3+1 corps*
1.	Pied de coutre soudé – bas / haut	1063-07-101 D/G	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
2.	Pivot de coutre	1063-07-102	2	2	2	2
3.	Bras latéral grand soudé – bas / haut	1063-07-103 D/G	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
4.	Bras latéral petit	1063-07-104	2	2	2	2
5.	Ossature ronde ∅40x42 pour vis M20	1063-07-105	2	2	2	2
6.	Bloc avec support de ressort soudé	1063-07-106	2	2	2	2
7.	Vis M8x110-8.8 (DIN931)	1063-07-107	2	2	2	2
8.	Rondelle 8 (DIN125)	1063-07-108	4	4	4	4
9.	Écrou autobloquant M8 (DIN985)	1063-07-109	2	2	2	2
10.	Vis M10x110-8.8 (DIN931)	1063-07-110	2	2	2	2
11.	Rondelle 10 (DIN125)	1063-07-111	12	12	12	12
12.	Écrou autobloquant M10 (DIN985)	1063-07-112	10	10	10	10
13.	Vis M20x220-8.8 (DIN931)	1063-07-113	2	2	2	2
14.	Coupelle de ressort avec trou ∅21	1063-07-114	4	4	4	4
15.	Ressort ∅6x40-115	1063-07-115	2	2	2	2
16.	Rondelle 20 (DIN125)	1063-07-116	6	6	6	6
17.	Écrou autobloquant M20 (DIN985)	1063-07-117	4	4	4	4
18.	Vis M20x100-10.9 (DIN931)	1063-07-118	2	2	2	2
19.	Vis M10x20-8.8 (DIN933)	1063-07-119	2	2	2	2
20.	Coutre à disque avec moyeu cpl.	1063-07-120	2	2	2	2
21.	Disque de coutre	1063-07-121	2	2	2	2
22.	Moyeu de coutre	1063-07-122	2	2	2	2
23.	Pivot de coutre	1063-07-123	2	2	2	2
24.	Roulement à rouleaux coniques double rangée 3205A	1063-07-124	2	2	2	2
25.	Bague de retenue int. Seger W52	1063-07-125	2	2	2	2
26.	Bride de moyeu	1063-07-126	2	2	2	2
27.	Vis M10x30-8.8 (DIN931)	1063-07-127	8	8	8	8
28.	Rondelle élastique 24 (DIN127)	1063-07-128	2	2	2	2
29.	Écrou M24 (DIN934)	1063-07-129	2	2	2	2

**** – la charrue standard est équipée d'un seul coutre droit et gauche sur le dernier corps, sur demande du client, elle peut être montée sur chaque corps***



Coutre cpl.

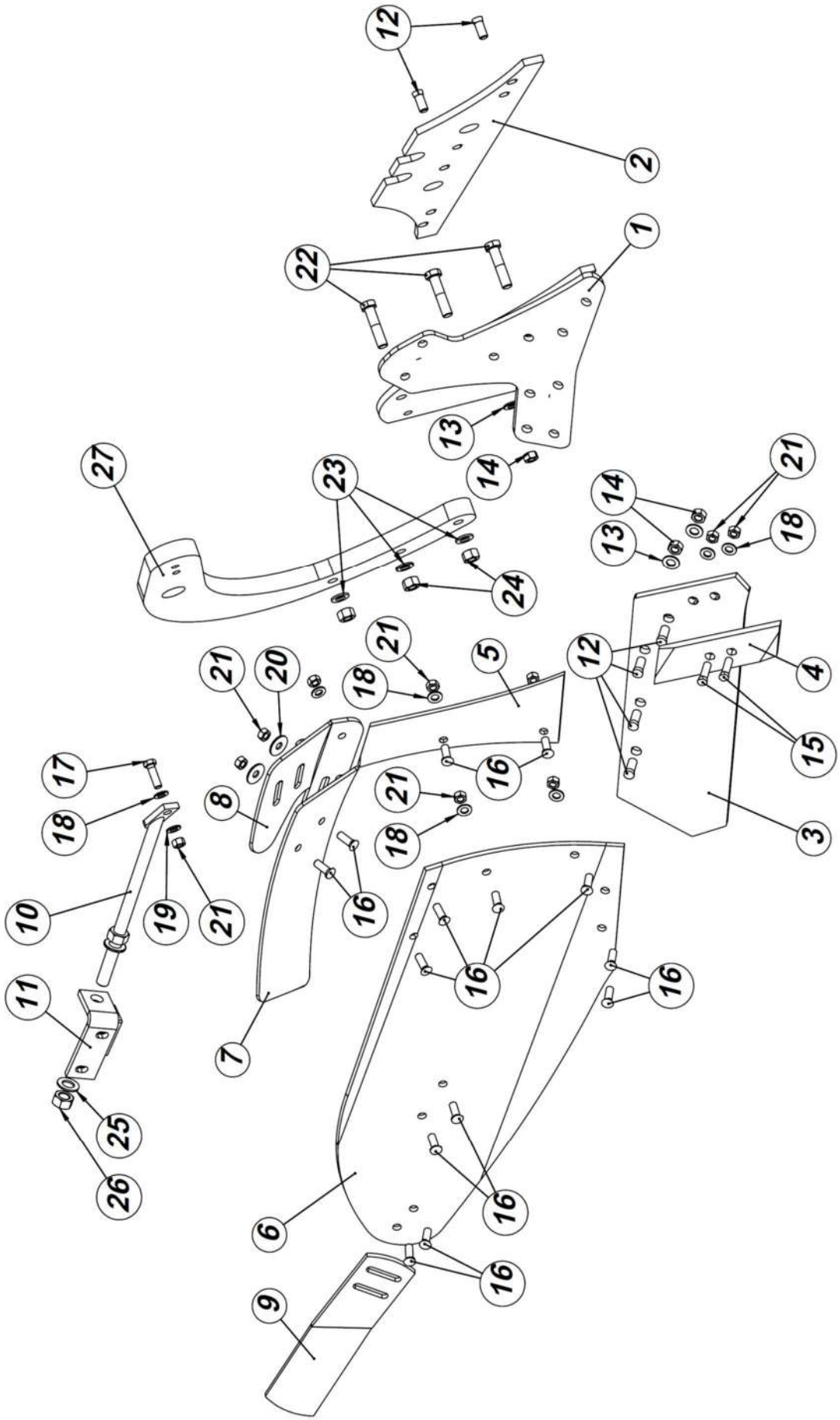

12
2
22
1
13
14
27
23
24
14
21
13
18
21
18
5
12
4
20
21
18
15
17
16
8
21
18
3
10
19
21
16
11
7
16
16
16
25
26
6
16
9

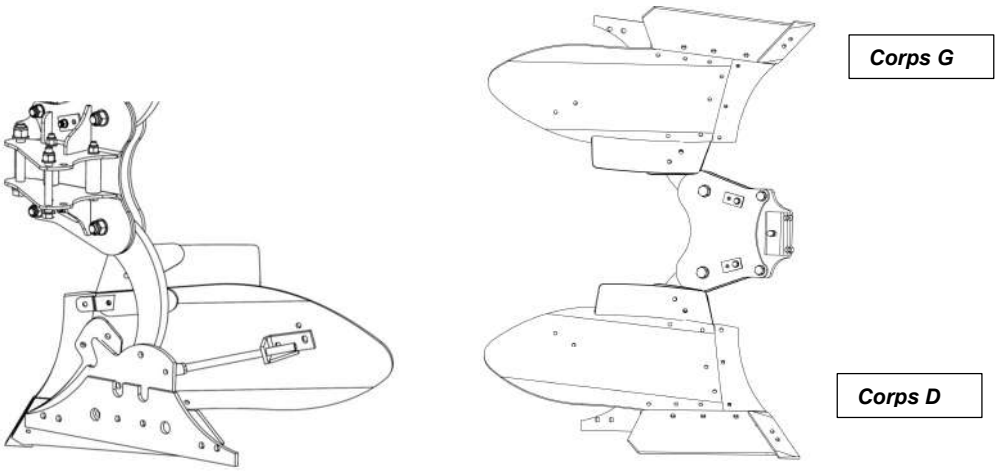
Tableau 6. Corps de charrue 16 pouces (droit / gauche)

N° Fig.	Nom de la pièce	Symbole KTM ou numéro de la norme	Nombre de pièces par charrue			
			U063	***U063/1***	***U063/2***	***U063/3***
			2 corps	*2+1 corps*	*3 corps*	*3+1 corps*
1.	Selle de corps D / G *	1063-08-101	2+2	3+3	3+3	4+4
2.	Patin	1063-08-102	4	6	6	8
3.	Soc 16'' D / G *	1063-08-103	2+2	3+3	3+3	4+4
4.	Pointe de soc 16'' D / G *	1063-08-104	2+2	3+3	3+3	4+4
5.	Étrave 16'' D / G *	1063-08-105	2+2	3+3	3+3	4+4
6.	Aile de versoir 16'' D / G *	1063-08-106	2+2	3+3	3+3	4+4
7.	Coutre à lame 16'' D / G *	1063-08-107	2+2	3+3	3+3	4+4
8.	Fixation du support pour coutre à lame D / G *	1063-08-108	2+2	3+3	3+3	4+4
9.	Lame arrière additionnelle D / G * ***(option)****	1063-08-109	2+2	3+3	3+3	4+4
10.	Support de renfort de versoir soudé	1063-08-110	2+2	3+3	3+3	4+4
11.	Support de renfort soudé D / G *	1063-08-111	2+2	3+3	3+3	4+4
12.	Vis conique pour soc M14×34	1063-08-112	6 x 4	6 x 6	6 x 6	6 x 8
13.	Rondelle 14 (DIN125)	1063-08-113	6 x 4	6 x 6	6 x 6	6 x 8
14.	Écrou M14 (DIN934)	1063-08-114	6 x 4	6 x 6	6 x 6	6 x 8
15.	Vis conique pour pointe M12x45	1063-08-115	2 x 4	2 x 6	2 x 6	2 x 8
16.	Vis de charrue 2 pointes M12x35	1063-08-116	14 x 4	14 x 6	14 x 6	14 x 8
17.	Boulon M12x40 (DIN933)	1063-08-117	1 x 4	1 x 6	1 x 6	1 x 8
18.	Rondelle 12 (DIN125)	1063-08-118	14 x 4	14 x 6	14 x 6	14 x 8
19.	Rondelle élastique 12 (DIN127)	1063-08-119	1 x 4	1 x 6	1 x 6	1 x 8
20.	Rondelle élargie 12 (DIN9021)	1063-08-120	2 x 4	2 x 6	2 x 6	2 x 8
21.	Écrou M12 (DIN934)	1063-08-121	17 x 4	17 x 6	17 x 6	17 x 8
22.	Boulon M16x60 (DIN931)	1063-08-122	3 x 4	3 x 6	3 x 6	3 x 8
23.	Rondelle 16 (DIN125)	1063-08-123	3 x 4	3 x 6	3 x 6	3 x 8
24.	Écrou M16 (DIN934)	1063-08-124	3 x 4	3 x 6	3 x 6	3 x 8
25.	Rondelle 20 (DIN125)	1063-08-125	2 x 4	2 x 6	2 x 6	2 x 8
26.	Écrou M20 (DIN934)	1063-08-126	2 x 4	2 x 6	2 x 6	2 x 8
27.	Age de corps de charrue soudé	1063-08-127	1 x 4	1 x 6	1 x 6	1 x 8

** – lors de la commande de pièces, indiquer s'il s'agit du corps droit ou gauche*

*** – équipement supplémentaire*

(Note : Quantités (4 x 3), c'est-à-dire : quantité pour 1 corps D et 1 corps G x nombre de corps dans la charrue)



Spółka z o.o. [Société à responsabilité limitée] Spółka Komandytowa [Société en commandite]
rue Berka Joselewicza 2, 07-100 Węgrów

Numéro de tél. ..... (+48 25) 792 38 88
Numéro de fax ..... (+48 25) 792 27 32

