



FERRAND
CONSTRUCTION MATERIEL VITICOLE



Broyeur Modèle: BMA





SOMMAIRE

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	3
1.1 COMMENT LIRE ET UTILISER LE MANUEL.....	3
1.1.1 Symbologie adoptée.....	4
1.2 DONNÉES D'IDENTIFICATION DU FABRICANT DE LA MACHINE.....	5
1.3 INFORMATIONS SUR L'ASSISTANCE TECHNIQUE.....	6
1.4 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX DE SÉCURITÉ.....	6
1.5 PERSONNEL PRÉPOSÉ À LA MACHINE.....	7
2. INFORMATIONS DE BASE DE LA MACHINE.....	8
2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE.....	8
2.1.1 Patins (D et G).....	11
2.1.2 Rouleau d'appui.....	12
2.1.3 Caoutchouc de protection.....	12
2.2 NIVEAU SONORE.....	13
2.3 UTILISATION PRÉVUE.....	13
2.4 UTILISATION IMPROPRE.....	13
2.5 RISQUES RÉSIDUELS.....	14
2.6 MESURES DE PROTECTION.....	14
2.7 REMISAGE DU BROYEUR.....	15
3. TRANSPORT ET MANUTENTION DE LA MACHINE.....	15
3.1 TRANSPORT.....	15
3.2 LEVAGE.....	16
4. INSTALLATION.....	18
4.1 POINTS D'ATTELAGE.....	20
4.2 JONCTIONS.....	22
4.2.1 Jonction aux trois points (fig. 6.4).....	23
4.2.2 Jonction à la prise d'actionnement.....	25
4.2.3 Arbre à cardan, contrôle et détermination éventuelle de la longueur de l'arbre à cardan.....	25
4.2.4 Jonction de l'arbre à cardan avec prise de sécurité avec retour à ressort.....	29
5. SÉCURITÉ.....	30
5.1 POUR VOTRE SÉCURITÉ.....	30
5.2 COMPOSANTS DE SÉCURITÉ.....	31
5.3 SIGNALISATIONS DE SÉCURITÉ SUR LE BROYEUR.....	34
6. DÉMARRAGE.....	36
6.1 MISE EN MARCHÉ.....	36
6.1.1 Réglage de la hauteur de travail.....	37
6.1.2 Démarrage lors du début de travail.....	38
6.1.3 Positions différentes de travail.....	39
7. ENTRETIEN.....	40
7.1 ENTRETIEN PROGRAMMÉ.....	41
7.2 POINTS DE LUBRIFICATION.....	44
7.3. ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE.....	46
7.3.1 Mise sous tension des courroies de transmission.....	46
7.3.2 Remplacement des courroies (fig. 6.7).....	47
7.3.3 Remplacement des masses du rotor.....	47
7.3.4 Remplacement des bandelettes pare-pierres.....	48
8. RECHERCHE DES PANNES.....	50



DÉCLARATION C E DE CONFORMITÉ

Le Fabricant **LIPA S.r.l.** dont le siège légal est à *Via Castellani, faisant angle avec Via Mare Adriatico, Spoltore (PE) Cap 65010, Tél 085.4971431 , Fax 0854973170* en la personne de son représentant légal **M. Libertini Antonino** né à *Uberlingen (Allemagne) le 24-08-1972* résident à *Santa Teresa di Spoltore (Pe) Via Volturmo n. 17*

Déclare sous sa responsabilité que la machine :

BROYEUR D'ACCOTEMENT

Modèle :

Numéro de série :

Année :

BMA ***

Est conforme aux Directives européennes suivantes :

2006/42/CE

Pour l'adaptation de la machine ont été utilisées les normes harmonisées suivantes :

UNI EN 745:2010, UNI EN ISO 4254-1:2010

ainsi que les spécifications techniques :

ISO 11684:1995

*La personne autorisée à constituer le dossier technique est **M. Libertini Antonino**, au siège de l'entreprise.*

Spoltore, le

M. Libertini Antonino



1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 COMMENT LIRE ET UTILISER LE MANUEL

La machine a été conçue et réalisée en appliquant les présentes normes de sécurité.

Ce manuel a été rédigé conformément aux directives communautaires pour l'harmonisation des normes de sécurité et pour la libre circulation des produits industriels dans le cadre CEE (Directive du Conseil CEE 89/392, et modifications ultérieures, connue sous le nom de "Directive des machines").

Le but de ce manuel est de fournir à l'OPÉRATEUR et au TECHNICIEN QUALIFIÉ, les instructions utiles pour effectuer l'installation, la mise en marche et l'entretien de la machine en toute sécurité (voir paragraphe 1.5).

Le contenu de ce manuel est mis à jour à l'heure de sa publication.
L'entreprise Ferrand SAS se réserve le droit de modifier les contenus de ce manuel, sans communication préalable.

Avant d'utiliser la machine veuillez lire attentivement ce manuel, notamment le **Chapitre 5**, relatif à la **SÉCURITÉ**.

IMPORTANT !

La machine est conçue pour fonctionner en toute sécurité lorsqu'elle est utilisée selon les instructions ici publiées.

IMPORTANT !

Le non-respect des instructions contenues dans ce manuel peut causer de graves dommages corporels et matériels.



1.1.1 Symbologie adoptée

Pour la sécurité des personnes et des choses, au cours de la préparation de ce manuel, des symboles spécifiques ont été utilisés afin de mettre en évidence des passages du texte contenant des informations particulièrement importantes.

Ci-dessous, les symboles standards utilisés :



DANGER

Indique un danger grave pouvant mettre en péril la vie des personnes.



ATTENTION

Indique le risque de blessures aux personnes.



AVERTISSEMENTS

Indique le risque de dommages, même graves, au broyeur.



REMARQUE

Le but est d'attirer l'attention sur les mesures à prendre pendant une opération ou procédure, ou sur les conseils à suivre afin de faciliter les opérations.

Les dessins présents dans ce document sont fournis uniquement à titre indicatif. Même si la machine en votre possession semble différente sous certains aspects, par rapport aux illustrations contenues dans ce document, la sécurité et la correspondance des informations reportées sont en tout cas garanties.



1.2 DONNÉES D'IDENTIFICATION DU FABRICANT DE LA MACHINE

Sur la machine (fig.1.1) se trouve la plaque d'identification reportant les informations suivantes :

- Données du fabricant ;
- Type de broyeur ;
- Numéro de série ;
- Marque CE certifiant la conformité de la machine à la directive de la communauté économique européenne CEE 89/392.

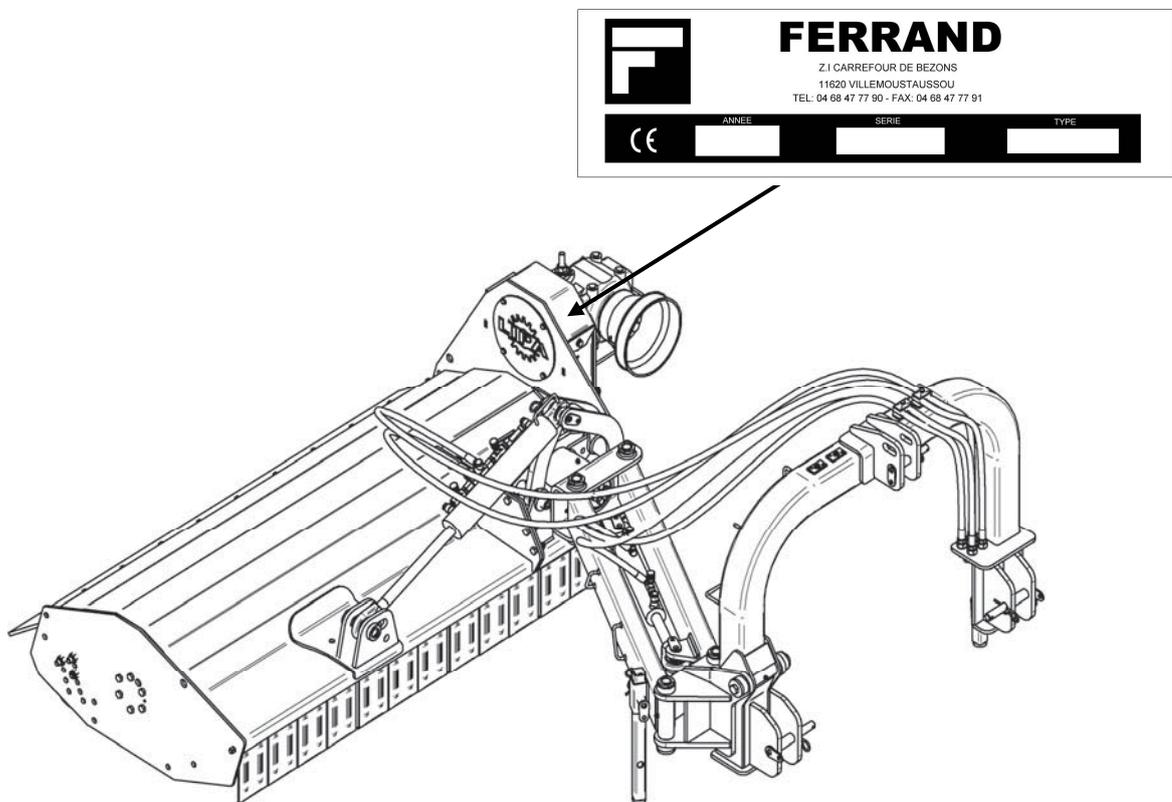


Fig.1.1

REMARQUE : La plaque d'identification peut se trouver ailleurs mais toujours dans une position bien visible.



1.3 INFORMATIONS SUR L'ASSISTANCE TECHNIQUE

En cas de n'importe quel type de problème, achat de pièces de rechange et/ou d'accessoires, veuillez contacter notre revendeur le plus proche ou l'entreprise Ferrand SAS.

1.4 AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX DE SÉCURITÉ



Les instructions de sécurité contenues aussi bien dans ce chapitre, que dans le chap. 5 et dans le manuel tout entier, se réfèrent aux opérations pouvant être menées sur la machine. Important : suivez toujours ces consignes de sécurité. Ne pas s'y conformer peut entraîner des blessures à la personne et/ou des dommages à la machine ou à d'autres équipements.

Ceci étant, voici quelques consignes de sécurité fondamentales :

- lire et saisir toutes les informations concernant la sécurité avant l'installation, l'utilisation, l'entretien ou la réparation de la machine ;
- lire et suivre les indications de sécurité contenues dans le texte se référant à des opérations spécifiques ;
- éviter toute utilisation impropre de la machine (voir chap. 2) ;
- il est interdit de transformer ou de modifier les dispositifs de sécurité ;
- il est interdit d'enlever les dispositifs de sécurité sauf pour les opérations de maintenance, en prenant soin de les remonter après avoir terminé l'opération ;
- effectuer régulièrement des interventions de maintenance (voir chap. 7) ;
- utiliser uniquement des pièces de rechanges originales en particulier pour les composants exerçant des fonctions de sécurité.



Pour cela, il est nécessaire de :

- pouvoir consulter le manuel d'utilisation et d'entretien original de la machine ;
- lire attentivement ce manuel et s'en tenir aux indications reportées ;
- conserver avec soin le manuel afin de pouvoir toujours le consulter.

1.5 PERSONNEL PRÉPOSÉ À LA MACHINE



La machine doit être utilisée uniquement par un personnel ayant saisi les indications reportées dans ce manuel.

- Selon le degré de préparation et de responsabilité, le personnel préposé à la machine se distingue en :

OPÉRATEUR - Personne aux compétences techniques pas nécessairement élevées, formée au fonctionnement ordinaire de la machine, par exemple mise en marche, arrêt de fin travail, opération de maintenance de base (nettoyage, grippages simples...), opération de réglage de la machine.

TECHNICIEN QUALIFIÉ- Personne préposée aux opérations plus complexes d'entretien et de réparation.



La machine ne doit jamais être utilisée par un personnel sous l'effet de substances augmentant le temps de réaction ou par ceux qui ne sont pas pleinement en mesure de le faire pour des raisons physiques.



2. INFORMATIONS DE BASE DE LA MACHINE

2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le Broyeur mod. BMA est une machine utilisée pour le **DÉCHIQUETAGE** d'arbustes en général à proximité de fossés, de berges, de vignes et de vergers.

- Le broyeur (fig. 1.2) se compose essentiellement d'un **châssis** en tôle et tubulaire à haute résistance.
- trois **points d'attelage** pour le raccordement au tracteur à chenilles ou à roues.
- **Patins d'appui** (pour l'assemblage voir le parag. 2.1.1).
- **Rouleau d'appui** (pour l'assemblage voir le parag. 2.1.2).
- **Caoutchouc** de protection (pour l'assemblage voir le parag. 2.1.3).
- **Bandelettes** de protection.
- À son intérieur le broyeur porte un **rotor** en acier sur lequel est montée une série de **masses** ayant la fonction de déchiqeter.
- Le broyeur reçoit le mouvement au moyen d'un joint à cardan reliant l'arbre de la **prise de force** du tracteur à la **boîte des engrenages** placée sur le broyeur même.
- Le mouvement est transmis au rotor au moyen d'une **transmission par courroies** protégée de manière appropriée.
- **Groupe hydraulique** pour déplacement latéral. Il se compose essentiellement d'un piston hydraulique à double effet, de tuyaux et d'attelages rapides pour le raccordement au tracteur. Les commandes (vannes manuelles) sont placées sur le tracteur.
- **Bras mobile** : à travers le groupe hydraulique il permet **les possibilités opérationnelles** comme indiqué sur la figure à la page 10.

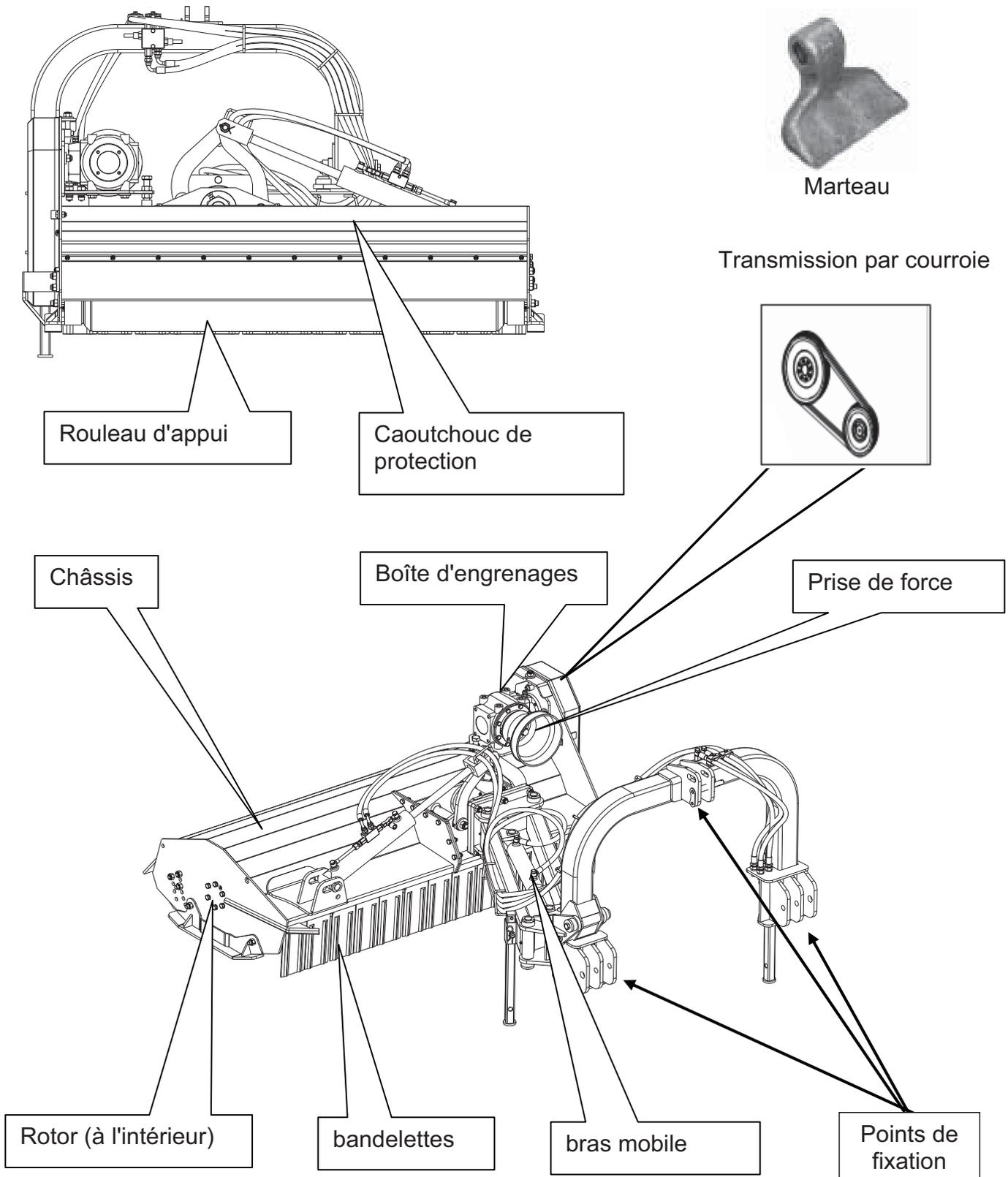
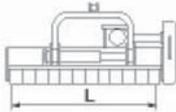


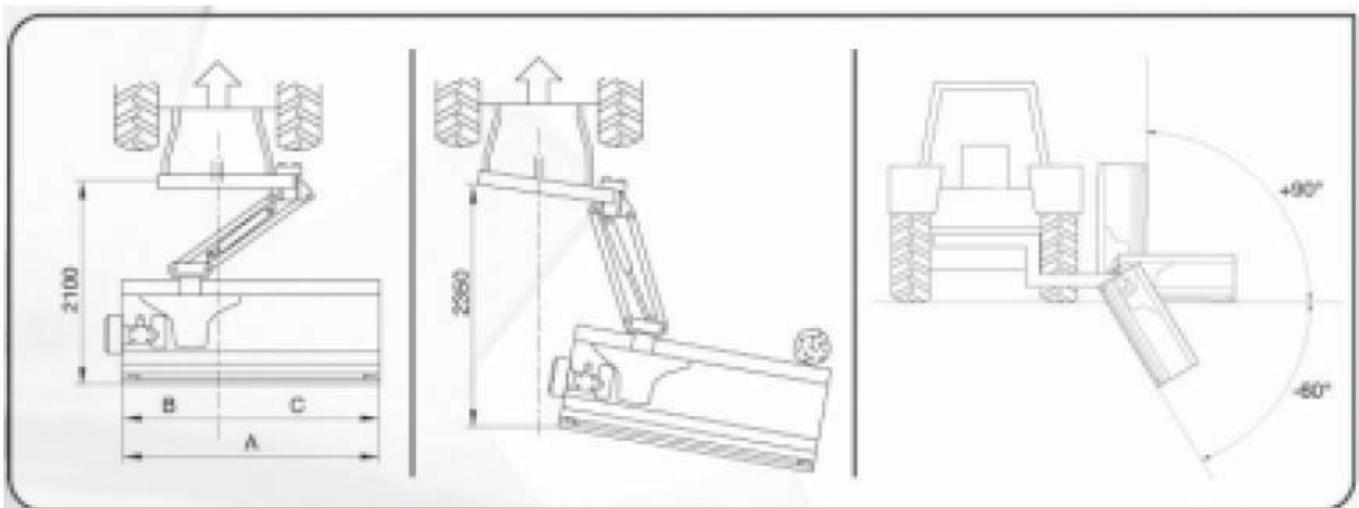
Fig. 1.2



- Fiche technique - Mod. BMA

BMA	A : longueur B : largeur C : hauteur A / B / C			 (Hp)	 (t/min)		
140	1560/1000/1800	1440	550	30/35	540	14	3
150	1660/1000/1800	1540	570	35/40	540	15	3
160	1760/1000/1800	1640	590	40/45	540	16	3

- Possibilités opérationnelles



Toutes les opérations d'assemblage doivent être effectuées avec le broyeur à l'arrêt et l'arbre à cardan déconnecté du tracteur.



2.1.1 Patins (D et G)

Assemblage :

- Effectuer l'assemblage de chaque **patin** (D et G) avec les vis appropriées (fig. 2.2).

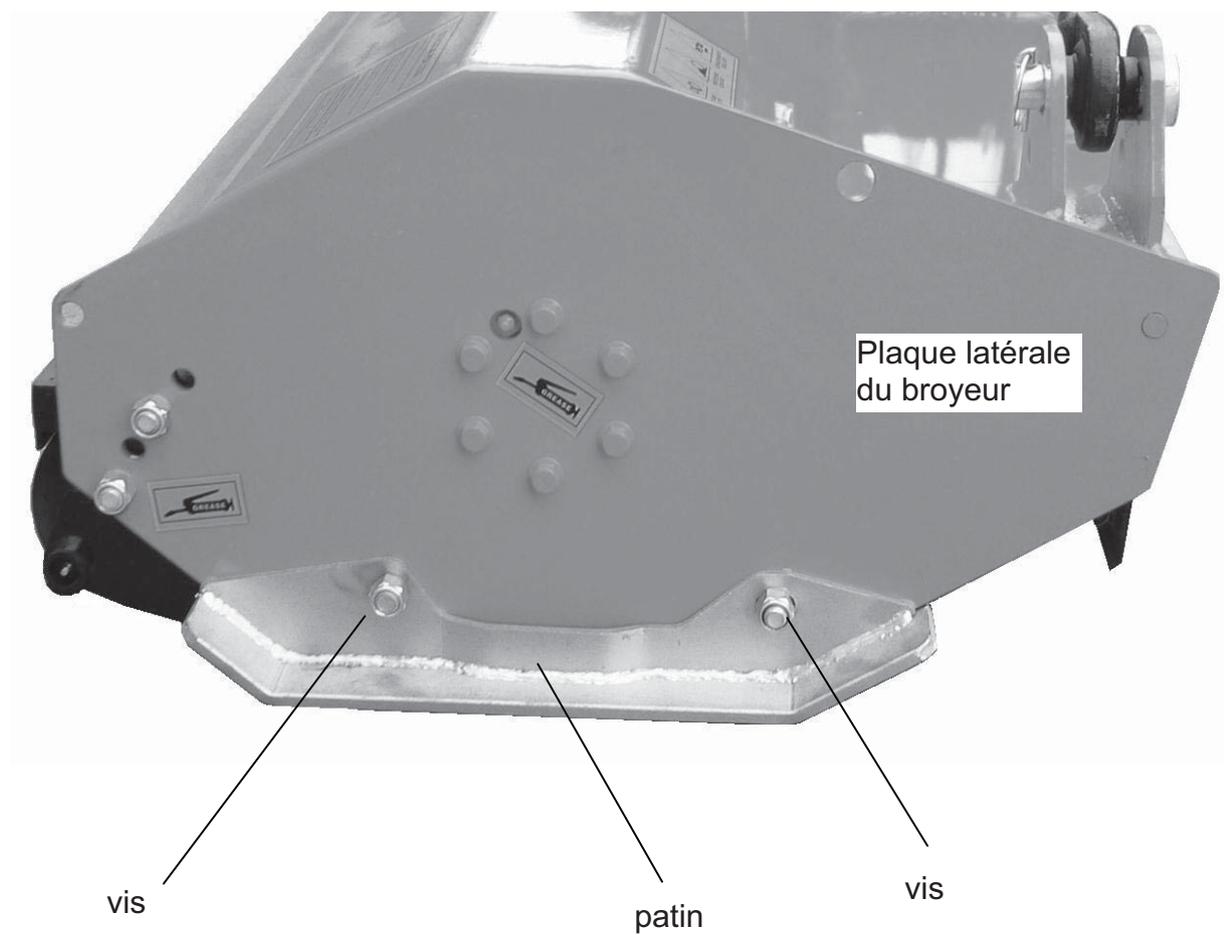


Fig. 2.2



2.1.2 Rouleau d'appui

Assemblage :

- Bloquer le **rouleau** à l'aide des vis **V2** (3+3) sur les plaques latérales (fig. 3.2).

2.1.3 Caoutchouc de protection

Assemblage :

- Positionner le **caoutchouc de protection**, le **plateau** et bloquer à l'aide des vis **V1** (fig.3.2).

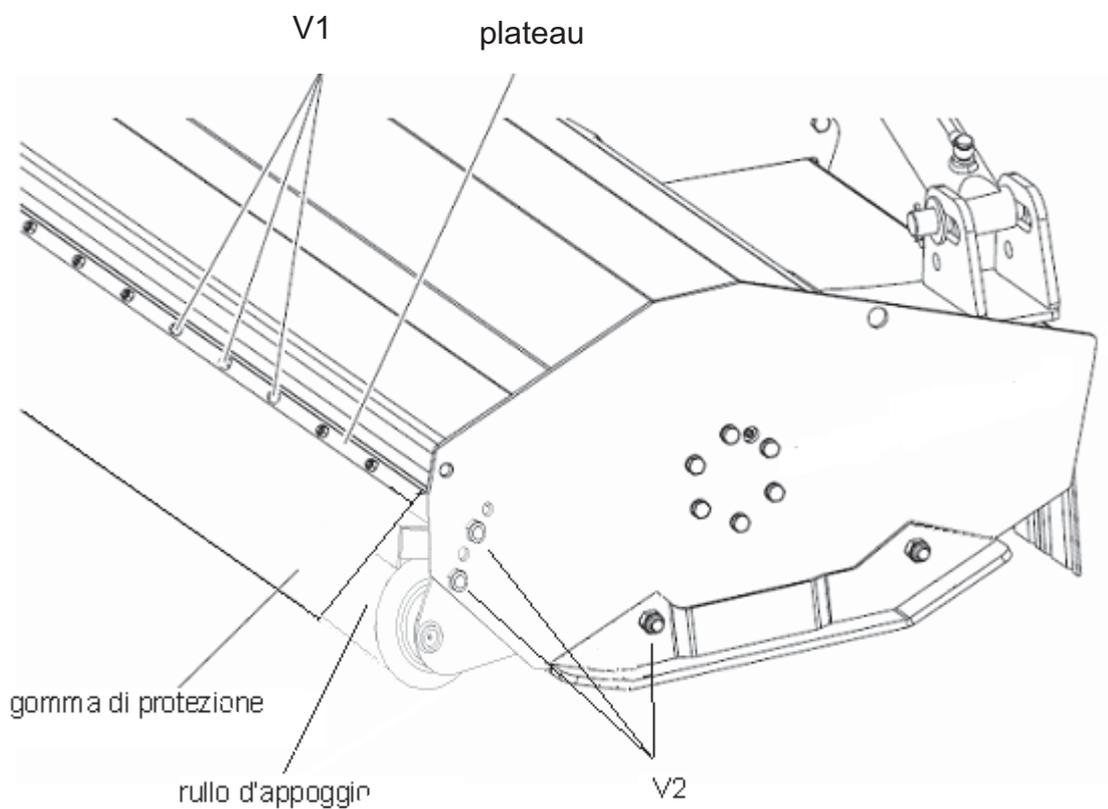


Fig. 3.2



2.2 NIVEAU SONORE

Sur le lieu de travail il a été détecté un niveau de puissance acoustique pondéré A inférieur à 70 db (A).

Sur le lieu de travail il a été détecté un niveau de puissance acoustique pondéré A inférieur à 80 db (A).

2.3 UTILISATION PRÉVUE

Le broyeur est conçu pour une utilisation exclusivement professionnelle dans le secteur agricole, pour le fauchage d'herbe et le broyage des restes d'élagage, tiges de maïs, tiges.

La machine est portée par le tracteur au moyen d'un attelage à trois points et agit sur le terrain en vertu de son poids et de la rotation du rotor.

Le rotor est activé par la prise de puissance du tracteur au moyen de la connexion à cardan. Pour certains modèles de tracteurs, un adaptateur fourni sur demande par l'entreprise peut être nécessaire.

La machine est commandée au moyen de commandes à bord du tracteur. Pour cette raison l'opérateur doit lire et saisir préalablement le Manuel d'utilisation et d'entretien du broyeur et du tracteur.

L'entretien devra être effectué obligatoirement selon les indications reportées dans ce manuel.



Pendant le travail, éviter que les masses du broyeur ne touchent le terrain. Si cela se produit, il provoque une forte contrainte aux organes de transmission avec des vibrations nuisibles à l'ensemble du broyeur.



Le broyeur est conçu pour travailler avec les matériaux indiqués dans le chap. 2.1 .

C'est pourquoi l'entreprise FERRAND décline toute responsabilité pour tout dommage matériel ou corporel dû à l'utilisation inappropriée du broyeur.

2.4 UTILISATION IMPROPRE

Toute utilisation autre que celle prévue sera considérée comme impropre. En particulier l'opérateur ne doit pas :

- installer la machine avec des moyens de puissance ou de poids inappropriés.



- monter le broyeur sans avoir verrouillé les tirants anti ballonnement à l'attelage à trois points du relevage du tracteur et sans avoir inséré les pivots et goupilles prévus à cet effet, là où ils sont présents.
- utiliser le broyeur sans les dispositifs de protection en place.
- utiliser le broyeur en mauvais état d'entretien.
- traiter des terrains excessivement pierreux.
- être utilisée, transportée ou stockée sur des sols à forte pente (plus de 3%).
- lever le broyeur avec la prise de force insérée.
- s'approcher des pièces en rotation avec des vêtements de travail inappropriés.
- utiliser le broyeur en l'installant avec des machines, des équipements, des outils pas expressément autorisés par l'entreprise FERRAND.
- utiliser le broyeur à proximité (moins de 50 m) d'autres personnes (autres que l'opérateur) et/ou d'animaux ; cette distance est doublée en présence d'enfants (de moins de 14 ans).
- utiliser le broyeur dans les lieux publics uniquement après avoir isolé la zone de travail (au moins 60 m de rayon à partir du centre de la machine).

2.5 RISQUES RÉSIDUELS

Malgré toutes les précautions prises dans la conception et la fabrication, le broyeur est une machine dangereuse en raison de ses caractéristiques intrinsèques.

Par conséquent, l'opérateur doit veiller à ne pas entrer en contact avec les pièces en rotation pour éviter le risque de cisaillement, accrochage, découpe/coupe, entraînement. Par conséquent, il est interdit d'utiliser le broyeur sans en avoir rétabli tous les équipements de sécurité, en particulier la " tôle de protection " en position basse, les " bandelettes " et le " carter de protection " des transmissions par courroie.

2.6 MESURES DE PROTECTION

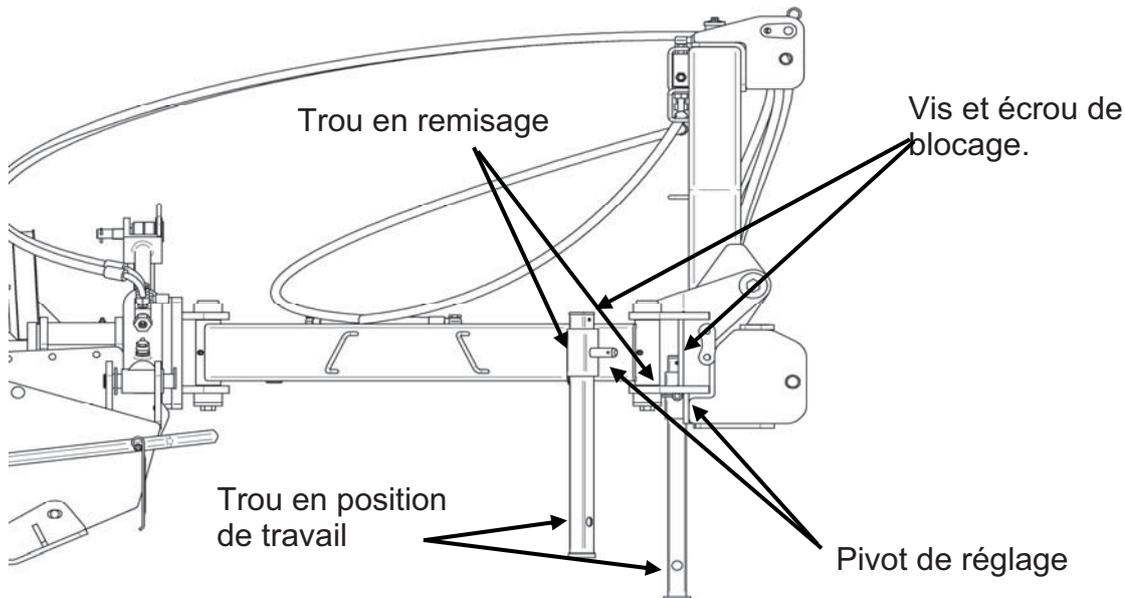
L'opérateur est tenu d'utiliser les équipements de protection individuelle tels que l'écran de protection, les chaussures de protection, les gants et les vêtements de protection.

Pendant le travail, il est également conseillé d'adopter des écouteurs, un casque et un masque.



2.7 REMISAGE DU BROYEUR

Le stockage du broyeur ne nécessite pas de conditions particulières. Si le broyeur doit rester inactif pendant une longue période (3-4 mois), il est essentiel qu'il soit propre et lubrifié aux points indiqués dans le chap. 7.2. Une fois le broyeur remisé, contrôler également sa stabilité.



3. TRANSPORT ET MANUTENTION DE LA MACHINE

Le but de ce chapitre est de fournir les informations pour le transport et la manutention du broyeur afin d'œuvrer en toute sécurité lors de l'utilisation du chariot élévateur, du pont roulant et de tout ce qui est nécessaire au transport et au levage de la machine.

3.1 TRANSPORT

Lors des transports sur route il est essentiel de respecter les règles du code de la route en vigueur dans le pays, en accordant une attention particulière aux limitations de vitesse à respecter.

Lors du passage sur voie publique, le broyeur doit rester dans la position de transport et la prise de force du tracteur ne doit pas être insérée. Le poids de la machine modifie la stabilité de l'ensemble tracteur-broyeur, influençant la capacité de direction et de freinage. Pour cette raison il faut avancer à vitesse modérée.



Contrôler la capacité de levage et la stabilité du tracteur et, le cas échéant, appliquer les poids à l'avant.

3.2 LEVAGE

Le broyeur est généralement transporté sur un camion, parfois sans emballage. Le déchargement du broyeur du camion et le déplacement de l'équipement sur le lieu de travail ne doivent être effectués que par un personnel qualifié qui a lu et saisi les consignes de sécurité.



Les trous pour les points d'attelage sur le broyeur sont indiqués par des étiquettes adhésives.



Avant toute opération de levage, s'assurer que les chaînes ont une capacité appropriée au poids du broyeur.



Avant de lever le broyeur, il faut bloquer le piston aux points A, avec la goupille et B, avec l'écrou en utilisant le support approprié (en rouge). Insérer le pivot de blocage C avec goupille. Effectuer le levage à partir des points suivants : P1, P2 et P3



Si pour des raisons d'expédition le broyeur devait arriver séparé en deux parties, effectuer le levage à partir des points suivants :

- P1 et P3 : le groupe porte-rotor ;
- P2 et P4 (élinguer avec la courroie) : le bras mobile + la béquille.



Pour plus d'informations s'adresser directement à l'entreprise FERRAND.



Mod. BMA	140	150	160
	550	570	590

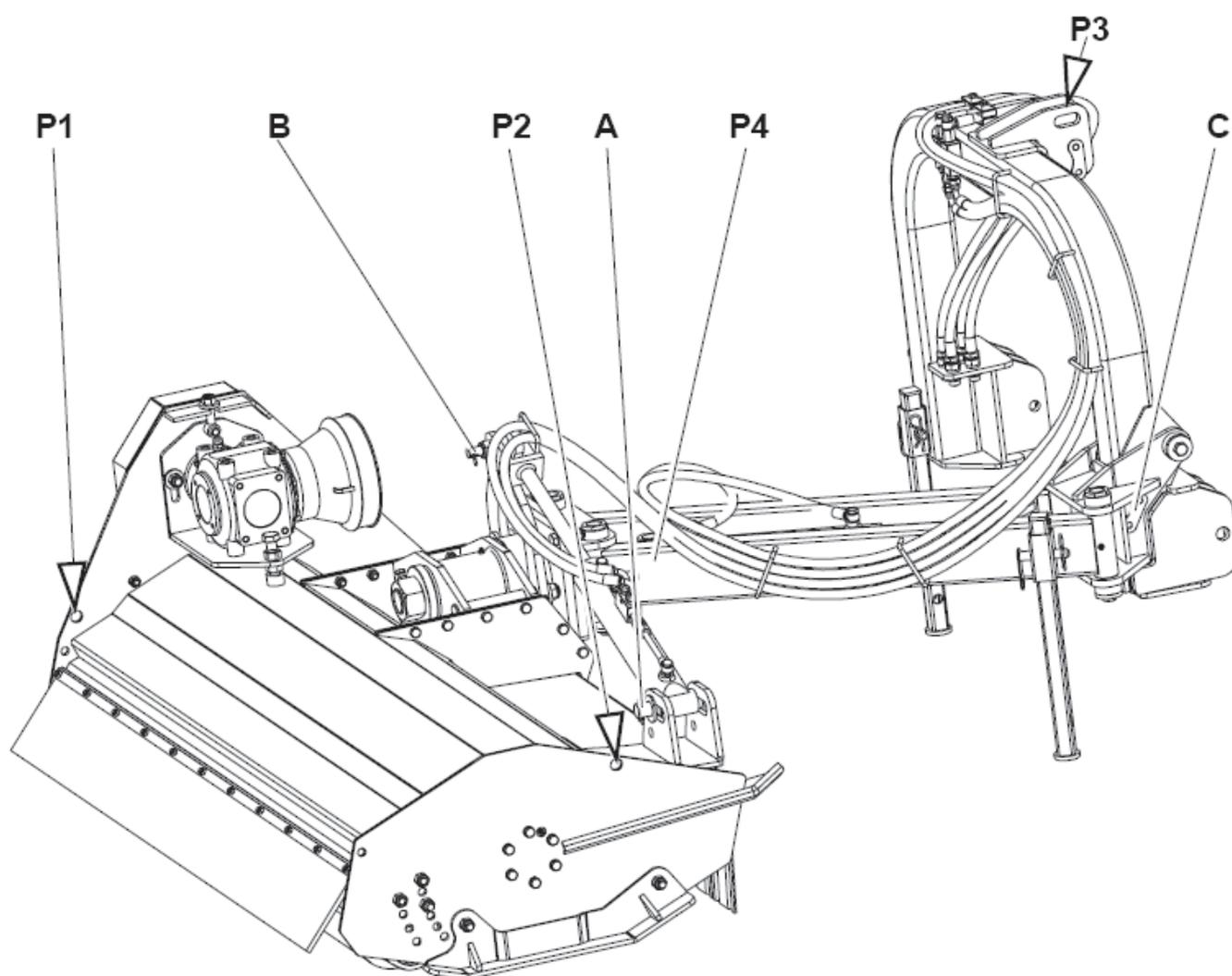


Fig. 1.3 - Points de levage

Après la mise en sécurité du broyeur au moyen des chaînes, lever l'équipement de quelques centimètres pour voir si le broyeur est levé horizontalement. Dans le cas contraire, régler la longueur des chaînes.



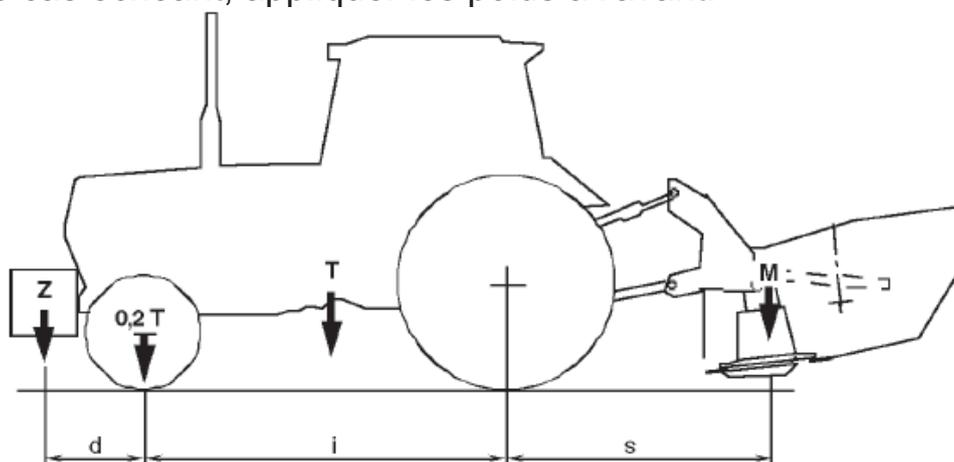
4. INSTALLATION

Le but de ce chapitre est de fournir les informations pour l'installation et le raccordement du broyeur.

Le broyeur peut être équipé de groupes accessoires qui peuvent être livrés démontés pour des exigences d'expédition.

Le poids du broyeur modifie la stabilité de l'ensemble tracteur-broyeur, influençant la capacité de direction et de freinage. Pour cette raison il faut avancer à vitesse modérée.

Contrôler la capacité de levage et la stabilité du tracteur au moyen de la formule suivante et, le cas échéant, appliquer les poids à l'avant.



Pour les tracteurs agricoles immatriculés et homologués après le 6 mai 1997

$$M \times s \leq 0,2 \times T \times i + Z \times (d + i)$$

Pour les tracteurs agricoles immatriculés et homologués avant le 6 mai 1997

étant

$$M \leq 0,3 \times T$$

i empattement du tracteur ;

d distance horizontale entre le centre du lest et l'essieu avant du tracteur ;

s distance horizontale entre le centre du lest et l'essieu arrière du tracteur ;

T masse du tracteur ;

Z masse du lest ;

M masse de l'équipement.



Le but de ce chapitre est de fournir les informations pour l'installation et le raccordement du broyeur.



Si le broyeur (pour des exigences d'expédition) est livré séparé en deux parties :

- groupe porte-rotor ;
- bras mobile + béquille.

Effectuer la connexion au moyen de 5 vis (fig. 1.4).

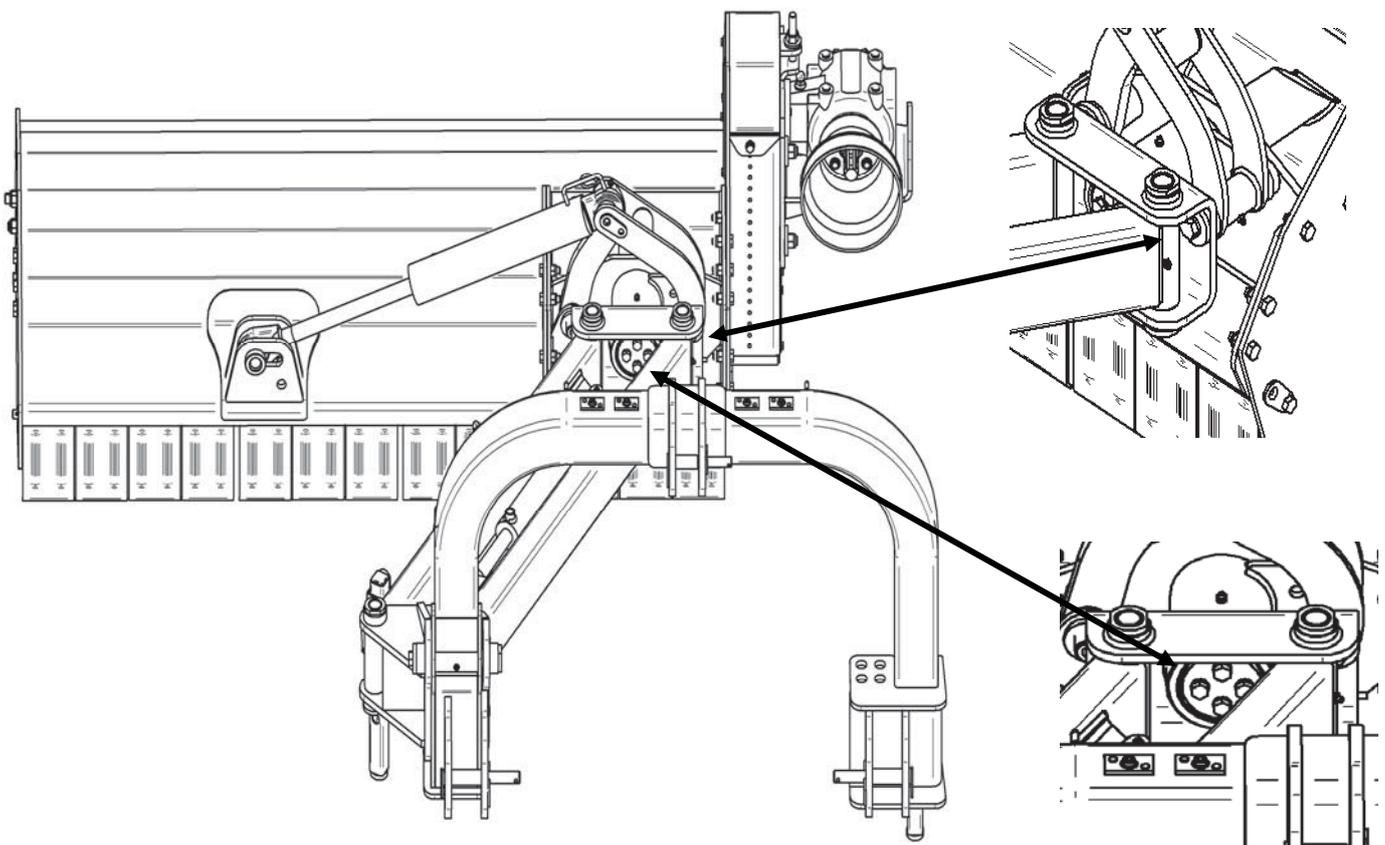


Fig. 1.4



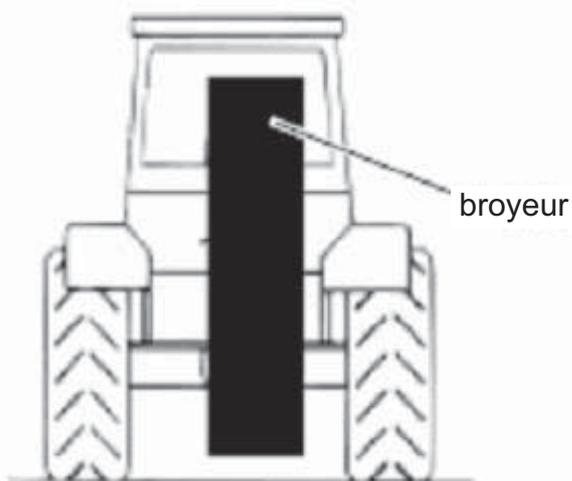
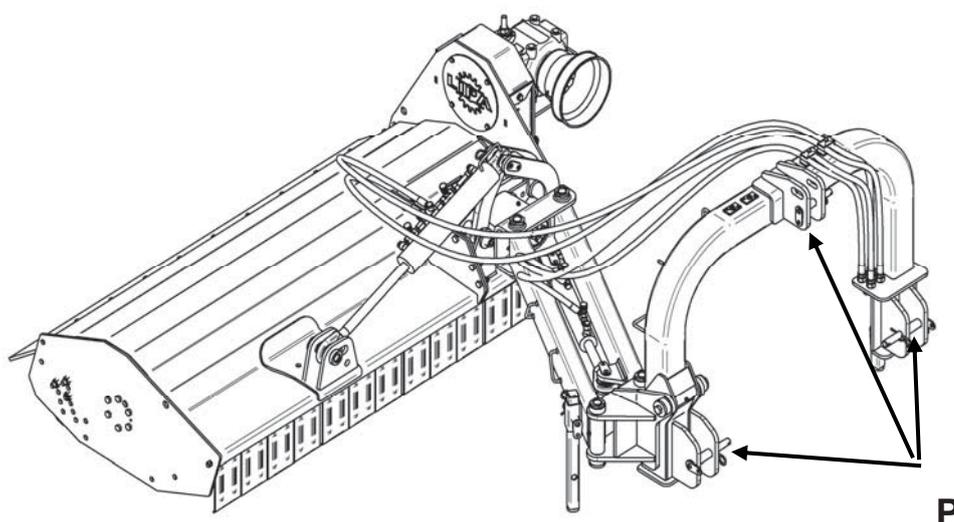
4.1 POINTS D'ATTELAGE

Le broyeur BMA est équipé de :

- attelage à trois points fixes **P** (fig. 2.4)
- système pour déplacement hydraulique qui permet plusieurs **opérations**. La fig. 3.4 montre quelques utilisations du broyeur BMA.



Lors du transport sur route, le broyeur doit être placé en position verticale (fig.2.4).



vue coté arrière tracteur

Fig. 2.4 -

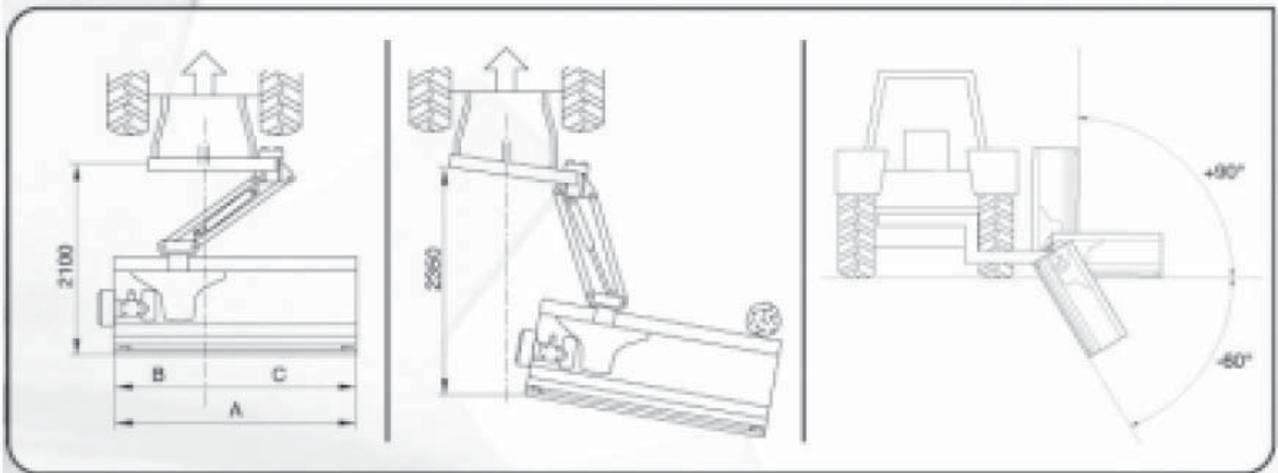


Fig. 3.4



4.2 JONCTIONS

La prise de force du tracteur a une vitesse de 540 tours/min et, vue de derrière, doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (Fig. 4.4).

Ce point de vue détermine aussi le côté droit et gauche du broyeur.



En cas de pré réglage du broyeur à un mouvement de 540 tours/minute, NE PAS le relier à un tracteur avec prise de force à 1000 tours/minute, cela pourrait provoquer de graves dommages au broyeur.



En cas de tracteurs avec prise de force antihoraire et/ou un nombre de tours différents de ceux énumérés ci-dessus, consulter l'entreprise FERRAND ou le point de vente et le service à la clientèle le plus proche (voir par. 1.3) afin d'adapter le broyeur au tracteur.

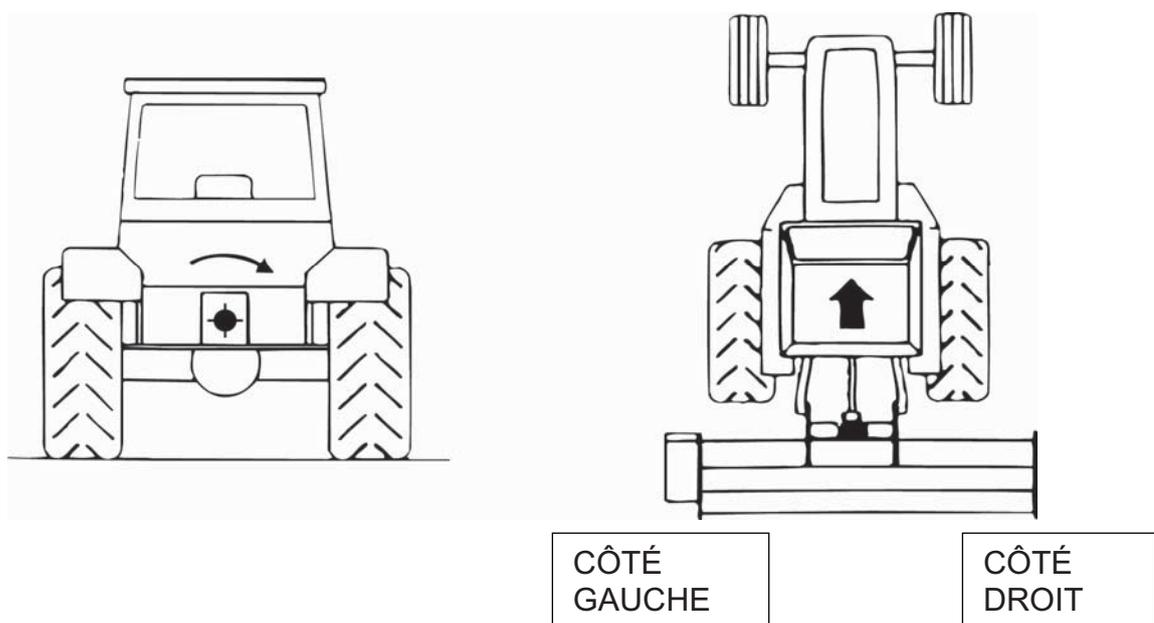


Fig. 4.4 - Contrôle du sens de rotation de la prise de force du tracteur et détermination du côté droit et gauche du broyeur



Le sens de la marche à suivre selon la rotation du rotor est indiquée sur la fig. 5.4

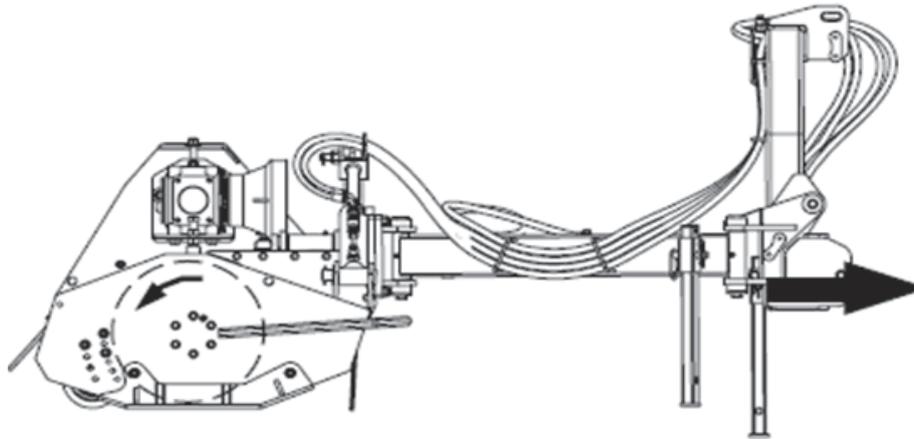


Fig. 5.4 - rotation du rotor et sens de la marche

4.2.1 Jonction aux trois points (fig. 6.4)



Les opérations suivantes doivent être effectuées avec le tracteur à l'arrêt.

S'assurer que le broyeur est positionné sur un terrain plat.

Relier les trois points de fixation du broyeur au tracteur, en utilisant les pivots prévus à cet effet, de la manière suivante :

- Relier les **points d'attelage inférieurs** du broyeur aux bras du tracteur ;
- Relier le **point d'attelage supérieur** du broyeur au tracteur.



S'assurer que les jonctions des trois points au tracteur sont effectuées correctement. En particulier, après avoir inséré les pivots, les bloquer à l'aide des goupilles de sécurité (Fig 6.4).



Les goupilles de sécurité et les pivots sont fixés au point d'attelage relatif au moyen d'une jonction flexible ou d'une petite chaîne afin d'en éviter la perte.

- Mettre en tension le bras du point supérieur en le vissant (fig. 6.4).



Mettre en tension le bras de jonction du point supérieur pour qu'il soit parallèle au terrain (dite : position de flottaison).

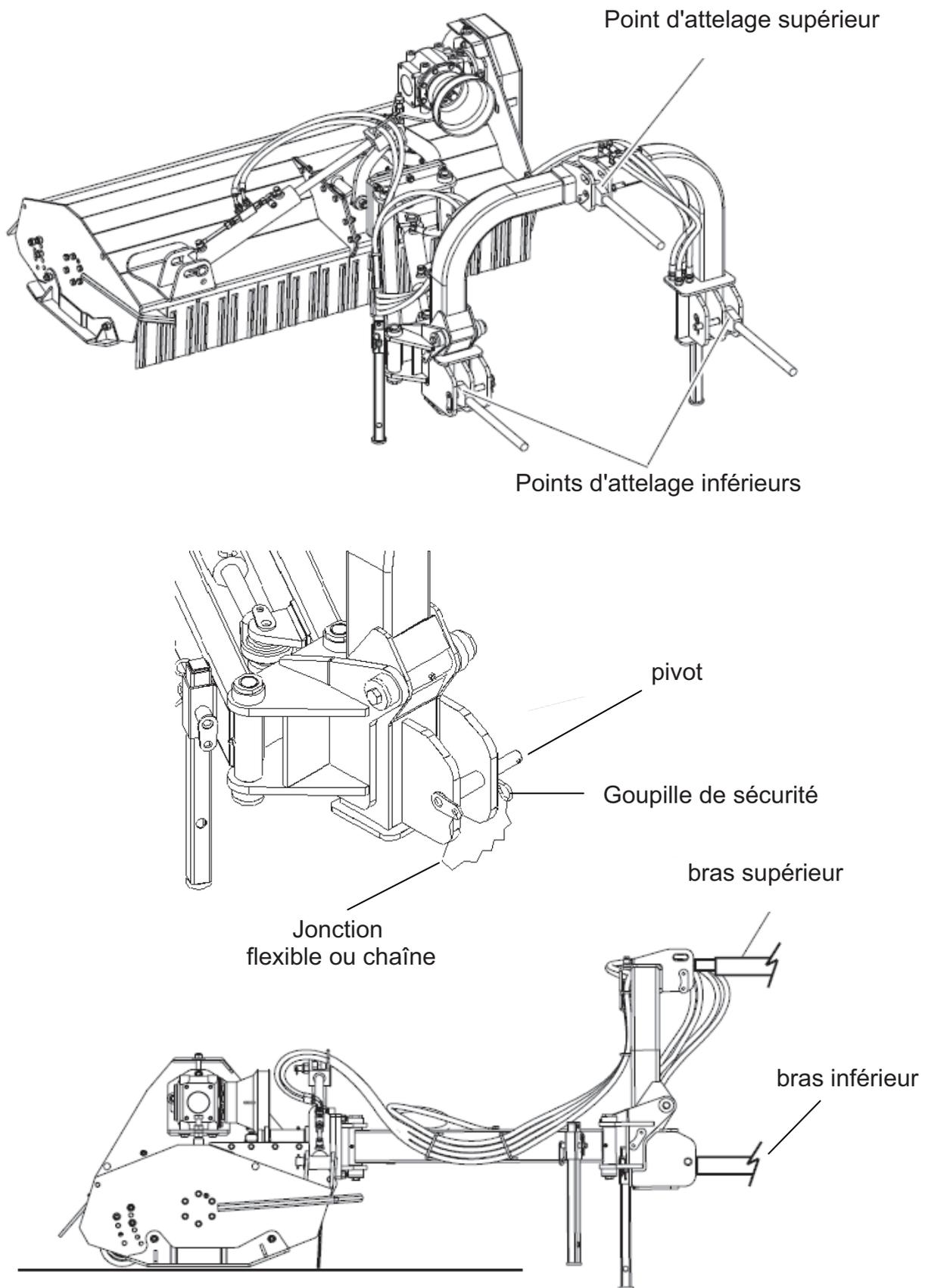


Fig. 6.4



4.2.2 Jonction à la prise d'actionnement



Les opérations suivantes doivent être effectuées avec le tracteur à l'arrêt.

S'assurer que le tracteur est positionné sur un terrain plat.



Avant de le relier à la prise d'actionnement, effectuer les contrôles suivants et les modifications éventuelles sur l'arbre à cardan (voir § 4.2.3).

4.2.3 Arbre à cardan, contrôle et détermination éventuelle de la longueur de l'arbre à cardan

Ces opérations doivent être effectuées lors de la réception ou du changement du broyeur.

Procéder de la manière suivante :

- S'assurer que la jonction aux trois points a été effectuée (voir paragr. 4.2.1)
- Mesurer la distance entre l'arbre à la sortie de la boîte d'engrenages du broyeur et l'arbre à la sortie du tracteur, cote **A** (fig. 7.4)
- Mesurer l'arbre à cardan en position entièrement fermée, cote **B** (fig. 7.4).

CONDITIONS :

- Si **B** est égal à **A** (fig. 7.4)



Après avoir relié l'arbre à cardan au tracteur ainsi qu'au broyeur (voir paragr. 4.2.4) soulever et baisser le broyeur très doucement afin de vérifier le glissement approprié de l'arbre à cardan et surtout de remplir les conditions représentées sur la fig. 8.4

- Si **B** est inférieur à **A** (fig. 7,4)



Après avoir relié l'arbre à cardan au tracteur et au broyeur (voir par. 4.2.4) soulever et baisser le broyeur très doucement en vérifiant que l'arbre à cardan remplisse les conditions montrées sur la fig. 8.4.

- **Si B est supérieur à A (fig. 7,4**

Séparer les deux moitiés de l'arbre à cardan.



Les opérations décrites ci-dessus doivent être effectuées sur les deux moitiés de l'arbre à cardan.

- Couper la protection en plastique comme indiqué sur la fig. 9.4 de la quantité correspondant à **B** "moins" **A** de la fig. 7.4
- Utiliser la partie de protection coupée en tant que mesure de référence et couper la partie d'arbre excédant comme indiqué sur la fig. 9.4
- Enlever les bavures fig.9.4, nettoyer avec soin et graisser les arbres coulissants.
- Assembler à nouveau les deux moitiés de l'arbre à cardan.



Après avoir relié l'arbre à cardan au tracteur ainsi qu'au broyeur, soulever et baisser le broyeur très lentement en vérifiant que les conditions reportées sur la fig. 8.4. sont remplies.

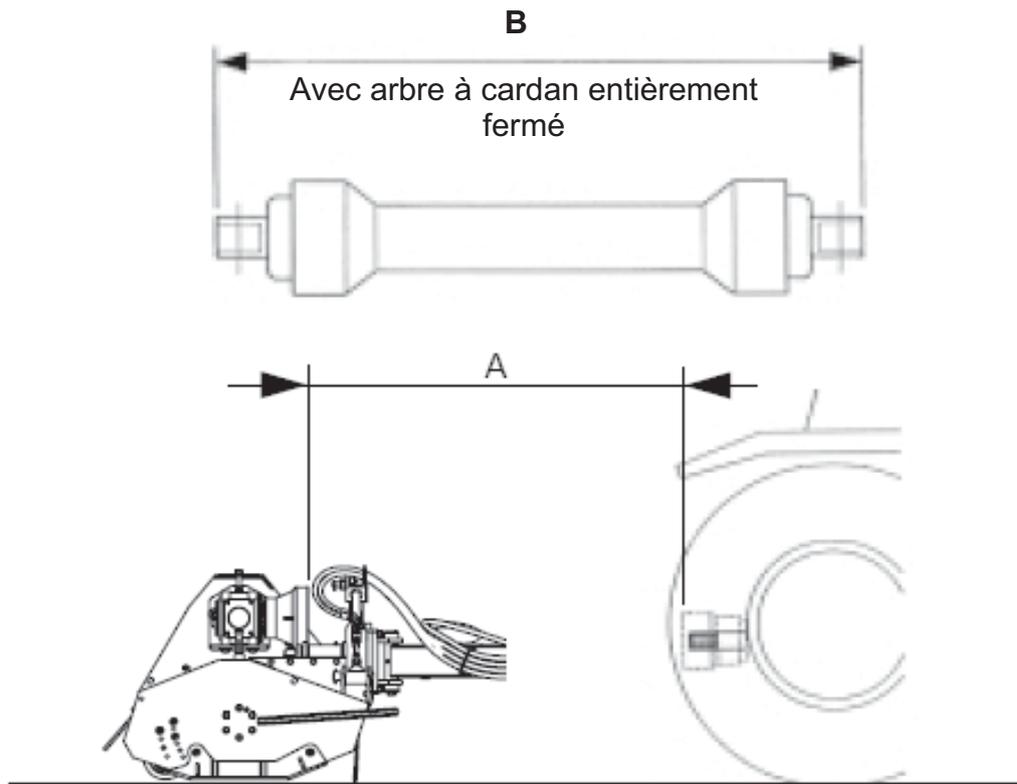


Fig. 7.4 - Détermination de la distance entre les arbres du broyeur et du tracteur

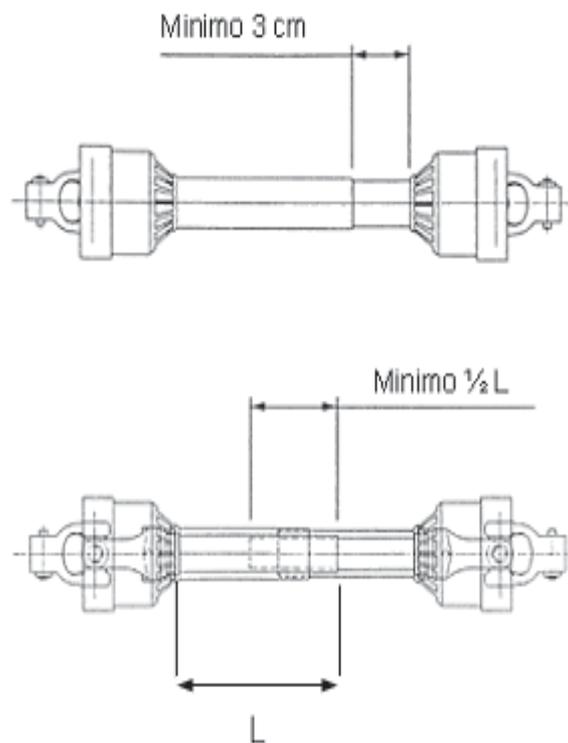


Fig. 8.4 - Condition de travail exacte de l'arbre à cardan

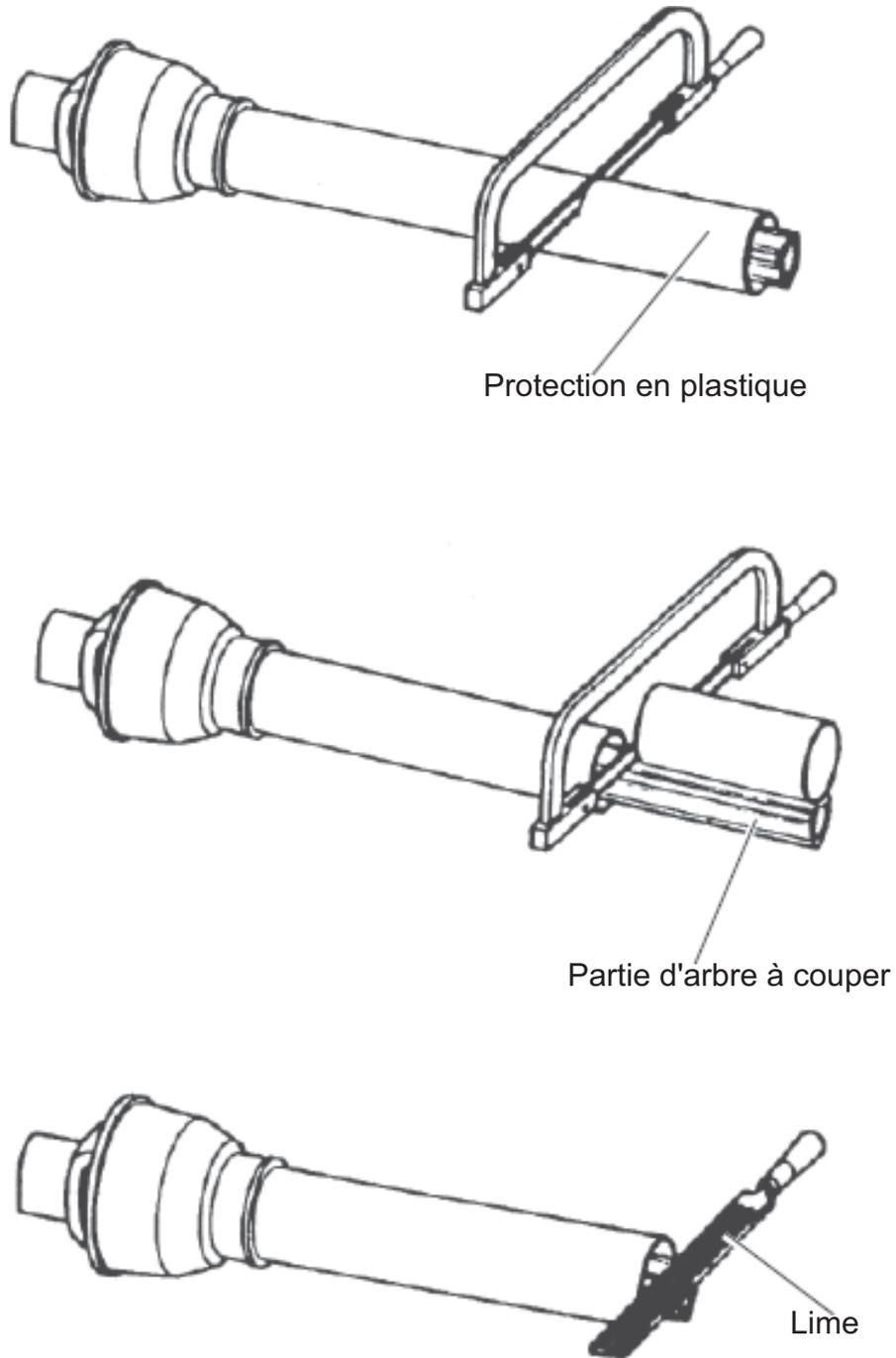


Fig. 9.4 - Correction longueur arbre à cardan



4.2.4 Jonction de l'arbre à cardan avec prise de sécurité avec retour à ressort



Avant d'effectuer la jonction, vérifier que la prise de sécurité 1 (fig. 10.4) glisse librement. Dans le cas contraire, effectuer sa lubrification éventuelle.

Il faut relier l'arbre à cardan d'abord avec le broyeur, puis avec le tracteur.

- Enclencher et pousser l'arbre à cardan sur l'arbre cannelé de la boîte d'engrenages jusqu'à l'arrêt (fig. 10.4).
- Appuyer à fond sur la prise de sécurité 1 avec le pouce, tout en l'y maintenant, faire avancer l'arbre à cardan d'environ 2 cm.
- Réduire la pression sur la prise sans la laisser et continuer à insérer lentement l'arbre à cardan. Quand la prise 1 entre dans le logement 2 de l'arbre cannelé, une légère pression se fait sentir sur le pouce, ce qui indique que la jonction est faite.
- Prendre l'arbre cannelé et tirer avec force pour en vérifier le blocage.
- Répéter l'opération du côté tracteur.

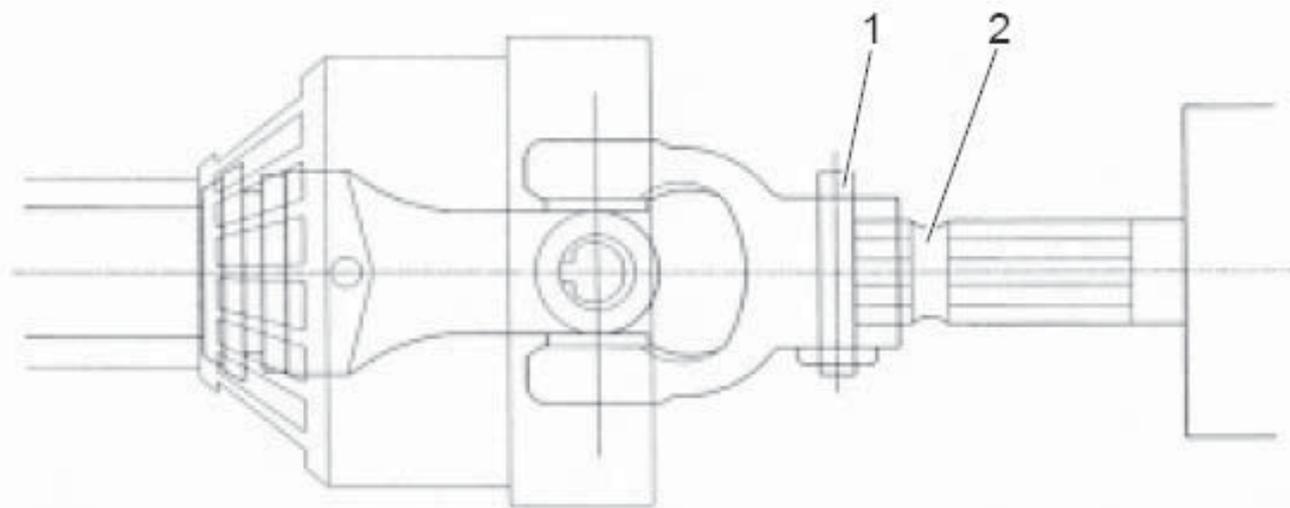


Fig. 10.4 – Jonction arbre à cardan avec prise de sécurité



5. SÉCURITÉ

Le but de ce chapitre est de montrer les systèmes et les composants de sécurité adoptés pour garantir une utilisation du tracteur en toute sécurité.



Il est interdit de modifier ou d'enlever tout dispositif de sécurité.

5.1 POUR VOTRE SÉCURITÉ



- Ne pas enlever les protections de sécurité lorsque le broyeur est en mouvement.



- Lorsque le broyeur est en fonction, il est conseillé de se tenir à une distance de sécurité de 30 m.



- Pendant le travail les masses ne doivent jamais toucher le terrain.



- Avant d'effectuer toute intervention sur le broyeur, telles que les opérations de nettoyage ou d'entretien, débrancher la prise de force du tracteur, attendre l'arrêt complet du rotor, arrêter le moteur et débrayer l'arbre à cardan du côté du tracteur.

- Le transport de personnes sur la machine en cours de travail ou de déplacement est strictement interdit.

- Ne pas essayer d'insérer ou d'extraire du matériau par n'importe quel outil, et surtout avec les mains ou les pieds, lorsque le moteur est en marche.

- Ne pas soulever le broyeur lorsque le moteur est en marche.

- Débrancher la prise de force et débrayer l'arbre à cardan pendant le transport du broyeur.



- En cas d'absence de cabine fermée sur le tracteur, utiliser les équipements de protection pour les yeux et le visage.



5.2 COMPOSANTS DE SÉCURITÉ

a) ARBRE À CARDAN

- Faire **référence** au manuel spécifique, livré séparément.

b) ATTELAGES À TROIS POINTS (fig. 1.5)

- Les trois **points** d'attelage sont équipés de **pivots** fixés par des goupilles de sécurité.



Les goupilles de sécurité aussi bien que les pivots sont fixés au point d'attelage relatif au moyen d'une jonction flexible ou d'une petite chaîne afin d'en éviter la perte.



Avant de mettre en marche le broyeur, l'opérateur doit s'assurer que les goupilles de sécurité sont bien insérées.

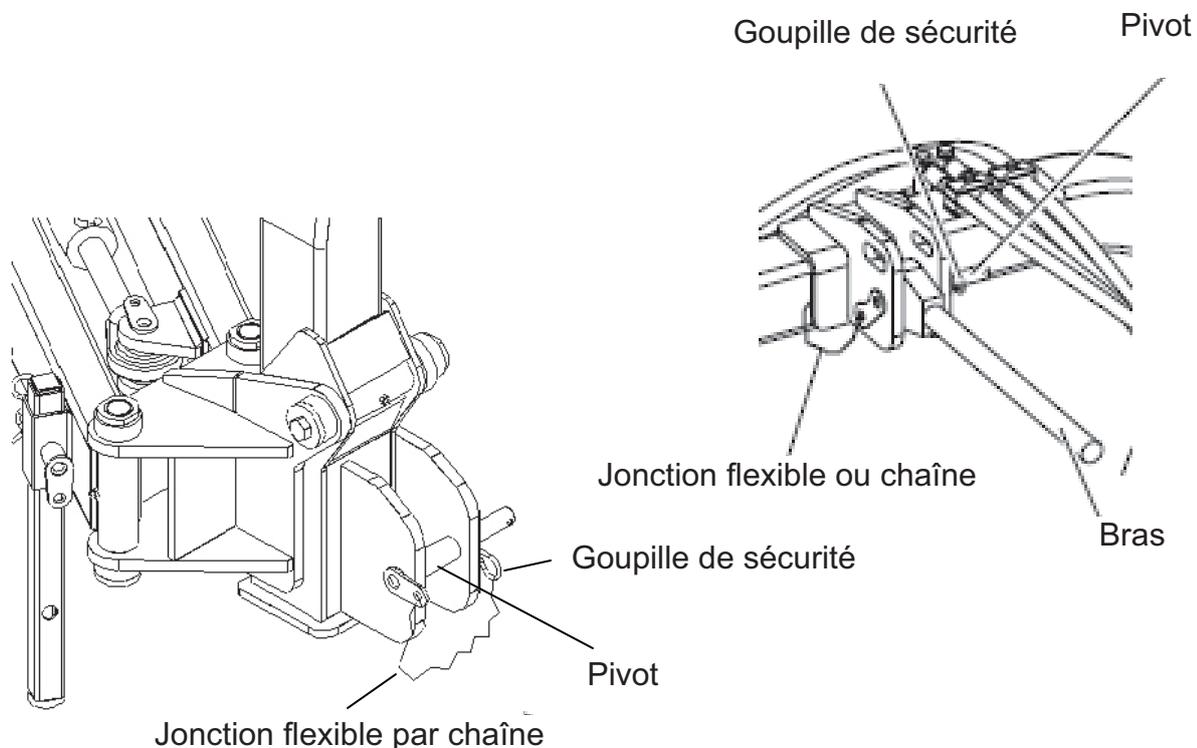


Fig. 1.5 - Jonction au point supérieur et points inférieurs



c) TRANSMISSION PAR COURROIES (fig. 2.5)

- La transmission par courroies se trouve à l'intérieur du carter dont le couvercle **A** est fixé par des vis.

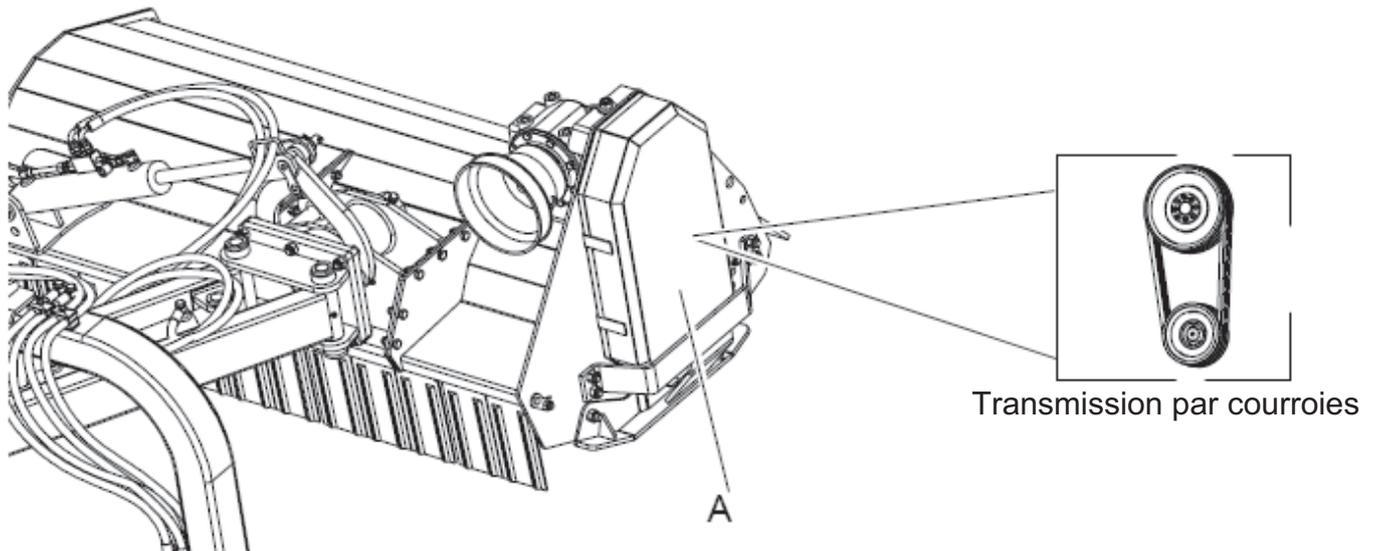


Fig. 2.5

d) PROTECTION OPÉRATEUR (fig. 3.5)

- Le broyeur est équipé de bandelettes **B** afin d'éviter que des parties de la matière en cours d'usinage puissent atteindre l'opérateur.

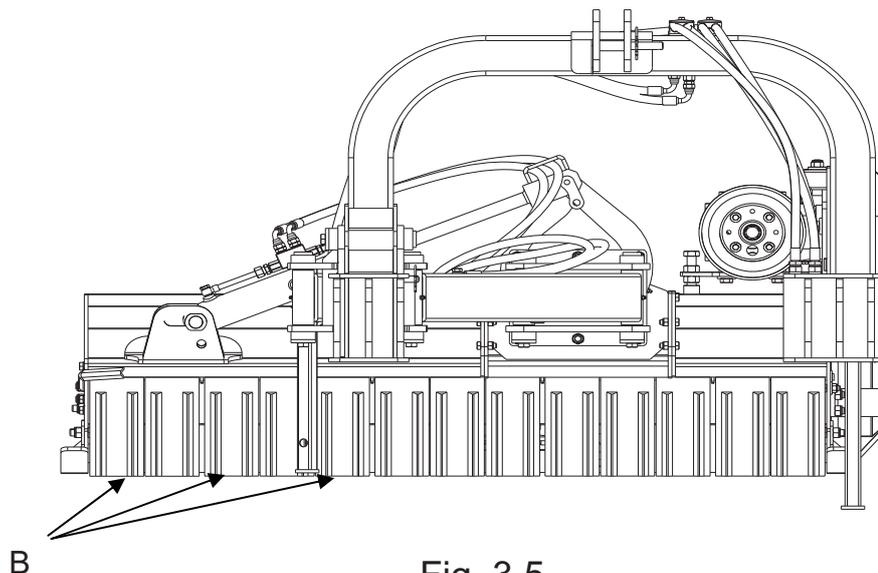


Fig. 3.5



e) PROTECTION BOÎTE D'ENGRENAGES (fig. 4.5)

- La boîte d'engrenages est équipée d'un soufflet en plastique **C** empêchant tout contact éventuel avec les pièces tournantes.

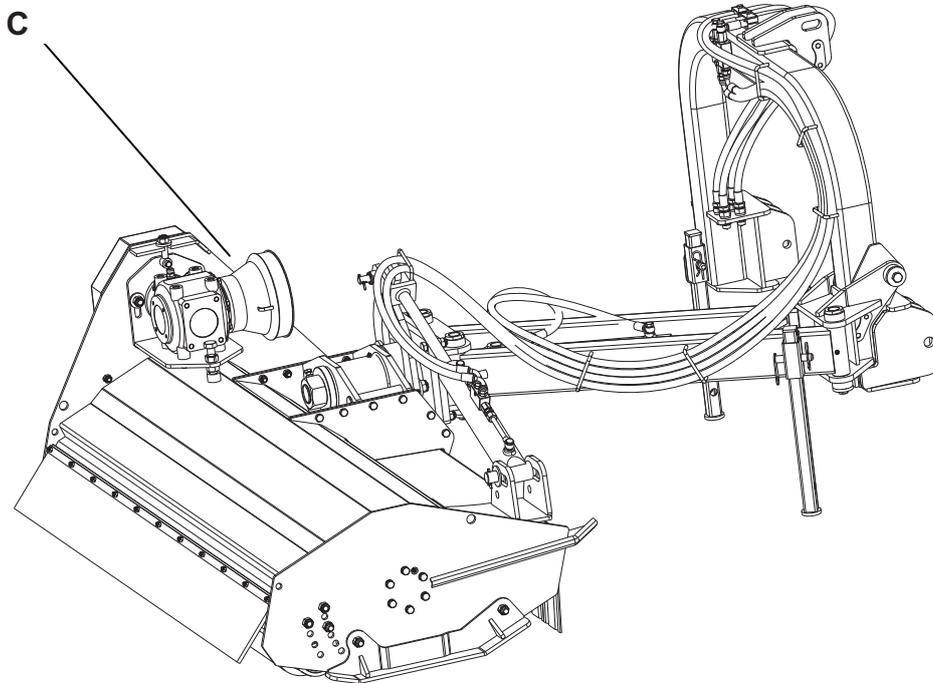


Fig. 4.5

f) PROTECTION EN CAOUTCHOUC (fig. 5.5)

- Le broyeur est équipé de protection en caoutchouc **D** afin d'éviter que les parties de la matière en cours d'usinage soient projetées à l'extérieur du broyeur même.

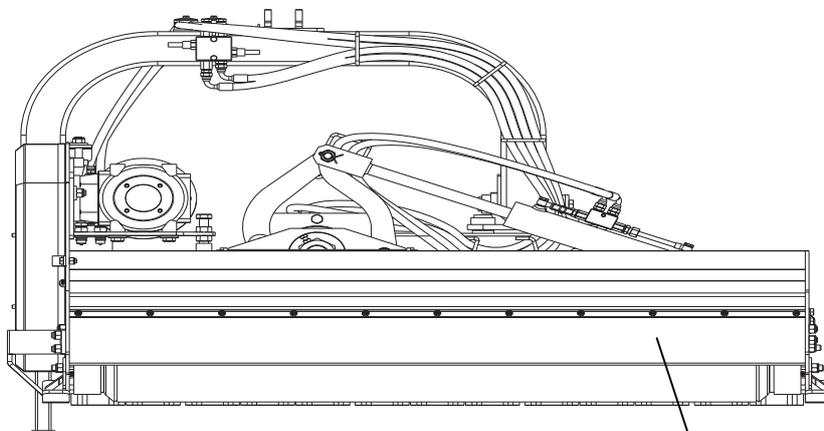


Fig. 5.5

D



5.3 SIGNALISATIONS DE SÉCURITÉ SUR LE BROYEUR

Signalisations de sécurité présentes sur le modèle : **BMA**

Symbole	Position	Danger	Instruction	Symbole	Position	Danger	Instruction
	Machine en général	Généérique	Lire attentivement le "manuel d'utilisation et d'entretien" avant d'utiliser la machine.		Machine en général	Généérique	Arrêter le moteur et enlever la clé avant d'effectuer des opérations d'entretien ou de réparation.
	Machine et zones limitrophes	Lancement de matériau par la machine.	Garder une distance de sécurité suffisante par rapport à la machine.		Zone à l'intérieur de la protection des transmissions	Risque de coincement	Ne jamais approcher les mains et/ou les bras des organes en mouvements.
	Zone outils, masses, lames	Risque de blessure aux mains	Ne pas s'approcher de la machine avant l'arrêt total de tous les composants.		Zone outils, masses, lames	Risque de blessure aux mains	Démarrer toujours la machine avec toutes les protections de sécurité en place.
	Zone outils, masses, lames	Risque de blessure aux pieds	Respecter les distances de sécurité		Zones commandes et zone à l'intérieur des protections	Risque d'injection de fluide sous pression.	Lire le manuel d'instructions pour les procédures d'entretien appropriées.
	Zone tuyaux hydrauliques et boîte de vitesses	Risque de brûlure	Garder une distance suffisante. Laisser refroidir avant de s'approcher.		Zone arbre à cardan.	Risque d'écrasement	Ne pas s'arrêter entre le tracteur et la machine.
	Zone arbre à cardan.	D a n g e r	S'assurer du sens de rotation et du nombre des tours de la prise de force du tracteur avant de relier l'arbre à cardan.		Zone arbre à cardan.	Risque de coincement à l'arbre à cardan.	Garder une distance de sécurité suffisante par rapport à la machine. Ne jamais s'approcher du point dangereux lorsque le tracteur est en marche et l'arbre à cardan est relié.



Symbole	Position	Danger	Instruction	Symbole	Position	Danger	Instruction
	Zone déplacement machine	Risque d'écrasement	S'assurer qu'il n'y a pas de personne ni d'animaux dans le rayon d'action de la machine. Ne pas s'arrêter entre le tracteur et la machine.		Zone bras mobile	Risque de chute du bras mobile	pendant les travaux effectués sur la machine activer les dispositifs de sécurité afin de ne pas être écrasés par la chute des pièces amovibles (ex. bras mécaniques)
	Machine et zones limitrophes	Lancement de matériau par la machine.	Garder une distance de sécurité non inférieure à celle indiquée.		Zone bras mobile	risque d'écrasement et cisaillement	garder les distances par rapport au rayon d'action des composants mécaniques
	Zone à l'extérieur des protecteurs	Risque de coincement	Ne pas enlever les dispositifs de sécurité		Zone à l'intérieur des protecteurs, zone tapis transporteur de chargement et de déchargement	Risque de coincement	Ne pas nettoyer et/ou lubrifier et/ou régler et/ou enregistrer en marche

Symbole	Danger	Instruction	Symbole	Danger	Instruction
	Accrochage	Il est obligatoire de porter des vêtements de protection		Moule (arêtes vives, éléments coupants)	Il est obligatoire de porter des gants
	Écrasement, cisaillement	Il est obligatoire de porter des chaussures de protection		Troubles physiologiques dus au bruit	Il est obligatoire d'utiliser les écouteurs

Symbole	Instruction
	Marquage de la communauté européenne
	Point de lubrification
	Point de levage



6. DÉMARRAGE

Le but de ce chapitre est de montrer la procédure pour la mise au point du broyeur avant de commencer le travail.



Toutes les opérations de réglage doivent être effectuées avec le broyeur à l'arrêt et l'arbre à cardan déconnecté du tracteur.

6.1 MISE EN MARCHÉ



Avant la mise en marche l'opérateur doit s'assurer que l'arbre à cardan est relié correctement.



Avant de mettre en marche le broyeur s'assurer que les masses du rotor ne touchent pas le terrain. En cas de contact avec le terrain, les masses peuvent :

- produire des vibrations nuisibles pour le broyeur ;
- s'user rapidement ;
- soumettre les organes de transmission à de fortes pressions.



6.1.1 Réglage de la hauteur de travail



Ce réglage s'effectue uniquement lorsque le broyeur travaille en position horizontale.

Pour effectuer le réglage de la hauteur de travail procéder de la manière suivante :

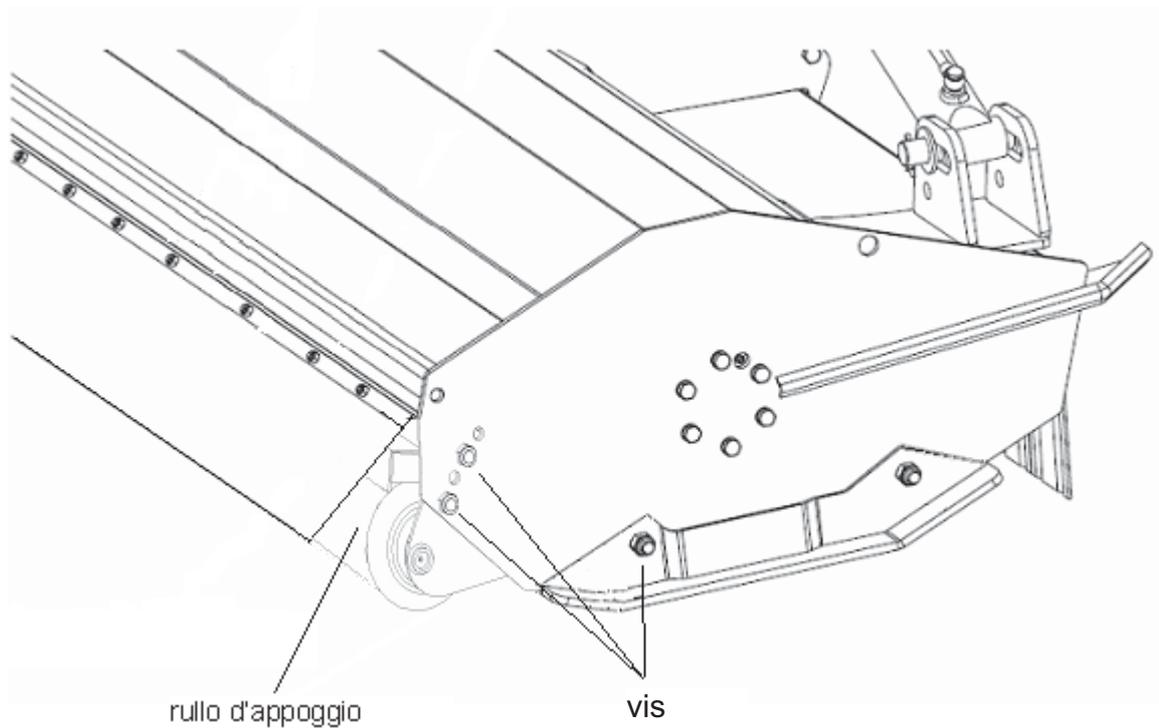


Fig. 1.6



6.1.2 Démarrage lors du début de travail

Procéder de la manière suivante :

- soulever le broyeur et exclure le pied de support en le plaçant dans le trou plus en bas ;
- baisser le broyeur jusqu'à ce que le rouleau ou les coulisseaux entrent en contact avec le terrain ;



Pour pouvoir travailler en position non horizontale voir le paragraphe 6.1.3

- enclencher la prise de force et laisser lentement l'embrayage afin d'éviter des efforts excessifs sur les organes de transmission ;
- mettre à régime la prise de force du tracteur (540 tours/minute) en respectant le nombre de tours indiqué sur la plaque fixée sur la transmission du broyeur (voir également la fiche technique reportée dans le chap. 2).
- déterminer la vitesse d'avancement sur la base du type de produit à broyer et du degré de broyage que l'on veut obtenir.



En cas d'irrégularité du terrain où l'on travaille, il est conseillé de soulever suffisamment le broyeur en correspondance des dénivellations. Une fois la zone critique surmontée, baisser le broyeur et reprendre le travail régulièrement.



6.1.3 Positions différentes de travail



Avant de tourner le broyeur, pour pouvoir travailler en position non horizontale, il faut :



Cas A (fig. 2.6)

1. soulever le broyeur à l'aide de l'élévateur du tracteur ;

2. tourner le broyeur pour le mettre en position de travail.

Avant de remettre le broyeur en position horizontale, s'assurer qu'il est soulevé à l'aide de l'élévateur (1).

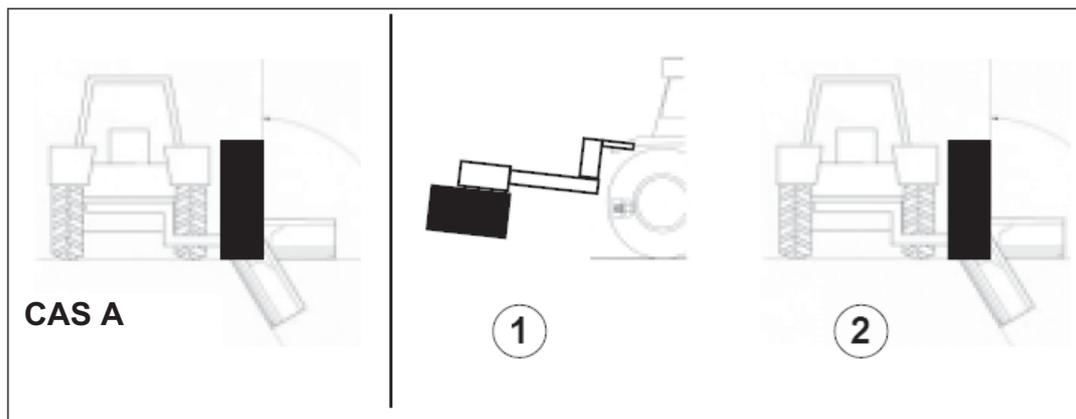


Fig. 2.6 -



Cas B (fig. 3.6)

1. avant de tourner le broyeur, se porter avec le tracteur au bord de la pente ;

2. tourner le broyeur pour le mettre en position de travail.

Avant de s'éloigner du bord de la pente, remettre le broyeur en position horizontale (1).

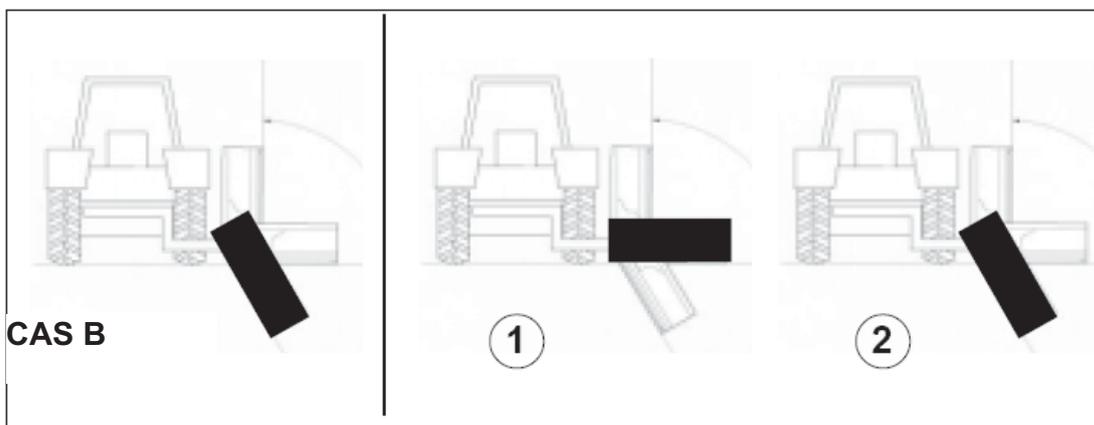


Fig. 3.6 -



7. ENTRETIEN

Le but de ce chapitre est d'indiquer les modes et la fréquence des interventions d'entretien.



Les interventions proposées dans ce chapitre doivent être considérées comme le minimum indispensable à la bonne conservation du broyeur et au maintien de son niveau d'efficacité le plus haut. D'autres interventions peuvent être suggérées sur la base de l'expérience de l'utilisateur, en tenant compte de la charge de travail, des caractéristiques environnementales dans lesquelles opère le broyeur et de la nature du produit à broyer.

Toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées avec :



- Tracteur à l'arrêt ;
- Broyeur appuyé sur le terrain ou sur des supports appropriés ;
- Tracteur avec frein de stationnement inséré ;
- Arbre à cardan déconnecté du tracteur.
- Raccords hydrauliques déconnectés.



Pour l'entretien de l'arbre à cardan suivre les instructions du livret remis séparément.



7.1 ENTRETIEN PROGRAMMÉ

- À chaque tour de travail

Vérifier le niveau d'huile dans la boîte d'engrenages (fig. 1.7) en enlevant le bouchon A. Si l'huile sort au dehors du siège du bouchon, cela signifie que le niveau est correct. Dans le cas contraire, enlever le bouchon B et compléter le plein.

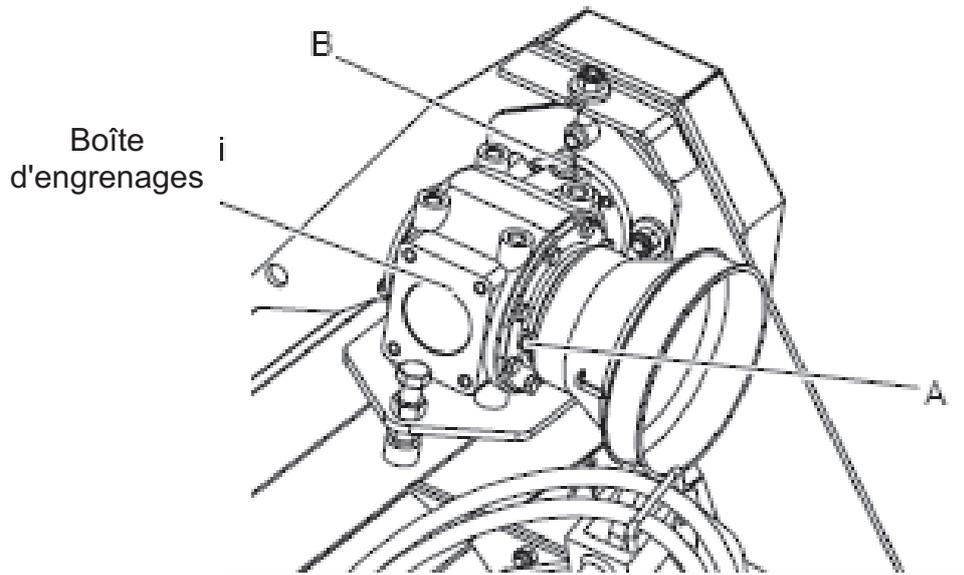


Fig. 1.7

- Après la première heure de travail

Contrôler la tension des **courroies** de transmission (fig. 2.7). Pour cela, exercer une pression sur le point **P** indiqué par la flèche et vérifier que la flexion obtenue correspond à **f = 1cm**.

(en cas de besoin, mettre sous tension les courroies voir 7.3.1).

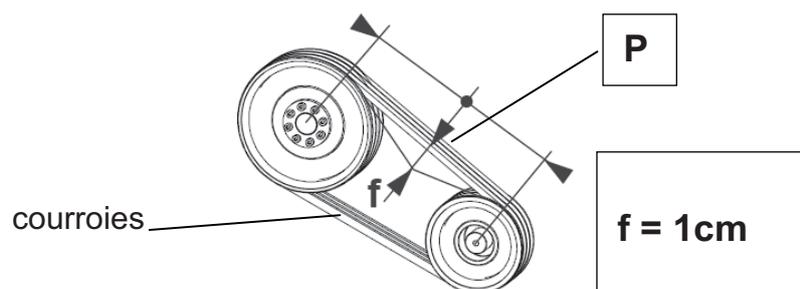


Fig. 2.7



- **Toutes les 8 heures de travail**

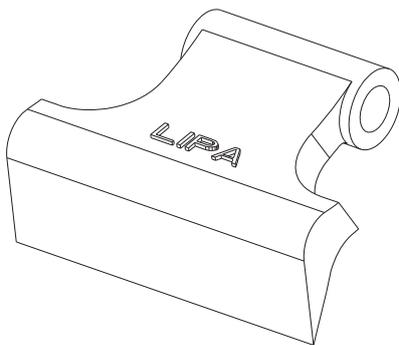
Nettoyer le broyeur en enlevant tous les déchets de matériau coupé, de terre, etc...
Si nécessaire, nettoyer avec un jet d'eau (avec un nettoyeur haute pression) et essuyer ;

- Toutes **les 20 heures de travail**

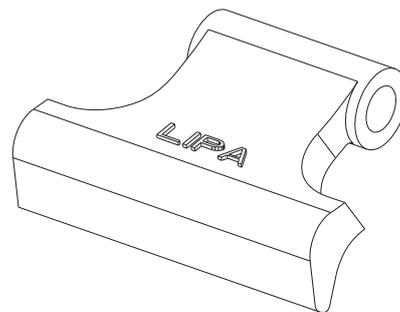
Graisser : arbre à cardan, rouleau, rotor porte-masses.
Pour les points de lubrification et le type de graisse à utiliser voir § 7.2.

- Toutes **les 30 heures de travail**

Vérifier l'état des masses et en cas d'usure excessive (fig. 3.7) les remplacer (voir § 7.3.3) ;



Masse neuve



Masse usagée

Fig. 3.7



- **Après les 100 premières heures de travail**

Remplacer l'huile de la boîte d'engrenages de la manière suivante :

- Dévisser le bouchon d'écoulement placé au-dessous de la boîte (fig. 4.7), si nécessaire, enlever momentanément la protection **D**;
- Effectuer la vidange complète de l'huile ;
- Serrer le bouchon d'écoulement **E**;
- Dévisser le bouchon de **C** et verser l'huile (pour le type d'huile voir le paragraphe 7.2) ;
- Serrer le bouchon de **C** et remettre la protection **D** (si préalablement démontée) ;



Déchets d'entretien

Les déchets provenant d'opérations d'entretien, habituelles ou régulières, tels que chiffons, huiles, solvants, etc. devront être éliminés par l'utilisateur, conformément aux lois en vigueur dans son pays.

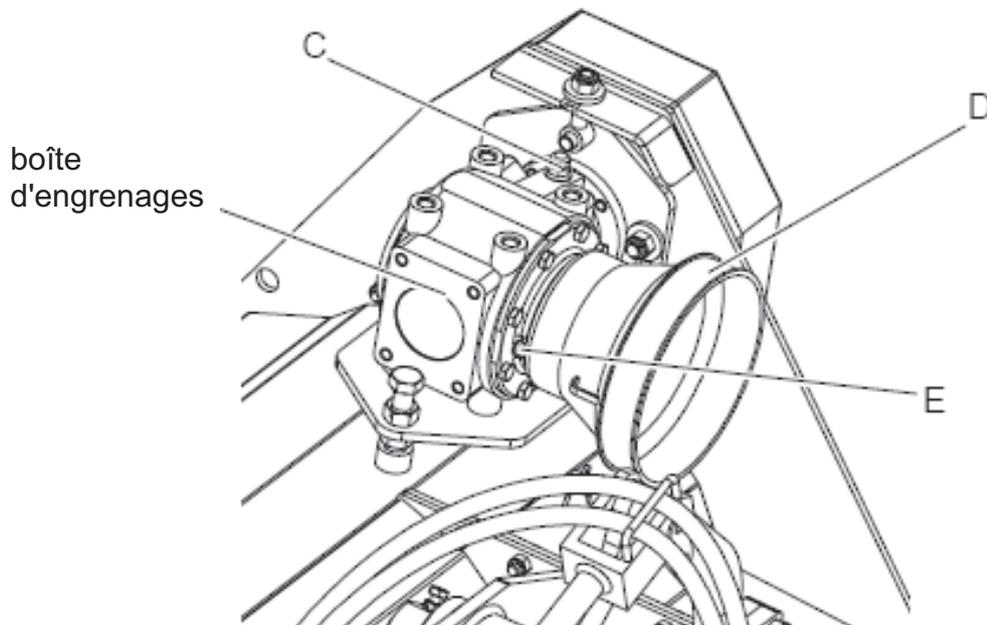


Fig. 4.7



7.2 POINTS DE LUBRIFICATION

- Tous les points de graissage L sont indiqués sur le broyeur par une étiquette spécifique.
- Tous les points de graissage sont équipés de graisseurs.
- Le seul composant lubrifié à huile est la boîte d'engrenages.



Étiquette lubrification

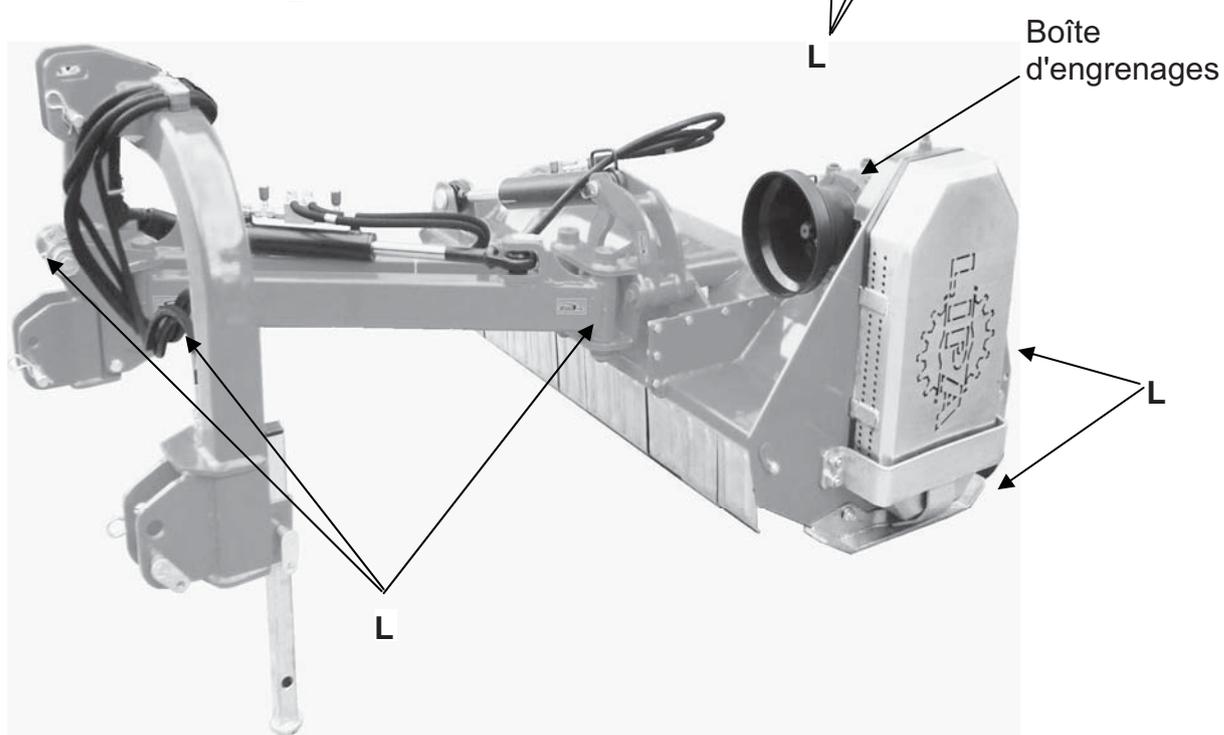
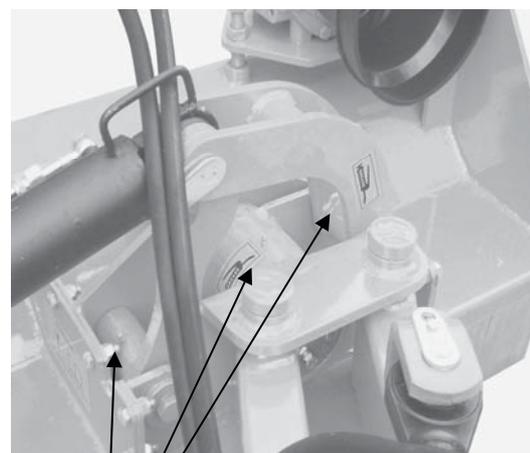
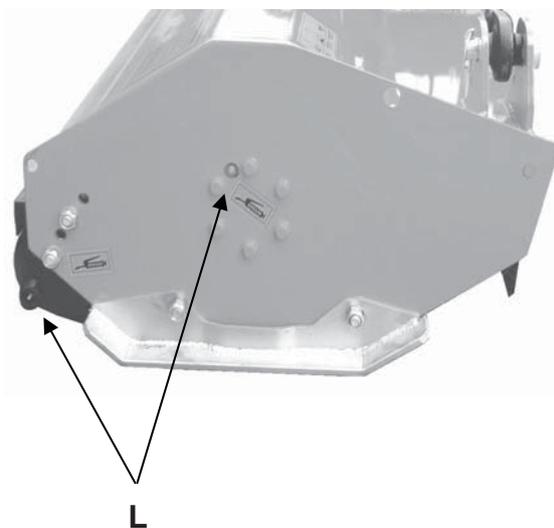


Fig. 5.7



TABLEAU DES LUBRIFIANTS ÉQUIVALENTS

<i>Fabricant de lubrifiant</i>	<i>Boîte d'engrenages Arbre de transmission - HUILE -</i>	<i>Points de graissage - GRAISSE _</i>
SHEEL	Veltax 140	Supergrease A
AGIP	Rotra	Grease 30
ROL	Variax 140	
API	Apilube CZ	LT-C
ESSO	Esso gear oil CZ	Farmgrease MP
FIAT	Tutela ZC 80W/140W	Tutela MR
IP	Pontiax FZG	Lithium 475
MOBIL	Mobilube C	Mobil grease MP
FINA	Persan	Marson L2

CARACTÉRISTIQUES MOYENNES INDICATIVES (LUBRIFIANTS)

CARATTERISTICHE	METODO	VALORE
Gradazione SAE (SAE J306)		80W -90
Densità a 15°C, Kg/Lt.	ASTM D 1298	0,894
Viscosità cinematica a 40°C, mm ² /S	ASTM D 445	144,3
Viscosità cinematica a 100°C, mm ² /S	ASTM D 445	14,7
indice di viscosità	ASTM D 2270	101
infiammabilità C.O.C. °C	ASTM D 92	212
Punto di scorrimento, °C	ASTM D 97	-21

(Les valeurs reportées ci-dessus, sont relatives aux tolérances normales de production ne représentant donc pas de spécification)



7.3. ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

7.3.1 Mise sous tension des courroies de transmission

Pour mettre sous tension les courroies procéder de la manière suivante (fig. 6.7) :

- Enlever le **carter** protège-courroies ;
- Desserrer les 2 vis **V1** jusqu'à obtenir le glissement de la boîte à engrenages ;
- Agir sur les vis **V2** et **V3** pour mettre sous tension les courroies ;
- Bloquer les vis **V1** ;
- Vérifier que la condition de la fig. 2.7 est remplie ;
- Assembler à nouveau le **carter** protège-courroies.

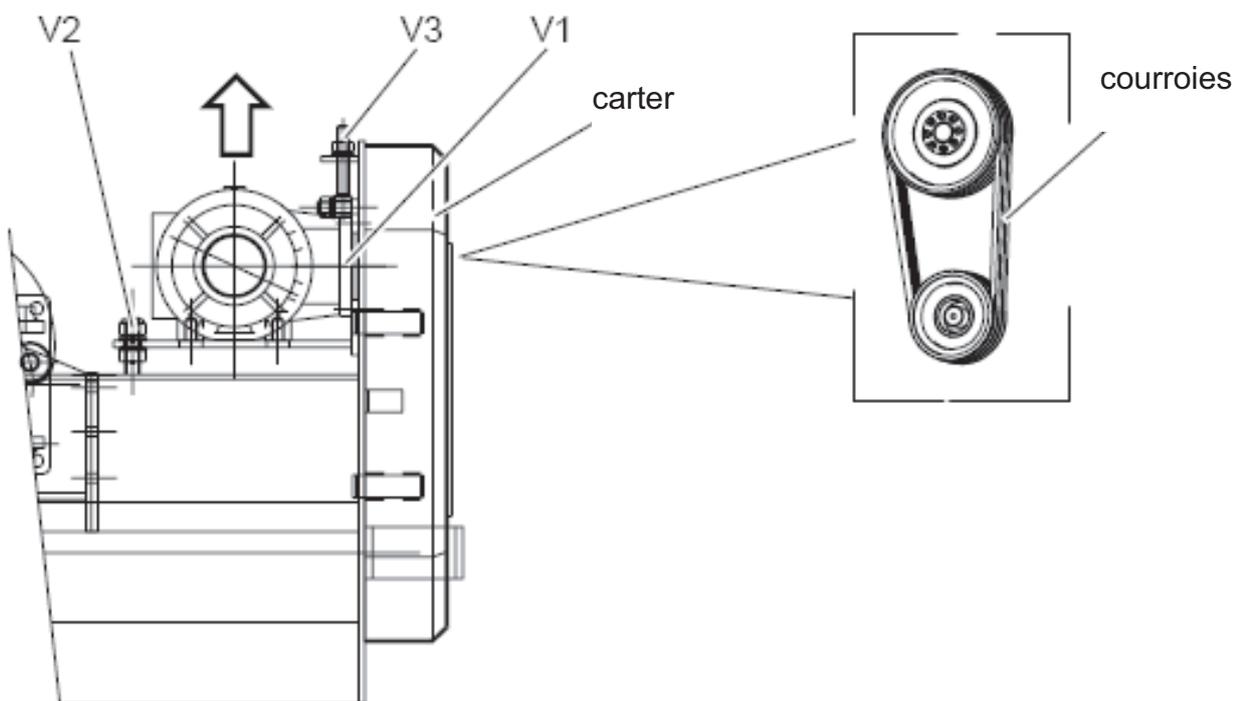


Fig. 6.7



7.3.2 Remplacement des courroies (fig. 6.7)

Pour remplacer les courroies procéder de la manière suivante :

- Déposer le **carter** protège-courroies ;
- Desserrer les vis **V2** et **V3** ;
- Desserrer les 2 vis **V1** jusqu'à obtenir le glissement de la boîte d'engrenages ;
- Pousser la boîte d'engrenages jusqu'au relâchement des courroies ;
- Remplacer les courroies ;
- Mettre sous tension les courroies comme indiqué dans le paragraphe 7.3.1 ;
- Assembler à nouveau le **carter** protège-courroies.

7.3.3 Remplacement des masses du rotor



Avant toute opération de levage, s'assurer que les chaînes utilisées ont une capacité appropriée au poids du broyeur.



Pour pouvoir remplacer les masses il faut renverser le broyeur.

- Soulever progressivement le broyeur en commençant par l'arrière ;
- Mettre le broyeur en position verticale et le placer sur l'attelage du point supérieur, tout en vérifiant sa stabilité ;
- Effectuer le remplacement, en tenant compte du fait que les masses en positions opposées doivent avoir le même poids. Une différence de poids ne dépassant pas 2% est en tout cas tolérable.

Opérations d'assemblage des masses



- Remplacer les écrous, à chaque changement de masses, uniquement en cas d'endommagement.
- Une fois l'assemblage terminé il est conseillé de vérifier avec soin que toutes les vis des masses sont bien serrées.



Le fait de laisser même une seule vis desserrée peut être extrêmement dangereux.

Pour l'assemblage des masses voir la fig. 7.7.



Lors de l'assemblage, il est important de mettre les vis des deux premières masses (côté prise de mouvement/poulies) comme indiqué sur la figure 7.7.

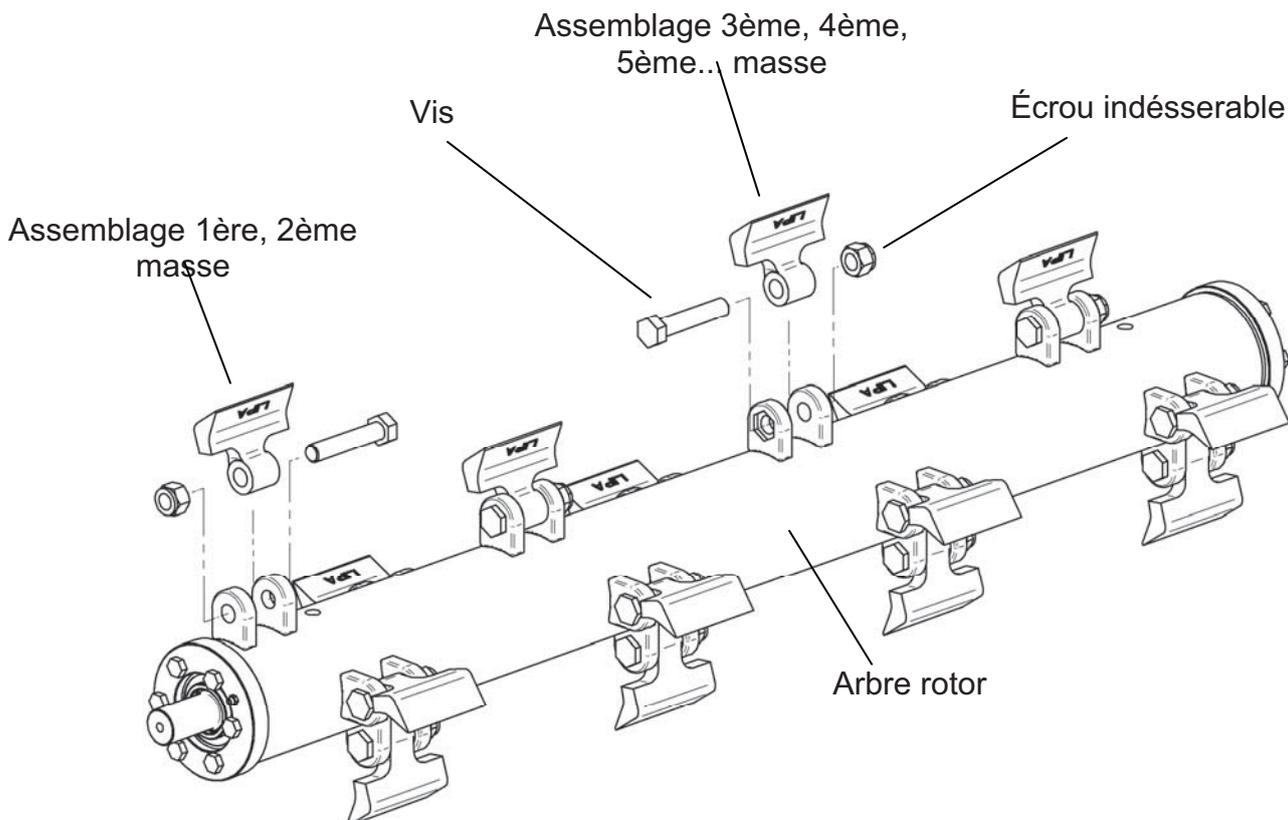


Fig. 7.7

7.3.4 Remplacement des bandelettes pare-pierres

Pour remplacer une ou plusieurs bandelettes effectuer les opérations suivantes :



- Dévisser la **vis** bloquant le **toron**
- Extraire le **toron** jusqu'à la **bandelette** à remplacer
- Remplacer la **bandelette** et insérer à nouveau le **toron**
- Visser et bloquer la **vis**

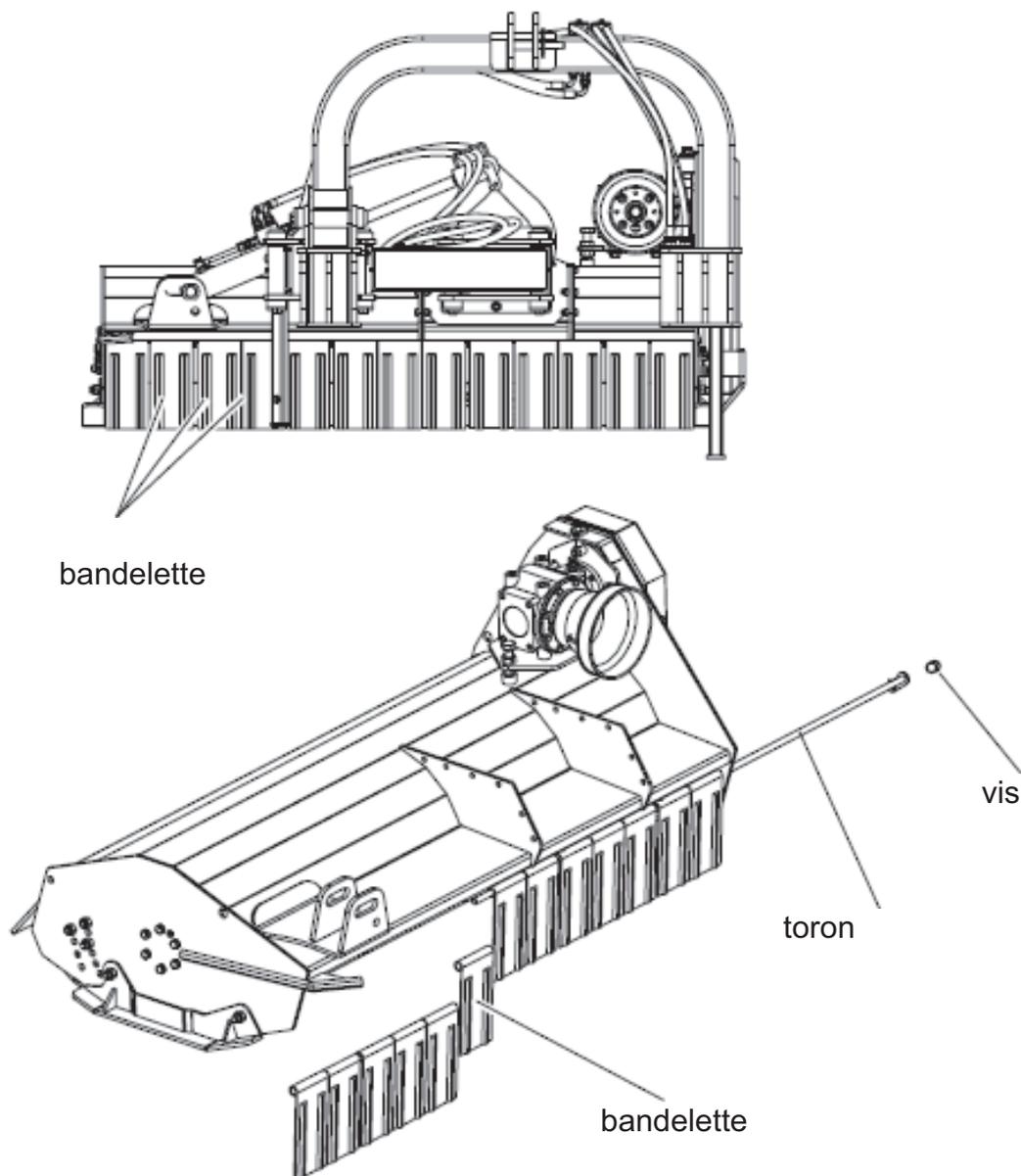


Fig. 8.7



8. RECHERCHE DES PANNES

Ce chapitre présente un guide pour la solution des problèmes pouvant se produire pendant le fonctionnement du broyeur.

PROBLÈMES	CAUSES POSSIBLES	SOLUTION
Bruits pendant le travail	<ul style="list-style-type: none">- Niveau d'huile insuffisant boîte d'engrenages ;- Vitesse erronée de la prise de force du tracteur ;- Corps étrangers enroulés autour du rotor ou des logements des coussinets ;	<ul style="list-style-type: none">- Remettre à niveau ;- Vérifier la vitesse de la prise de force (540 tours / 1') ;- Enlever les corps étrangers ;
Vibrations excessives	<ul style="list-style-type: none">- Vitesse erronée de la prise de force du tracteur ;- Consommation excessive et irrégulière des masses ;- Masses cassées ;	<ul style="list-style-type: none">- Vérifier la vitesse de la prise de force (540 tours / 1') ;- Remplacer les masses ;- Remplacer les masses ;
Usure rapide des masses	<ul style="list-style-type: none">- Masses touchant le terrain.	<ul style="list-style-type: none">- Régler la hauteur de coupe agissant sur les organes de support du broyeur comme indiqué § 6.1.1.



FERRAND

Z.I. 11620 VILLEMUSTAUSOU - Tél. 04 68 47 77 90 - Fax : 04 68 47 77 91

E-mail : ferrand-sarl@wanadoo.fr - www.ferrand-viticulture.com

sarl au capital de 110 000 € - RC 73 B 21 Carcassonne - Siret 780 084 802 00021

