



Contour Master :



Manuel d'utilisation Livret d'entretien

**ECO-MULCH
LES AVRILS
45290 NOGENT SUR VERNISSON
Tel : 02.38.97.01.78. – 02.48.61.45.55.
Fax : 02.38.97.73.29. – 02.48.61.31.84.**

Aout 2013

Sommaire

Chapitre I : Introduction	7
Chapitre II : Sécurité	8
2.1 Sécurité lors de l'attelage et du déttelage	8
2.2 Sécurité lors des branchements hydrauliques	8
2.3. Sécurité lors de l'utilisation	9
2.4. Sécurité lors de l'entretien	9
2.5. Sécurité lors du transport sur voie publique	10
Chapitre III : Informations générales	11
3.1. Vues Générales	12
3.1.1 Contour Master fixe	12
3.1.2 Contour Master repliable	13
3.2. Caractéristiques techniques	14
3.3. Dimensions et poids	14
3.4. Signalisation	14
3.5. Élément de semis	15
3.6. Accessoires	16
3.6.1 Socs interchangeable	16
3.6.2 Déflecteur « cocker ears »	16
3.6.3 Peignes de nivellement	17
3.6.4 Traceurs	17
Chapitre IV : Préparation du tracteur	18
4.1. Puissance de traction nécessaire	18
4.2. Roues du tracteur	18
4.2.1. Pneumatiques du tracteur	18
4.2.2. Écartement entre pneus	18
4.3. Position des stabilisateurs	19
4.4. Longueur des chandelles de relevage	19
4.5. Lestage du tracteur	19
Chapitre V : Utilisation	20
5.1. Attelage de la machine au tracteur	20
5.1.1. Accrochage des bras inférieurs	20
5.1.2. Accrochage du 3ème point	20

5.2. Déttelage au tracteur	21
5.3. Connecteur hydraulique.....	21
5.3.1 Distributeur nécessaire	21
5.3.2 Connecteur hydraulique.....	21
5.4. Localisation des points de réglages	22
5.5. Réglage de la profondeur de travail.....	22
5.6. Réglage de la pression de rappui.....	23
5.7. Réglage de la hauteur des peignes.....	23
5.8. Mise en position transport.....	24
5.9. Mise en position travail	24
5.10. Conduite sur la route.....	25
Chapitre VI : Réglage au champ	26
9.1. Utilisation au champ.....	26
9.2. Réglages de profondeur et mise à niveau longitudinale.....	26
9.3. Mise à niveau latérale	26
9.4.. Si la machine ne laisse pas un sol nivelé	27
Chapitre VII : Trémie	28
7.1. Chargement du semoir	28
7.2. Doseur	29
7.2.1 Les différents doseurs	29
7.2.2 Changement du rotor	30
7.2.3 Languette d'étanchéité	31
7.2.4 Entretien du doseur.....	31
7.3. Trappe de séparation	32
7.4. Calibration du débit.....	32
7.4.1 Procédure d'étalonnage	33
7.4.2 Vérification de la calibration	33
7.5. Problème d'écoulement	34
7.6. Vidange de la trémie	35
7.7. Réglage de la turbine.....	36
Chapitre VIII : Résolution de problèmes	37
8.1. Au niveau de la cuve ou du semis	37
8.2. Au niveau du Contour Master	38
Chapitre IX : Entretien	39
9.1. Consignes générales	39

9.2. Entretien journalier (10h).....	39
9.3. Entretien périodique (50h).....	40
9.4. Révision de fin de campagne.....	40
9.5. Pièces de rechange.....	40
9.6. Précautions pour le remisage.....	41
 ANNEXE 1 - REPARTITION DES CHARGES.....	 42
1. Respecter la répartition des charges.....	42
2. Données nécessaire	42
3. Calculs.....	42
 ANNEXE 2 – Choix des rotors pour doseur HEXA2.....	 44

Note

Chapitre I : Introduction



LISEZ ATTENTIVEMENT CETTE NOTICE



Pour la mise en service et l'utilisation optimale de la machine, suivre les consignes de cette notice dans l'ordre énoncé.

CE MANUEL DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉ COMME FAISANT PARTIE INTÉGRANTE de la machine et doit l'accompagner en cas de revente.

LES CÔTÉS GAUCHE OU DROIT, AVANT OU ARRIÈRE de la machine sont déterminés en regardant le sens d'avancement en marche avant.

TOUS LES RENSEIGNEMENTS, PHOTOS ET CARACTÉRISTIQUES figurant dans cette notice sont basés sur les dernières données disponibles au moment de l'édition. Les illustrations et photos peuvent ne pas être conformes à l'équipement standard et présenter des équipements optionnels.

Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment, **sans préavis et sans obligation de modifier les machines déjà en service ou livrées.**

Les modifications arbitraires effectuées sur l'outil sans autorisation écrite préalable de ECO-MULCH excluent toute responsabilité du constructeur en cas de dommages résultants de ces modifications.



Le symbole ci-contre est utilisé dans toute la notice pour **attirer votre attention sur les avertissements concernant votre sécurité.**

Respecter scrupuleusement les instructions données à cet effet.

Les outils ECO-MULCH sont exclusivement destinés à une utilisation par des professionnels pour des travaux agricoles classiques.

Toute utilisation sortant de ce cadre est **faite aux risques et périls de l'utilisateur et ne pourrait en aucun cas mettre en cause la responsabilité du constructeur.**

Les machines ECO-MULCH sont conçues conformément aux dispositions de la directive Européenne 2006/42/CE et portent le logo CE. Le certificat de conformité européenne atteste que les machines répondent aux exigences fondamentales de santé et de sécurité pour les utilisateurs.

IDENTIFICATION DU MATERIEL

Inscrire ci-dessous la date d'achat, le modèle et le numéro de série de la machine (se reporter à la plaque sur l'attelage). Ces informations seront nécessaires pour toute demande de pièces de rechange ou de service.

Date d'achat :

Modèle :

Numéro de série :

Téléphone du vendeur :

Chapitre II : Sécurité



UN MANIPULATEUR PRUDENT EST LA MEILLEURE ASSURANCE CONTRE LES ACCIDENTS !

2.1 Sécurité lors de l'attelage et du déttelage



- Ne laisser **personne se placer entre la machine et le tracteur** lors des manœuvres d'attelage ou de déttelage.
- Avant de descendre du tracteur pour atteler ou détteler, mettre le frein de parking du tracteur.
- Ne jamais tenter d'accrocher la machine si les broches d'attelage, les rotules ou les chapes d'attelage côté tracteur ou côté machine présentent des signes d'usure, des amorces de fêlures ou sont incompatibles.
- Abaisser complètement la machine jusqu'au sol avant de la détteler. S'assurer que la surface est parfaitement plane et suffisamment ferme.
- Relâcher la pression dans les conduites hydrauliques avant de les débrancher.
- Avant de quitter la machine, s'assurer qu'elle est en lieu sûr et qu'elle ne risque pas de causer de dégâts humains ou matériels.

2.2 Sécurité lors des branchements hydrauliques



- Le circuit hydraulique peut être soumis à de fortes pressions.
 - En cas de recherche ou de constatation d'une **fuite hydraulique, ne jamais mettre la peau en contact avec le jet**. L'huile sous pression peut traverser la peau et engendrer des blessures graves, **consulter alors rapidement un médecin**.
 - Lorsque la machine est équipée de plusieurs prises d'huile, **respecter l'ordre de montage** de chacune d'entre elles : porter attention à la disposition horizontale ou verticale des sorties sur le tracteur.
 - Avant de connecter le circuit hydraulique, **nettoyer les connections** côté tracteur et côté machine, et **vérifier que la pression est nulle côté outil et côté tracteur**.
 - Ne pas hésiter à **changer tout flexible hydraulique en mauvais état**. Respecter les caractéristiques dimensionnelles.
- Dans le cas d'une intervention sur le système hydraulique, **poser la machine sur le sol, enlever la pression en arrêtant le moteur du tracteur et en agissant sur les distributeurs**.

2.3. Sécurité lors de l'utilisation



- Ne **jamais** intervenir sur la machine **en mouvement**.
- Ne **jamais** se trouver dans la zone de pivotement des éléments à sécurité boulon, hydraulique ou mécanique.
- Porter des **vêtements ajustés et les équipements de sécurité adaptés** au travail à effectuer (gants en cuir épais, chaussures de sécurité, bouchons d'oreilles, ...).
- Délimiter un **périmètre de sécurité** pour les autres personnes.
- N'effectuer aucun réglage sans en avoir **parfaitement compris la procédure**.
- Toujours utiliser des **outils ou équipements appropriés** au travail en cours. Tous les équipements ECO-MULCH sont fabriqués selon des **standards métriques ou impériaux**.
- Apprendre à **utiliser correctement la machine et ses commandes**, ne laisser personne s'en servir sans formation.
- Ne **pas trop allonger les tirants mécaniques de réglage** pour ne pas risquer un arrachement des filets ou un dévissage intempestif.
- Au travail seul l'opérateur doit se trouver à bord du tracteur et il ne doit jamais quitter son siège. **Personne ne doit se trouver sur la machine au travail**.
- Lors de la perception de bruits ou de vibrations inhabituels, arrêter la machine. Chercher et éliminer la cause de l'incident avant de reprendre l'utilisation. Pour les machines équipées d'un repliage hydraulique, ne l'actionner **qu'à partir du siège du tracteur**, après s'être assuré que personne ne se trouve dans la zone de pivotement des parties latérales et des accessoires arrières.

2.4. Sécurité lors de l'entretien



- La zone d'entretien doit être **propre, sèche, ventilée et bien éclairée**.
- En cas d'intervention ou de démontage d'un sous ensemble, la machine en position relevée, procéder **systématiquement** à un étayage au moyen de supports appropriés et suffisamment solides.
- **Les réparations affectant les organes sous pression ou sous tension** (ressorts, accumulateurs, ...) font appel à des procédures et à des outillages spécifiques. Elles **ne doivent être effectuées que par des personnes qualifiées**.
- Après intervention, veiller à ce que la machine soit débarrassée de tous les équipements et outils ayant été nécessaires pour l'intervention.
- Vérifier régulièrement **le serrage goujons de roues, des écrous inférieurs de fixation des pièces d'usure, des vis et des écrous**.
- Toujours utiliser des **pièces de rechange d'origine** : elles seules correspondent aux exigences techniques du constructeur.

2.5. Sécurité lors du transport sur voie publique



POUR VOTRE SECURITE ET CELLE DES AUTRES, RESPECTER LES CONSIGNES SUIVANTES

- L'utilisation des machines ECO-MULCH doit toujours être faite **en accord avec les directives et règles en vigueur**, concernant la **prévention des accidents**, la **sécurité routière** et la **médecine du travail**.
- Avant tout déplacement, **vérifier le serrage des goujons de roue** et des boulons de fixation des tandems (si la machine en est équipée) ; **vérifier la pression et l'état des pneumatiques** : ne pas conduire avec des pressions trop basses, ni avec des pneumatiques ou des jantes endommagées.
- Au transport, utiliser tous les dispositifs **d'éclairage et de signalisation** requis par la loi en vigueur dans le pays d'utilisation. Le cas échéant ils peuvent être retirés pendant le travail au champ pour ne pas être endommagés. L'utilisateur est responsable de la mise en conformité avec la réglementation en vigueur et du suivi des évolutions.
- **Vérifier régulièrement l'état et la fixation des broches d'attelage**, ne pas hésiter à les changer en cas d'usure. Les rotules d'attelage du tracteur peuvent elles aussi présenter des signes d'usure, ne pas hésiter à les remplacer par des rotules neuves de qualité au moins équivalente à celles de fabrication Waltersheild.
- Rouler à une **vitesse raisonnable** et **conforme à la législation** de façon à toujours **garder la maîtrise de l'ensemble attelé**. Faire particulièrement attention dans les terrains accidentés ou en pente. **Ne pas descendre une pente plus vite qu'il serait possible de la monter**.
- Le tracteur utilisé pour déplacer la machine sur route doit avoir le même poids et la même puissance que celui utilisé pour le travail au champ.
- **Ne jamais manœuvrer lorsqu'une personne se trouve à proximité** de la machine ou du tracteur.
- Dans le cas où la machine serait équipée **d'un repliage au transport**, le mettre en position **en veillant à ce que la zone de balayage soit libre de toute personne** et de tout obstacle.
- Observer toutes les **règles de prudence** lors de la conduite, **surtout dans les virages et lorsque la route est étroite**.
- Prendre toutes les **précautions** avant de quitter le tracteur - **mettre le frein de parking** sur les modèles pouvant en être équipé - **arrêter le moteur** - **enlever la clef de contact**.
- Lors des **déplacements sur route**, **interdire** à toute personne **de monter sur la machine ou entre la machine et le tracteur**.

Chapitre III : Informations générales

Suivez les recommandations contenues dans ce manuel et votre CONTOUR MASTER vous donnera satisfaction des années durant.

Le Contour Master est conçu pour implanter des semences de divers types à diverses profondeurs sur des sols peu ou pas travaillés

Les largeurs de travail de l'appareil vont de 3m00 fixe à 6m00 repliable. Différentes options sont disponibles pour avoir un appareil adapter au mieux à votre utilisation.

Afin d'avoir une efficacité optimale de votre semoir, sur les appareils repliable, une trémie frontale vous sera nécessaire. Ceci afin d'optimiser l'équilibre de l'ensemble tracteur outil, et d'augmenter la capacité de cuve.

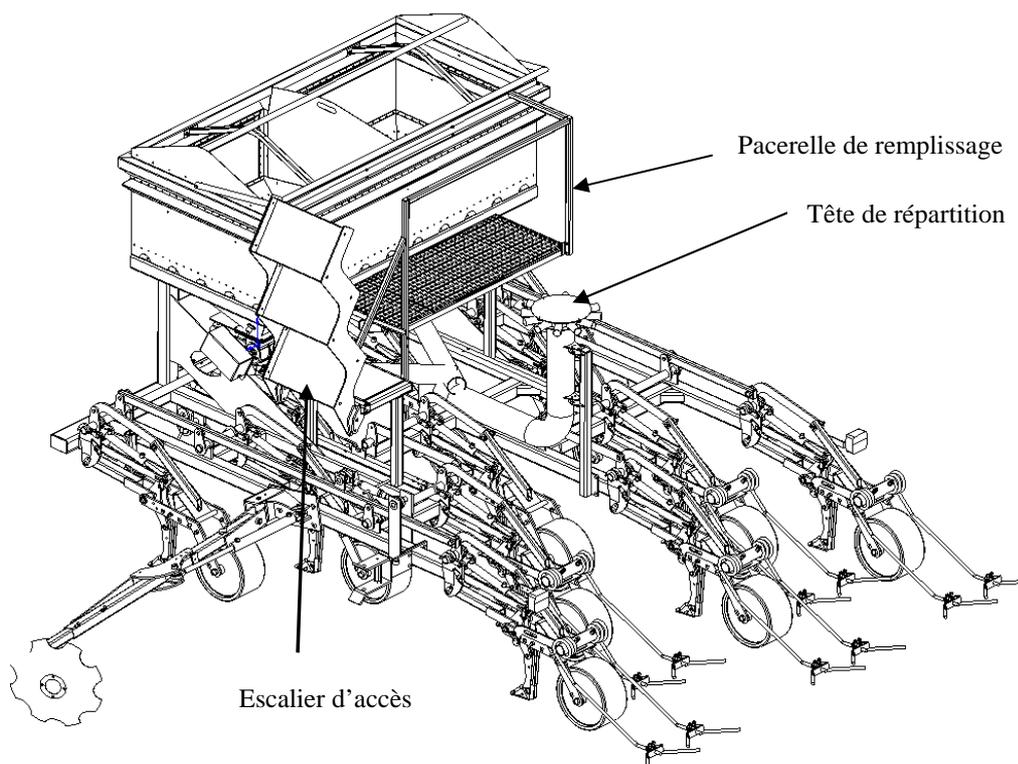
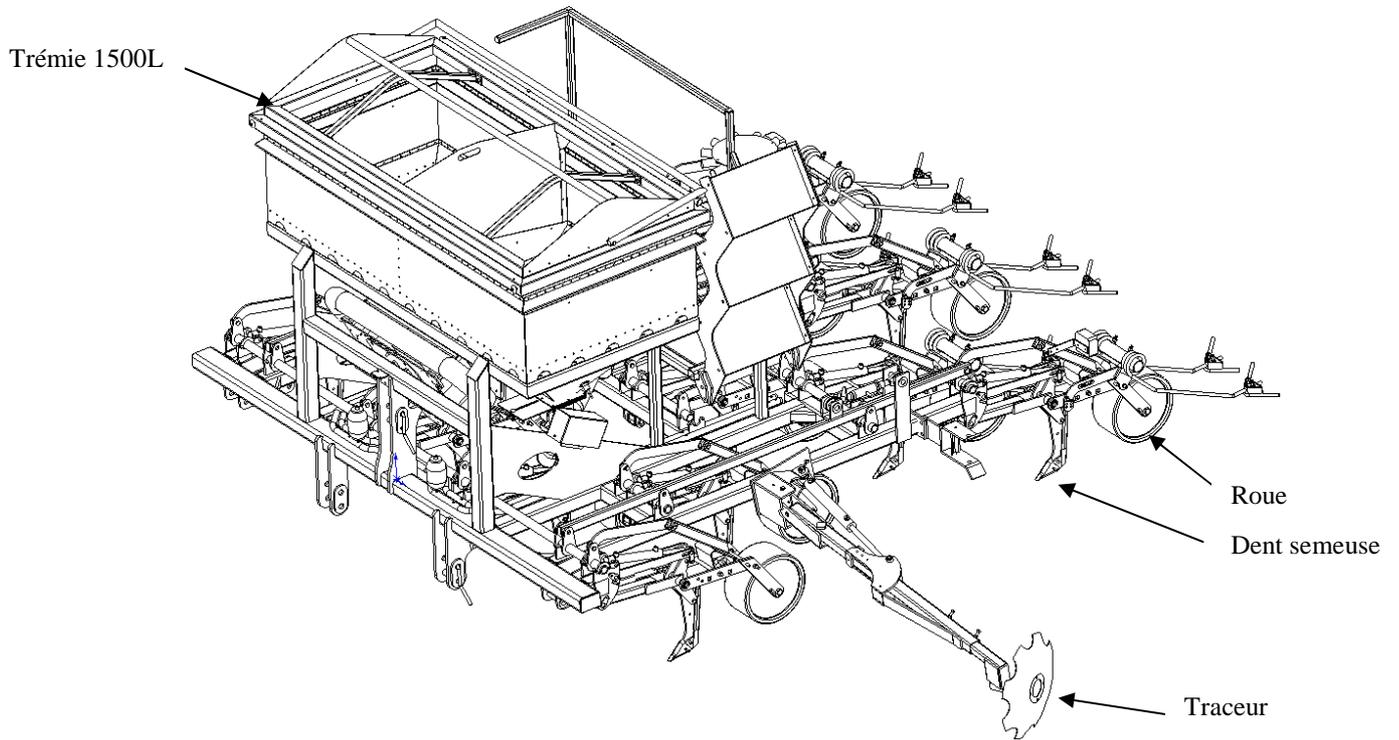
Le transport de la semence et/ou de l'engrais est pneumatique. Le produit déversé par les distributions dans le flux d'air provoqué par une soufflerie. Le flux d'air chargé de produit est reparti dans les différents éléments par la tête de répartition.

L'élément de semis du Contour Master vous assure une régularité du semis grâce à son système de double parallélogramme breveté. Avec un débattement total de 44 cm (+ 22/-22) par rapport à la hauteur moyenne) le parallélogramme suivra le terrain et permettra de créer un lit de semence constant et optimal.

La roue de contrôle de profondeur, referme le sillon et aplanit le sillon mais ne le plombe pas. En effet étant donné sa souplesse en son centre, elle laisse un sillon aère qui se réchauffera plus rapidement favorisant de bonnes levées.

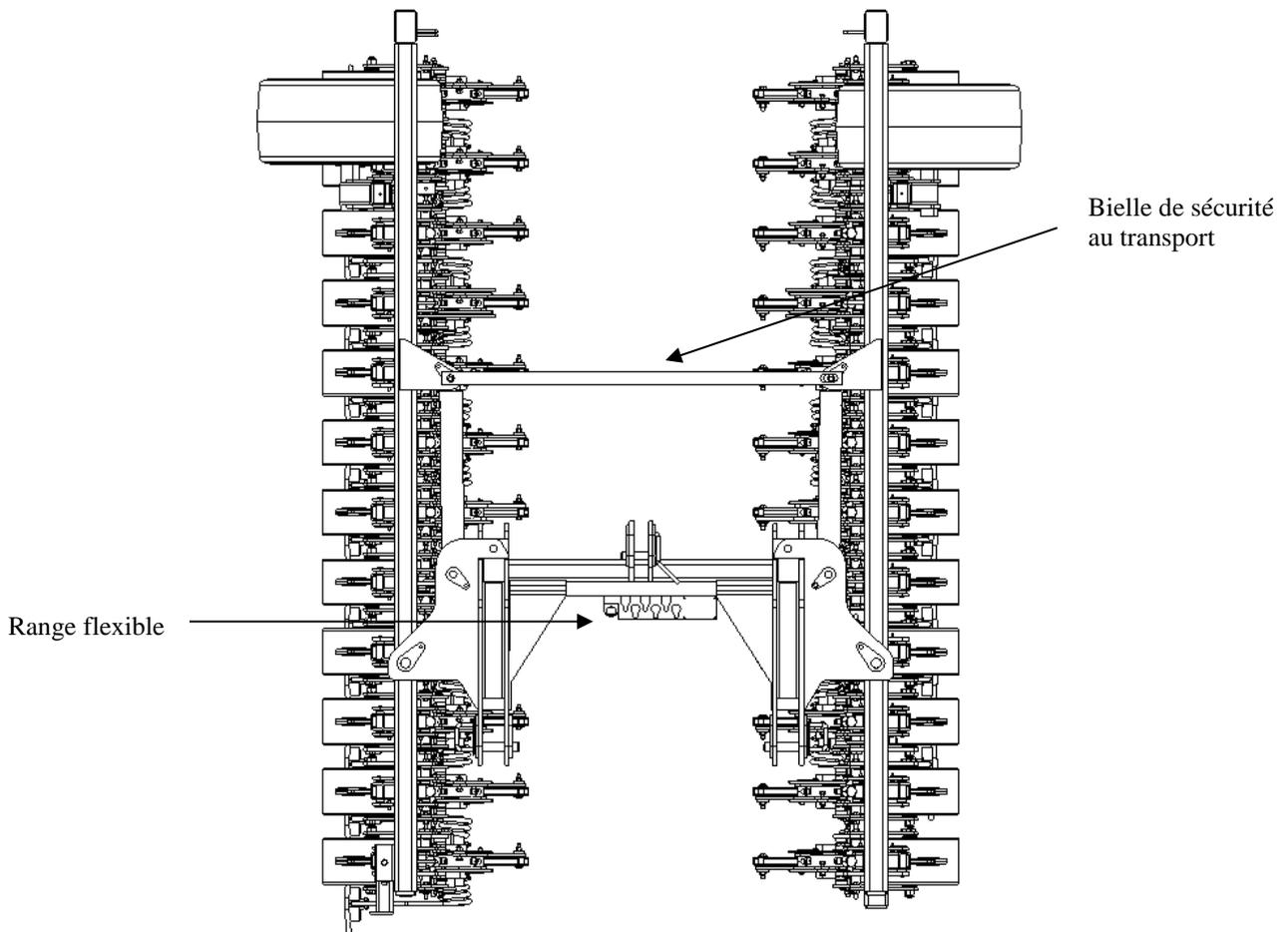
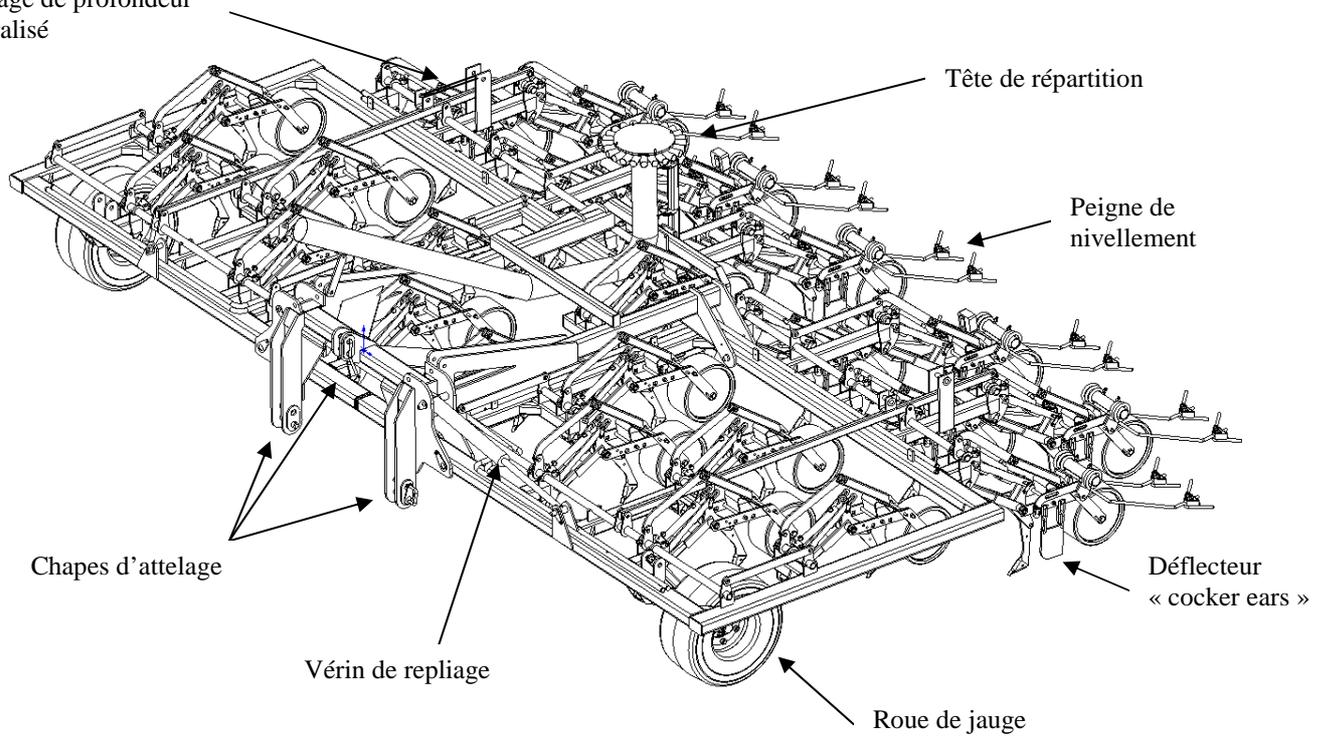
3.1. Vues Générales

3.1.1 Contour Master fixe



3.1.2 Contour Master repliable

Réglage de profondeur
centralisé



3.2. Caractéristiques techniques

Partie	Equipements
Attelage	<ul style="list-style-type: none"> • En chape ØIII, largeur III
Châssis	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis fixe ou repliable hydraulique vertical 2 parties à 2.80 m de largeur • Dégagement sous bâti 550mm au travail • Distance entre rangée 570mm
Largeur	<ul style="list-style-type: none"> • De 3m00 à 6m00
Dents standard	<ul style="list-style-type: none"> • Dent de 25mm pointe carbure
Equipement optionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Peigne • Déflecteur « cocker ears » • Soc interchangeable de 15mm pointe carbure • Soc interchangeable de 100mm pointe carbure • Traceurs Hydraulique

Le vendeur ECO-MULCH connaît la région et les conditions d'utilisation de la machine. En cas de besoin il pourra aider dans les choix techniques et faire la présentation des évolutions (nouvelles options, nouveaux modèles).

ECO-MULCH est également présent lors des salons et expositions spécialisés.

3.3. Dimensions et poids

Largeur de travail	Ecartement inter-rangs	Nombre de dents	Largeur transport	Poids approx.
3	25	12	3.00 m	2000kg
3	30	10	3.00 m	2000kg
3.5	25	15	3.50 m	2400kg
3.6	30	12	3.60 m	2400kg
4	25	16	2.80 m	2000kg
4.2	30	14	4.20 m	2000kg
4.6	30	16	2.80 m	2100kg
6	25	24	2.80 m	3000kg
6	30	20	2.80 m	3000kg

Dimensions et poids de la machine de base donnés à titre indicatif, sujets à variations suivant options et équipements.

Rappel : Vérifier la capacité de votre tracteur à transporter l'outil dans toutes les conditions d'utilisations. (Voir Annexe I page 42)

3.4. Signalisation

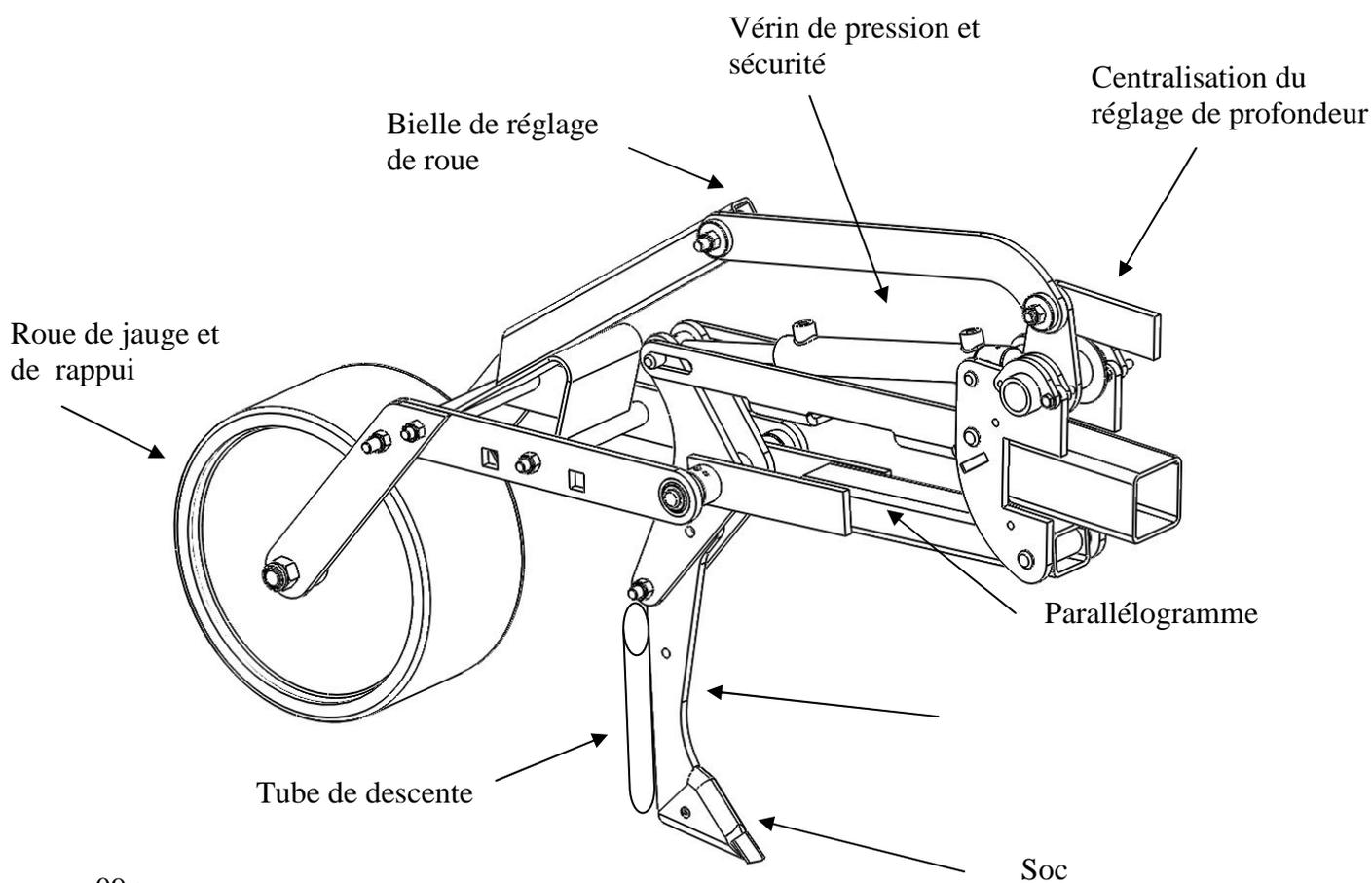
Des kits de signalisation adaptables sur toutes les machines ECO-MULCH sont disponibles. Contacter un revendeur agréé.

Rappels :

- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de la conformité de l'ensemble attelé avec la réglementation en vigueur avant tout déplacement sur voie publique.

- Assurez-vous que le faisceau électrique du tracteur est suffisamment dimensionné pour fournir assez de courant.

3.5. Élément de semis

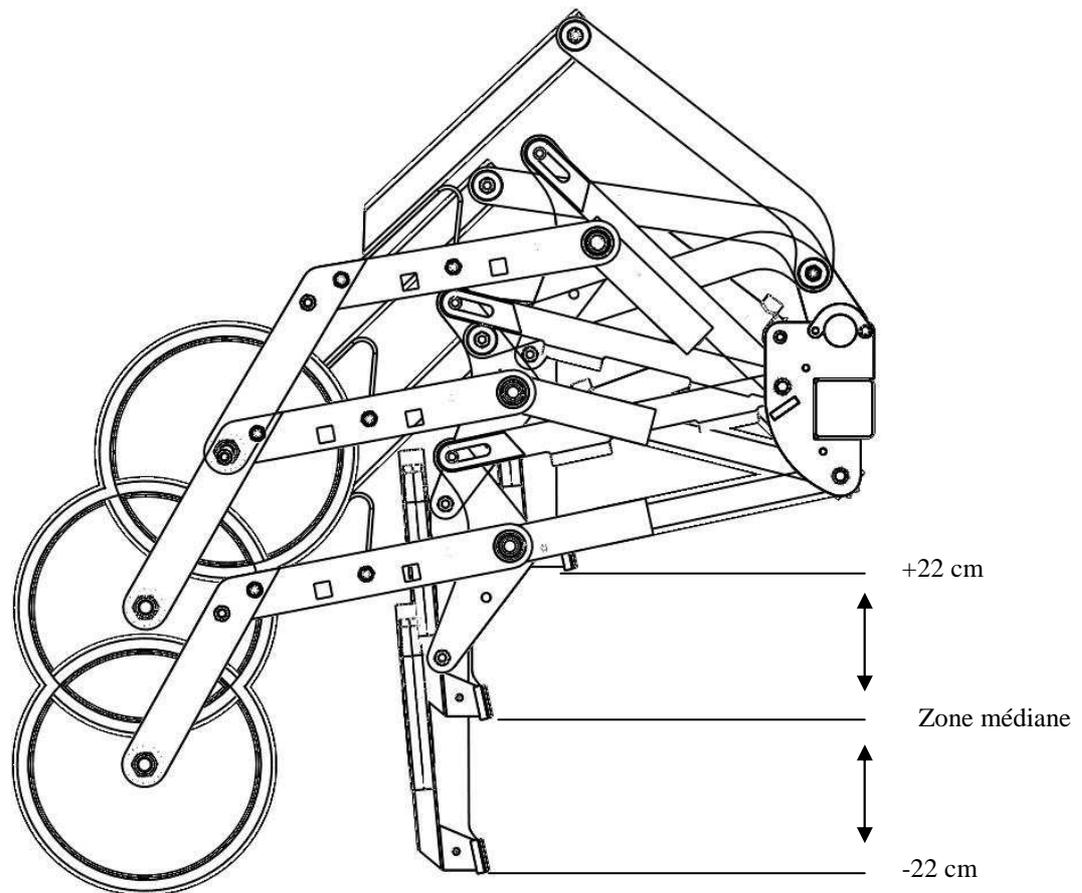


09-00-0203-01

Grace au système de réglage de profondeur centralisé la variation de profondeur suivant le type de graine se fait en toute simplicité et rapidement.

Le vérin hydraulique assure la pression d'appui de la roue de jauge, la sécurité au travail de la dent ainsi que la mise en position route de tous les éléments. Un manomètre situé sur l'avant de la machine vous permet d'ajuster ou de contrôler la pression nécessaire.

Le débattement vertical de 44 cm permet de suivre au mieux le profil du sol. En effet tous les éléments étant indépendants, chacun va alors suivre son propre terrain.

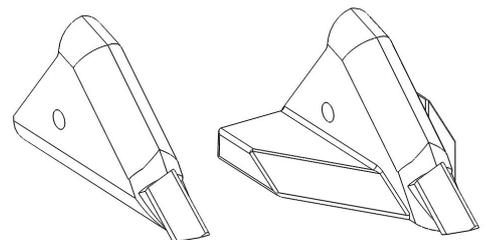


3.6. Accessoires

3.6.1 Socs interchangeables

Une dent avec soc interchangeable est disponible. On peut y adapter un soc étroit semant un bandeau de 15mm de large ou un soc large semant un bandeau de 80mm de large. Ces socs vont en lieu et place l'un de l'autre.

Note : Cette option est montée d'usine, il n'est donc pas possible d'ajouter cette option plus tard.

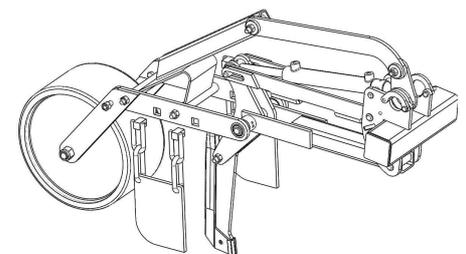


3.6.2 Déflecteur « cocker ears »

Les déflecteurs sont utiles afin d'éviter les projections de terre à vitesse élevée lors d'un travail avec le soc large sur un terrain déjà travaillé. Il limite donc la quantité de terre mis sur les bandes non travaillées.

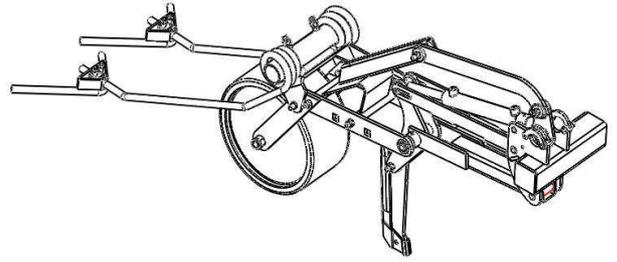
La mise en place de ces déflecteurs se fait aisément grâce à deux goupilles.

Note : Toutes les machines sont prédisposées pour recevoir cette option. Il est donc possible d'ajouter les déflecteurs « cocker ears » sur une machine déjà en service.



3.6.3 Peignes de nivellement

La rangée de peigne assure le nivellement et la finition du travail après les dents semeuses. Le déplacement de mottes et de résidus permet de niveler et d'homogénéiser la surface du sol.

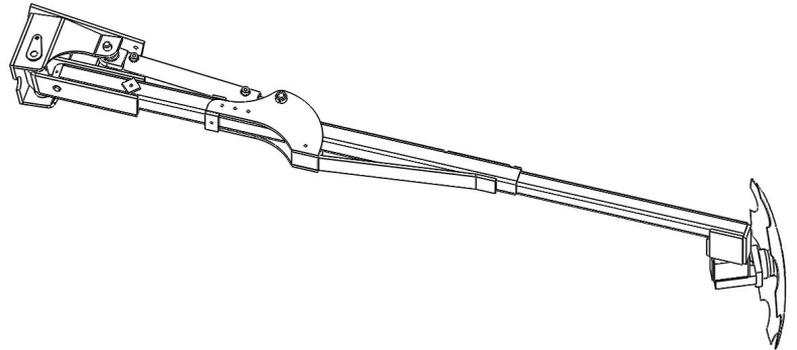


Note : Toutes les machines sont prédisposées pour recevoir cette option. Il est donc possible d'ajouter les déflecteurs « cocker ears » sur une machine déjà en service

3.6.4 Traceurs

Les traceurs sont commandés hydrauliquement. Ils servent à marquer le sol, alternativement à gauche ou droite du semoir, une trace dans l'axe d'avancement du tracteur.

A cas où le traceur rencontre un obstacle sur son passage, il y a rupture du boulon de sécurité, ce qui protège le traceur de tout endommagement.



Pour le remplacement des vis de cisaillement, utilisez exclusivement des vis M8x100 de classe 8.8

Vérifier bien avant chaque usage que le traceur n'a pas été dérégulé sinon le re-régler.

Chapitre IV : Préparation du tracteur

Respecter toutes les consignes énoncées au chapitre sécurité de ce manuel. Elles ne sont pas restrictives.

4.1. Puissance de traction nécessaire

La puissance nécessaire pour tracter la machine varie en fonction de la texture du sol, des conditions de travail et des équipements du tracteur (pneumatiques, lestage avant ...). Les données fournies dans le tableau suivant ne sont qu'indicatives. Pour tout renseignement complémentaire, consulter un revendeur ECO-MULCH agréé

Largeur de travail	Puissance indicative
3 à 25	100 ch
3 à 30	90 ch
3.5 à 25	115 ch
3.6 à 30	100 ch
4 à 25	130 ch
4.2 à 30	110 ch
6 à 25	180 ch
6 à 30	150 ch

4.2. Roues du tracteur

4.2.1. Pneumatiques du tracteur

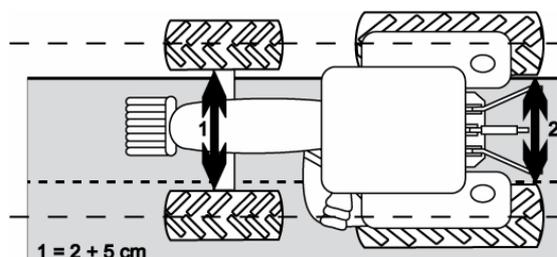
Vérifier l'état général et la pression des pneumatiques du tracteur. La pression doit être la même de chaque côté du tracteur pour qu'il se comporte au mieux sur la route et au champ et pour que l'outil travaille de niveau.



IMPORTANT : gonfler les pneus aux pressions recommandées par le fabricant.

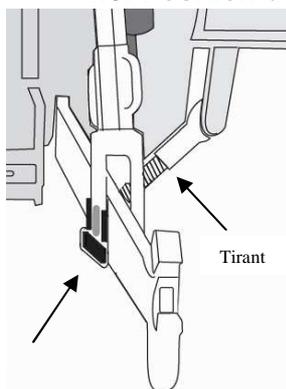
4.2.2. Écartement entre pneus

De manière générale, avec une machine de travail du sol **de grande largeur**, plus la **voie du tracteur est large**, meilleur est le **comportement** de l'attelage au travail.



Pour pouvoir guider le tracteur, il est recommandé **d'aligner le milieu du train avant avec le milieu du train arrière**. Dans les terrains en pente, une distance entre pneus importante donne une bonne stabilité à l'attelage.

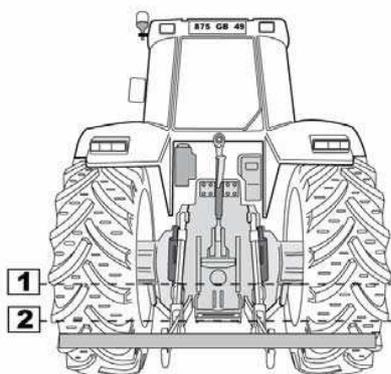
4.3. Position des stabilisateurs



Pour l'attelage d'un outil sur les bras de relevage, les tirants ou cales stabilisateurs doivent être positionnés de façon à ce que les bras de relevage aient un jeu latéral minimal (≤ 2 cm) et soient centrés par rapport à la ligne de traction du tracteur. Cela évitera tout risque de chocs lors de manœuvres et du transport et permettra de garder la machine bien en ligne derrière le tracteur.

REMARQUE : il est plus facile de graisser et dérouiller les boulons et filetages des stabilisateurs (tirants ou cales) avant que la machine ne soit attelée au tracteur. Les axes horizontaux (3) des chandelles doivent être en position fixe (voir photo) pour éviter tout jeu inutile ou tout à coup potentiellement dangereux.

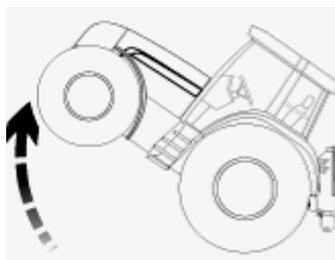
4.4. Longueur des chandelles de relevage



La longueur des chandelles des bras de relevage détermine l'aplomb de l'attelage et la position des vérins de relevage au travail.

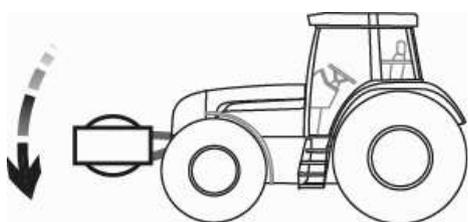
- Régler la longueur des chandelles pour que l'attelage soit horizontal (voir dessin).
- Régler la longueur des chandelles pour qu'en position travail il reste au moins 30 mm de course aux vérins de relevage. Cela permet d'avoir de l'amplitude pour le réglage de la hauteur d'attelage depuis le poste de pilotage et un fonctionnement correct du dispositif anti-patinage du tracteur (contrôle d'effort).

4.5. Lestage du tracteur



Des masses de roues (arrière et avant) et des masses frontales peuvent être nécessaires pour éviter tout patinage excessif. Le lestage améliore aussi la stabilité en terrains accidentés ou vallonnés. Aucune masse ne devrait être ajoutée une fois que tout le patinage a été éliminé.

Se référer au manuel d'utilisation du tracteur et prendre conseil auprès du concessionnaire du tracteur ou du marchand des pneumatiques agricoles.



Pour avoir un comportement optimal de l'ensemble attelé au travail comme au transport, il convient de respecter un certain équilibre des charges sur le tracteur. Un outil arriéré d'un poids au moins équivalent à celui de l'outil avant devrait donc être attelé (voir annexe 1).

IMPORTANT : suivre les recommandations énoncées dans la notice d'utilisation du tracteur.

En cas de besoin, se référer au concessionnaire.

Chapitre V : Utilisation

TOUJOURS RESPECTER LES PRINCIPES DE SECURITE PRECEDEMMENT ENONCES.

5.1. Attelage de la machine au tracteur

Respecter toutes les consignes énoncées au chapitre sécurité de ce manuel. Elles ne sont pas restrictives.

IMPORTANT : s'assurer que l'attelage n'entraîne :

- ni surcharge : respecter la charge maximale admissible aux points d'attelage,
- ni mauvaise répartition des charges.

5.1.1. Accrochage des bras inférieurs

- Enlever les broches d'attelage de la machine en retirant les goupilles de sûreté.
- Enlever les rotules amovibles des mâchoires d'attelage rapide des bras inférieurs du tracteur.
- Vérifier la concordance entre les diamètres des rotules et des broches.
- Insérer les rotules sur les broches. Remettre les broches sur la machine, ne pas oublier les goupilles de sûreté.
- Avancer le tracteur jusqu'à ce que les mâchoires d'attelage rapide des bras inférieurs passent sous les broches (munies des rotules) de la machine.
- Relever le relevage jusqu'à ce que les mâchoires s'emboîtent autour des rotules.
- Lever la machine d'environ 5 cm au-dessus du sol, et vérifier le bon positionnement du mécanisme de verrouillage des rotules dans les mâchoires.
- Passer à l'accrochage du 3^{ème} point.



IMPORTANT : avant de passer à l'accrochage du 3^{ème} point, s'assurer que l'espace entre la chape de la machine et les bras inférieurs du tracteur soit suffisant pour qu'il n'y ait jamais possibilité de contact de la position relevée à la position travail. Une seconde vérification devra être faite au champ une fois la machine dans les conditions réelles de travail.

5.1.2. Accrochage du 3ème point

- Une fois les bras inférieurs du tracteur correctement attelés, vérifier que la broche d'attelage soit en bon état, qu'elle corresponde bien au diamètre de la rotule du tirant de 3^{ème} point.
- Connecter le tirant de 3^{ème} point dans l'un des trous de la chape.
- Relever la machine au maximum et s'assurer qu'il n'y ait aucune interférence avec le tracteur. Le choix final du trou pour l'attelage et le réglage de la longueur du tirant de 3^{ème} point se feront au champ.
- Mettre la (les) béquille (s) en position travail :
 - retirer la gouille puis la broche, remonter la béquille.
 - réinstaller la broche puis la goupille.



IMPORTANT : s'assurer que l'espace entre la chape de la machine et le tirant de 3ème point du tracteur soit suffisant pour qu'il n'y ait jamais possibilité de contact de la position relevée à la position travail. Une seconde vérification devra être faite au champ une fois la machine dans les conditions réelles de travail.

Passer aux connections hydrauliques.

5.2. Dételage au tracteur

Avant de décrocher, s'assurer que le sol soit suffisamment plat et ferme pour supporter la machine. Utiliser des blocs de bois pour caler les éléments et / ou la béquille en conditions humides.



DANGER : lorsque la machine est abaissée pour être posée sur le sol, ne pas mettre ses pieds ou ses mains sous un composant de la machine. L'écrasement peut causer la mort.

Procéder au décrochage en suivant l'ordre logique inverse de l'accrochage :

- 1) Abaisser la machine complètement jusqu'au sol,
- 2) Décrocher le 3ème point,
- 3) Enlever la pression puis déconnecter le circuit hydraulique,
- 4) Décrocher les bras de relevage inférieurs.

Prendre toutes les précautions d'usage.

5.3. Connecteurs hydrauliques

Respecter toutes les consignes énoncées au chapitre sécurité de ce manuel. Elles ne sont pas restrictives.

5.3.1 Distributeur nécessaire

- 2 prises femelles Ø1/2 ISO A pour le dépliage de la machine
- 2 prises femelles Ø1/2 ISO A pour le réglage de la pression des roues

Option :

- 2 prises femelles Ø1/2 ISO A pour les traceurs (option)

5.3.2 Connecteur hydraulique

- Toujours procéder au nettoyage des coupleurs côté machine et côté tracteur avant de brancher les circuits hydrauliques.
- Toujours vérifier la compatibilité des raccords de la machine avec les sorties du tracteur.
- Faire des connections logiques pour l'opérateur, par exemple :
 - ✓ mettre les fonctions les plus utilisées sur les leviers les plus accessibles.
 - ✓ faire en sorte qu'il faille pousser sur les leviers de commande pour mettre la machine en position travail (abaissement /dépliage/ mise en route turbine) et

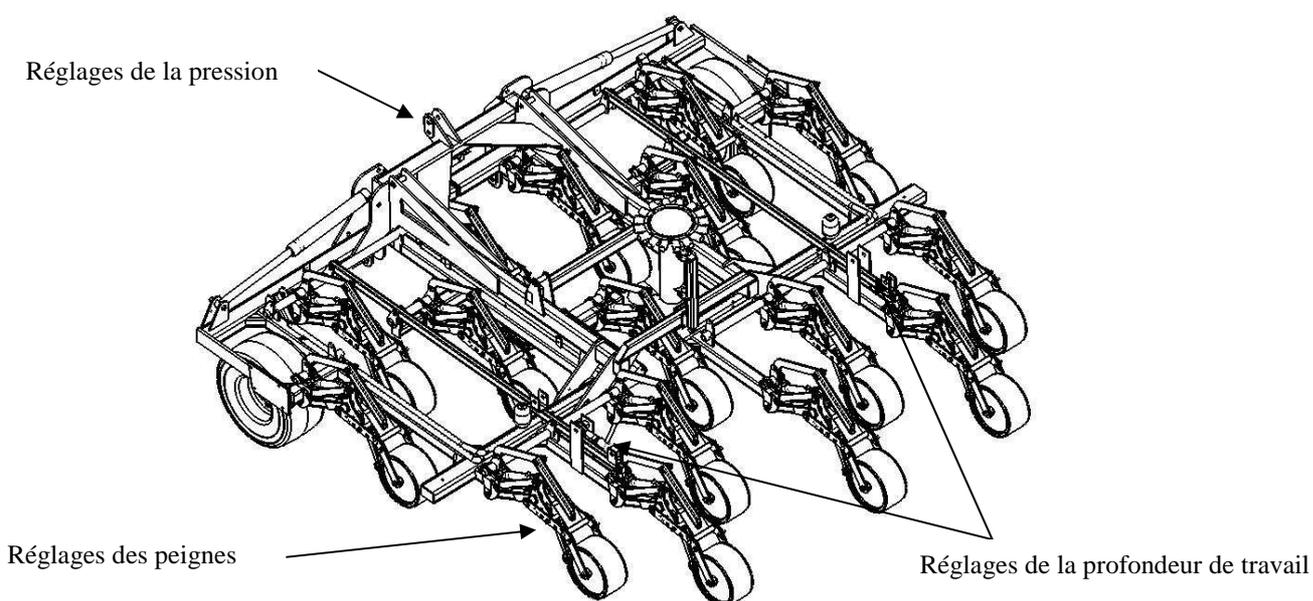
qu'il faille tirer sur les leviers pour la mettre en position transport (relevage / repliage).

- ✓ pour bien se repérer, utiliser des colliers de couleur pour différencier les flexibles, et des signes pour différencier leur effet (+ pour sortir les tiges des vérins, - pour les rétracter).
- Vérifier la longueur des flexibles, ils ne doivent être ni trop courts (risque de casse lors des manoeuvres), ni trop longs (risque d'interférences avec les bras d'attelages, les roues du tracteur...).

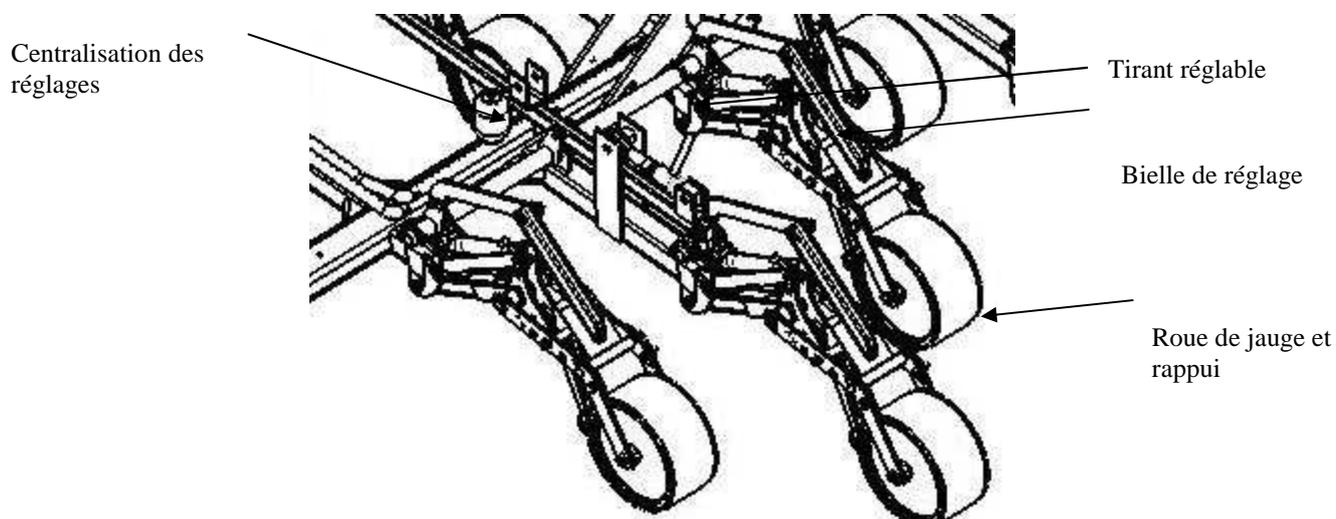
En cas de problèmes, contacter ECO-MULCH ou votre revendeur.

5.4. Localisation des points de réglages

Repérer les différents points de réglage, s'assurer de leur bonne lubrification et de leur bon fonctionnement. Il vaut mieux procéder à ces vérifications à proximité d'un atelier qu'une fois aux champs.



5.5. Réglage de la profondeur de travail



La roue de jauge et de rappui est fixée à chaque élément par deux montants. Elle permet de contrôler la profondeur de semis de l'élément. Ce réglage se fait grâce au tirant réglable. Il y en a un sur chaque aile de la machine. Grâce à la centralisation tous les éléments de l'aile sont réglés à la même profondeur.

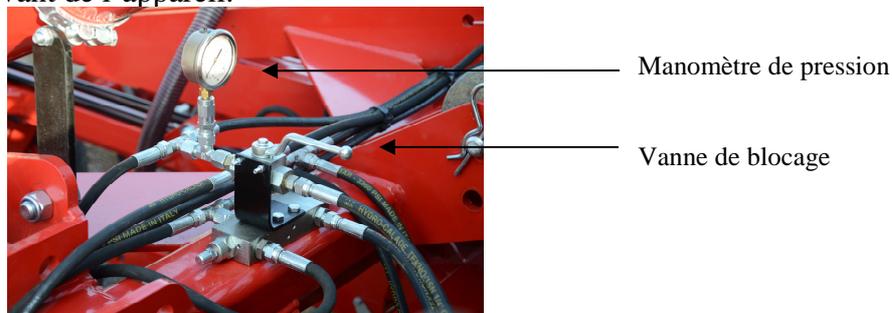
Procédure pour le réglage de la profondeur de semis

- Sur chaque secteur desserrer le blocage.
- Régler la profondeur souhaitée.
 - Viser le tirant pour augmenter la profondeur de semis.
 - Dévisser le tirant pour diminuer la profondeur de semis.
- Ne pas oublier de resserrer le blocage.
- Tous les tirants réglables doivent être réglés de la même façon pour que le semis soit le même de chaque côté.

(Voir paragraphe 5.9 mise en position travail)

5.6. Réglage de la pression de rappui

Le réglage de la pression au sol se pilote hydrauliquement depuis la cabine. Cette pression est uniforme sur toute la largeur de l'appareil. Cette pression est mesurée grâce au manomètre situé sur le devant de l'appareil.



Procédure pour le réglage de la pression

- Ouvrir la vanne de blocage.
 - Régler la pression souhaitée aux champs.
 - Mettre de la pression pour augmenter la pression au sol.
 - Enlever de la pression pour diminuer la pression au sol.
 - Une fois choisir, fermer la vanne de blocage.
- Pour effectuer se réglage, ne pas utiliser le distributeur en double effet
Envoyer de l'huile en actionnant le distributeur dans un sens, retirer l'huile en utilisant la position flottante**



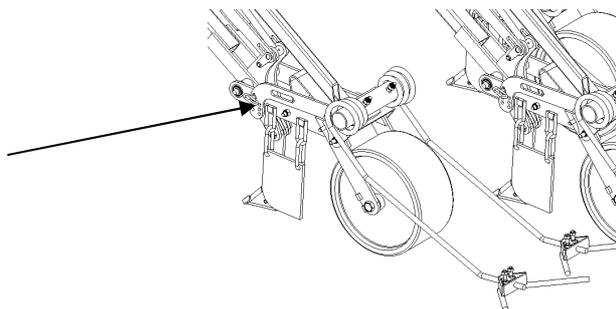
5.7. Réglage de la hauteur des peignes

La rangée de peignes nivelle le travail des dents semeuse afin d'uniformiser le terrain.

Les peignes ne sont pas conçus pour travailler le sol en profondeur.

Les rangée de peignes sont fixées sur le montant de la roue par l'intermédiaire d'un secteur a trou.

Broche de réglage
d'angle des peignes



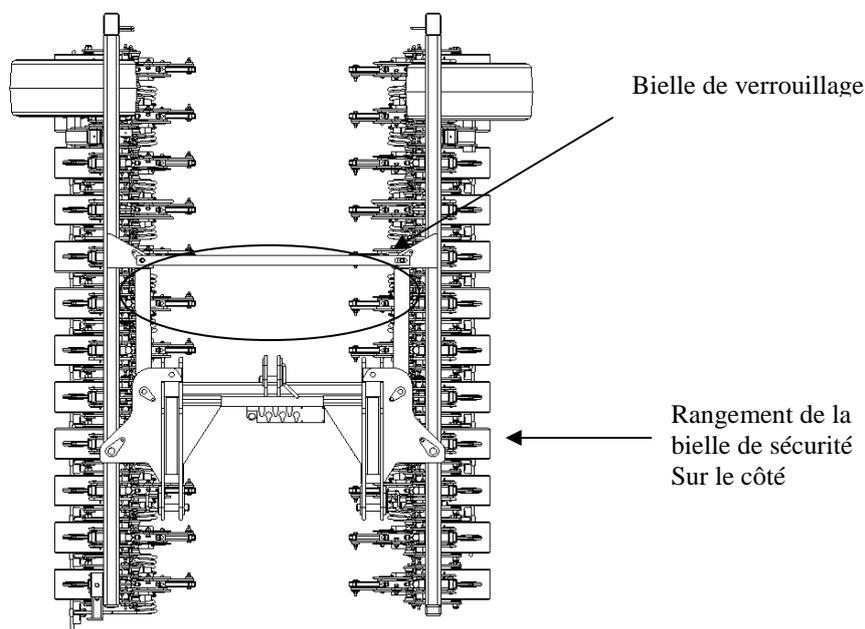
Procédure pour le réglage de l'angle des peignes

- Sur chaque secteur, sortir la goupille puis l'axe.
- Régler la profondeur souhaitée.
 - Plus haut pour augmenter la pression au sol des peignes.
 - Plus bas pour diminuer la pression voir escamoter les peignes.
- Placer l'axe dans le trou souhaité, puis placer la goupille.
- Tous les secteurs doivent être réglés de la même façon pour que le travail soit homogène.

5.8. Mise en position transport

Avant de s'engager sur une voie publique, il convient de mettre la machine en position transport :

- **Relever la machine au maximum.**
- **Sortir les dents au maximum, régler la pression entre 50 et 120 bar.**
- **Replier les parties latérales.**
- **Installer le verrou de position transport des châssis latéraux.**
- **Le tirant de 3ème point doit être connecté dans un trou fixe.**
- Si besoin, abaisser la machine pour abaisser le centre de gravité et améliorer la visibilité. Veiller à ce que la hauteur reste suffisante pour éviter tout risque de frottement au sol.
- **Bloquer tous les leviers de commande en cabine** (distributeurs hydrauliques, relevage, ...), pour éviter tout mouvement intempestif pouvant entraîner un accident.
- **Mettre en place les dispositifs d'éclairage et de signalisation requis par les lois en vigueur**



5.9. Mise en position travail

Pour mettre la machine en position travail, suivre la procédure décrite ci-dessus dans l'ordre inverse.

-Sortir les dents (envoyer de la pression jusqu'à ce que toutes les dents soient dépliées et que le manomètre affiche entre 50 et 100 bars environ).

-Déplier le semoir. Veuillez à ce que rien ni personne ne se trouve dans la zone de débattement du semoir.

-Mettez le distributeur des éléments en "flottant" afin que la pression au manomètre chute et que l'huile s'évacue des boules d'azote (il faut entre 30 et 90 secondes pour que les boules d'azote refoule entièrement l'huile, selon la pression envoyée au départ).

-Poser le semoir au sol, sur ses roues de jauge (les éléments toujours en "flottant"). Puis placer le distributeur au neutre. La pression du manomètre doit afficher 0 bars (si la pression augmente c'est que les boules d'azote continuent de refouler l'huile).

-Augmentez la pression dans les éléments. Pression de travail comprise entre 30 et 50 bars selon la profondeur et l'état du sol. Ou jusque 70 bars en conditions très difficiles

-Ajuster la profondeur de semis en faisant varier les 2 barres de poussée.

Attention : La pression au manomètre influe sur la profondeur de semis (Les roues s'enfoncent plus dans la terre).

-Lorsque la profondeur et la pression sont réglées, vous pouvez fermer le robinet devant le manomètre, puis mettre le distributeur en flottant, afin de garantir un bon débattement des éléments.

5.10. Conduite sur la route

Avant de s'engager sur une voie publique :

- **Veiller à la bonne mise en place, à la propreté et au bon fonctionnement des dispositifs de signalisation et d'éclairage réglementaires prévus par la loi (dispositifs lumineux, panneaux réfléchissants, etc.).**
- Vérifier qu'il n'y ait pas d'interférences entre le tracteur et la machine.
- Adopter une attitude courtoise et calme vis-à-vis des autres usagers de la route.

Sur la voie publique, respecter les dispositions du Code de la route :

- Le tracteur tractant la machine sur route doit avoir la même taille, le même poids et la même puissance que celui utilisé au champ.
- Ne pas rouler à plus de 25 km/h (15 mph).
- Conduire à vitesse raisonnable, pour toujours garder le contrôle de l'ensemble attelé.
- Ne pas descendre une côte à une vitesse plus élevée que la vitesse maximale possible pour la monter.
- Ralentir dans les virages, et quand les revêtements sont irréguliers.
- Ne pas tenter de prendre les virages plus serrés en utilisant les freins.
- Toujours vérifier le bon serrage des goujons de roues avant de s'engager sur une voie publique. Ils peuvent être desserrés à cause des vibrations.
- Respecter le gabarit maximum autorisé (largeur, longueur, poids). En cas de dépassement du gabarit maximum, se conformer à la réglementation en vigueur en matière de transport exceptionnel (escorte, panneau convoi exceptionnel, autorisation préfectorale).
- Respecter la charge maximale à l'essieu et le poids total roulant autorisé en charge. S'assurer que la charge sur l'essieu avant du tracteur ne soit jamais inférieure à 20 % du poids à vide du tracteur. Si nécessaire, mettre en place des masses d'alourdissement à l'avant du tracteur.

ATTENTION : lors de déplacements sur le réseau routier, l'utilisateur est responsable de l'ensemble attelé tracteur + machine (s). Il est de sa responsabilité de s'assurer du respect des lois en vigueur dans le pays d'utilisation (mise en conformité et suivi des évolutions réglementaires).

Chapitre VI : Réglage au champ

Respecter toutes les consignes énoncées au chapitre sécurité de ce manuel. Elles ne sont pas restrictives.

9.1. Utilisation au champ

Mettre la machine en position travail (voir au chapitre précédent).

Toujours relever la machine avant les manœuvres en bout de champ.

Ne pas prendre de virages serrés la machine en terre.

Réduire la vitesse lors des manœuvres ou du franchissement d'obstacles (fossés, bosses, zone pierreuse, ...).

IMPORTANT : il est fortement recommandé de lire la totalité de ce chapitre pour bien comprendre tous les réglages avant de commencer à travailler.

IMPORTANT : il est fortement recommandé de n'effectuer qu'un seul réglage à la fois. Il est alors facile de vérifier son efficacité et de revenir en arrière si nécessaire.

9.2. Réglages de profondeur et mise à niveau longitudinale

Le tirant de 3^{ème} point doit être accroché dans un trou fixe de la chape d'attelage. Il doit toujours être positionné plus haut côté machine que côté tracteur. Au travail, une fois la machine en terre, mettre le levier de commande du relevage sur le flottant.

- La profondeur de travail se règle avec la hauteur des roues de chaque éléments (voir au paragraphe 5.5.).

- Le châssis de la machine doit toujours être de niveau d'avant en arrière.

- La longueur du tirant de 3^{ème} point doit être réglée pour que le tirant soit plus haut côté machine.

Cas particulier :

Dans certaines conditions, lorsque le sol est meuble, les roues de jauge s'enfoncent et il est difficile de contrôler efficacement la profondeur de travail. Dans cette situation une partie de la charge doit être mise sur le tracteur :

- accrocher le tirant de 3^{ème} point dans un des trous fixes de la chape, il doit toujours rester plus haut côté machine,

- régler la hauteur du relevage et la longueur du tirant pour que le châssis de la machine soit bien parallèle au sol lorsqu'elle travaille à la profondeur voulue,

- utiliser la fonction contrôle d'effort ou la fonction contrôle de position du relevage avec un réglage de sensibilité minimum (10% à 20%).

9.3. Mise à niveau latérale

En position travail, le châssis de la machine doit être de niveau de gauche à droite

C'est normalement ce qui se passe lorsque :

- la préparation du tracteur a été rigoureusement effectuée : pression des pneumatiques identique de chaque côté, mise en place des dispositifs de stabilisation des bras de relevage, aplomb de l'attelage du tracteur correctement réglé,

- les équipements de la machine sont tous réglés de la même façon : roues de jauge, éléments semeurs, peigne niveleur.

Note : une fois la machine en terre à la profondeur de travail voulue, s'éloigner de quelques

mètres pour mieux juger de sa mise à niveau avec le sol.

9.4. Si la machine ne laisse pas un sol nivelé

Si la machine ne laisse pas un sol parfaitement plat, vérifier et corriger si besoin les réglages suivants :

- la mise à niveau (longitudinale et latérale),
- le réglage des peignes de nivellement (voir au paragraphe 7.5.), ou des peignes de nivellement sur la dernière rangée d'éléments semeur peuvent s'avérer nécessaires si la machine n'en est pas équipée.
- Le type de soc n'est pas adapté aux conditions de semis.

Chapitre VII : Trémie

Ce chapitre concerne les cuves de semis intégrées au semoir, sinon se reporter au manuel d'utilisation de la trémie frontale.

7.1. Chargement du semoir

Avant de charger la trémie vérifier :

- S'il n'y a pas de résidus ou de corps étrangers à l'intérieur de la trémie.
- Que les tamis soient correctement en place.
- Que les sorties des organes doseurs soient bien fermées.



En chargeant la trémie, veillez à ce qu'il n'y ait pas de corps étrangers incorporés au grain.

Pour les semis, prohibez l'emploi de semence humide ou collante.

Respecter le poids total en charge autorisé !

Le transport de personne sur le marche-pied est interdit.

- Dévisser les deux poignées du centre.
- Décrocher les sauterelles des extérieurs (bouger légèrement le couvercle si le crochet bloque).
- Glisser le capot dans le couvercle.
- Remplir les différents compartiments.
- Tirer sur le capot.
- Nettoyer la portée de joint.
- Procéder aux étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

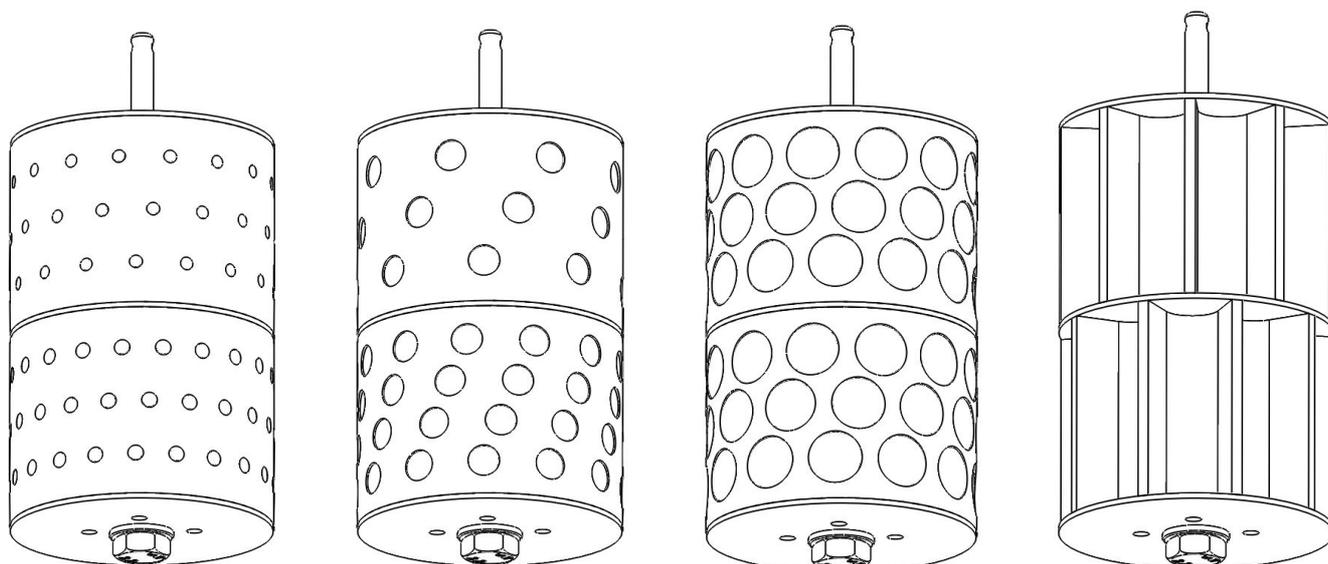
Le capot doit être fermé correctement après chaque ouverture sinon le fonctionnement complet de la trémie est compromis.

7.2. Doseur

7.2.1 Les différents doseurs

Des rotors à cellules différents sont disponibles pour le semis des graines de différents calibres et différents débits de semis.

Les rotors à alvéoles sont classés en fonction du débit pour chaque tour effectué.



N°1

N°2

N°3

N°4

N°	Volume en cm ³	Couleur
1	$3,5 + 1,5 = 5$	Noir
2	$26 + 14 = 40$	Rouge
3	$80 + 80 = 160$	Bleu
4	$350 + 350 = 700$	Blanc

La variation de volume du doseur peut- être effectué garce à la demi-trappe disponible avec chaque doseurs.

Chaque rotor est assemblé .



Pour tous les travaux sur le doseur il faut veiller à ce que les éléments soient absolument étanches. Des défauts d'étanchéité (fuites d'air ou de grain) entraînent des erreurs de dosage.

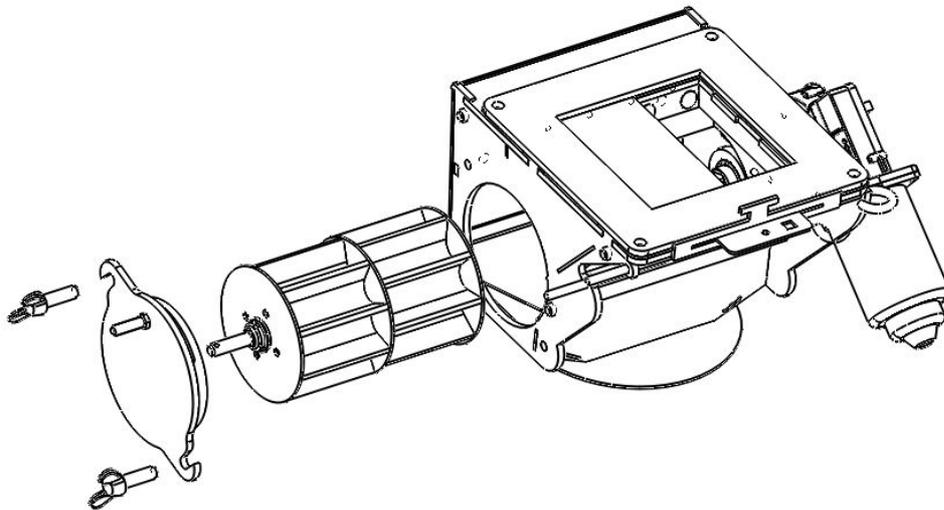
Lors du montage du doseur, toutes les surfaces adjacentes doivent être obturées, et le boîtier ne doit pas être déformé lorsqu'on le bloque avec les vis.

7.2.2 Changement du rotor

Après avoir choisi le rotor sur le tableau, il faut le monter dans le doseur.

SI LA TREMIE EST VIDE :

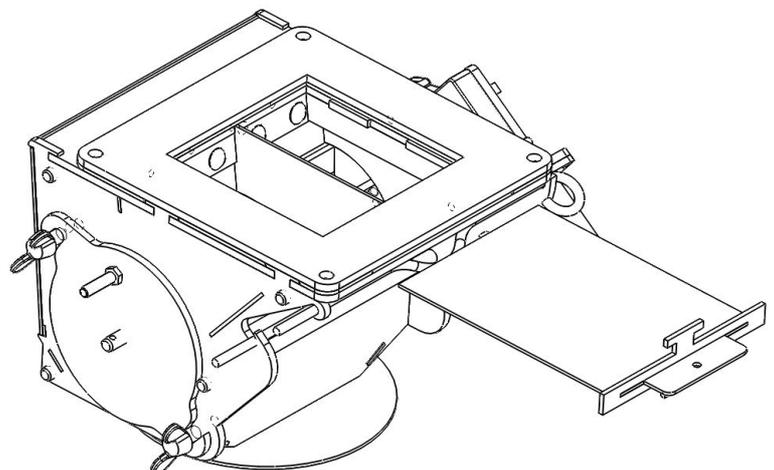
- Desserrer les vis papillon
- Tourner le capot pour le libérer des vis. Remarque : la poignée du couvercle est en haut
- Retirer le capot
- Enlever le rotor en place
- Mettre le nouveau rotor choisi, bien le centrer et l'insérer sans forcer dans le moteur
- Approcher le couvercle, en plaçant la poignée en haut, l'emboîter
- Tourner légèrement le couvercle pour le placer sous les vis
- Serrer les vis



Après avoir échangé le rotor, il faut contrôler le réglage de la languette d'étanchéité et la rotation du rotor.

SI LA TREMIE EST PLEINE :

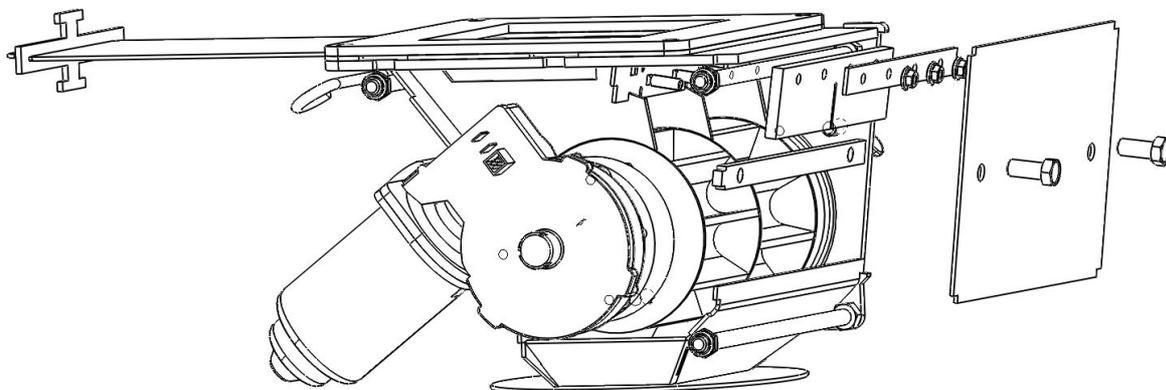
- Enlever la trappe en place
- Mettre la trappe pleine afin d'isoler le doseur de la cuve
- Ouvrir la trappe de vidange afin d'enlever le produit restant dans le doseur
- Desserrer les vis papillon
- Tourner d'un quart de tour le capot
- Retirer le capot
- Enlever le rotor en place
- Mettre le nouveau rotor choisis
- Approcher le couvercle, poignée en haut, l'emboîter
- Tourner pour passer sous les vis
- Serrer les vis



7.2.3 *Langnette d'étanchéité*



Une languette d'étanchéité défectueuse ou une tôle d'appui mal montée entraîne des erreurs de dosage du semis.



La languette d'étanchéité ne doit pas être déchirée ou endommagée ; la remplacer éventuellement.

Changement de la languette :

- Enlever les vis M8 (clé ou douille 13mm) et la plaque
- Défaire les écrous à embase M6 (douille 10mm) en extraire la tôle d'appui
- Enlever la languette d'étanchéité
- Positionner la languette
- Mettre en place la tôle d'appui et serrer les écrous à embase sans déformer la languette
- Replacer le rotor et son couvercle
- Contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble (la languette doit simplement effleurer le rotor, trop de jeu ou pas assez peut nuire au dosage)
- Si besoin, repositionnez ou ajustez la languette pour améliorer le jeu
- Replacer et visser la plaque, en veillant à l'étanchéité des 4 cotés. Utiliser du silicone si nécessaire.

En cas de problèmes, contacter ECO-MULCH.

7.2.4 *Entretien du doseur*

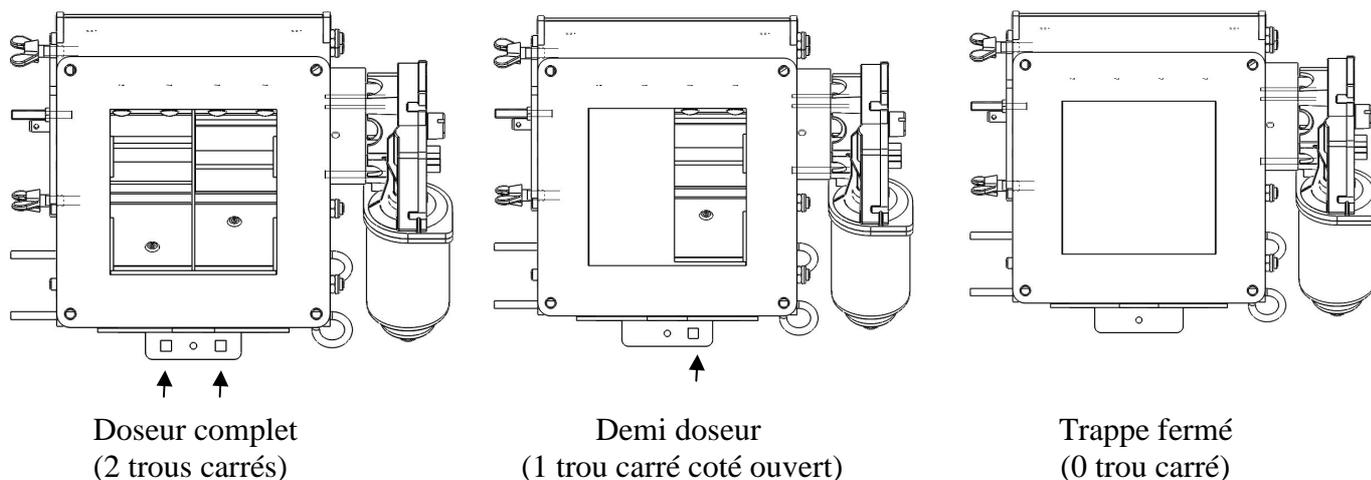
Un entretien journalier du doseur est recommandé. Vérifier bien le fond de chaque cannelure afin de vous assurer qu'elles sont propres. Cela évitera des erreurs de dosage lors de l'utilisation.

Pour éviter des temps d'immobilisation dus à des réparations, il est recommandé après la saison de nettoyer le doseur et de contrôler le fonctionnement du moteur d'entraînement. En particulier l'état du joint à lèvres coté moteur pouvant être endommagé par des poussières.

Si nécessaire, remplacer le joint à temps ou en prévoir en réserve. La poussière ne doit pas pouvoir passer dans la douille, ni autour. Si de la poussière se dépose dans la douille ou sur l'arbre moteur, vérifier l'étanchéité.

7.3. Trappe de séparation

Avec chaque doseur, trois trappes de séparation sont disponibles. Elles permettent de faire varier la cylindrée globale du doseur.



Vous pouvez rapidement savoir quel type de trappe est dans votre doseur : sur la partie externe de la trappe, il y a un ou deux petits carrés qui permettent de situer la zone libre de remplissage du doseur.

La trappe fermée est utilisée lors du changement du doseur cuve pleine. (Voir paragraphe 3.7.2 ci-dessus).

7.4. Calibration du débit



Le contrôle de débit s'opère à poste fixe et turbine en fonctionnent

Nous vous prions de bien vouloir respecter les recommandations suivantes.

Une modification de la fluidité de la semence peut avoir des effets sur les débits. Les graines de semence utilisées pour les semis peuvent présenter des caractéristiques de surface très diverses. Par exemple:

- semences non traitées.
- semences traitées à sec
- semences humectées.

Ces semences présentent différents degrés de fluidité. Leur fluidité peut être de plus influencée par des réactions provenant des produits de traitement, et/ou par des facteurs naturels ambiants tels que la température ambiante et l'humidité de l'air.

Avant de semer un nouveau lot de semence, contrôlez systématiquement le débit.

7.4.1 Procédure d'étalonnage

La procédure d'étalonnage doit être effectuée avec la turbine en marche.

- Mettre le récipient approprié au bout du tube de transport du grain.
- Mettre en marche la turbine, pour récupérer le grain de l'amorçage
- Amorcer le doseur (quelques tours de rotor pré-démarrage ou vidange)
- Stopper la turbine, enlever le grain recueilli
- Mettre le boîtier Eco-track sur la fonction calibration (Menu, Calibration →Esc)
- Régler les valeurs demandées par le boîtier
- Démarrer la turbine, puis valider afin de démarrer la calibration
- A la fin de la séquence de calibration, stopper la turbine
- Peser la semence recueillie, en déduisant la tare du sac
- Entrer la valeur recueillie en **GRAMMES**, puis valider. Suivre les instructions du boîtier



**LE BOITIER CALCULE LA VALEUR POUR UN SEUL MOTEUR.
REPETER L'OPERATION AUTANT DE FOIS QUE DE MOTEURS
SUR LA TREMIE**

Pour toute information supplémentaire se reporter au manuel ECO-TRACK.

7.4.2 Vérification de la calibration

Si vous souhaitez vérifier que votre étalonnage est correct, voici un test et calcul rapide afin de vérifier si la dose recueillie correspond à la dose souhaitée :

- Le test :

Choisissez des valeurs proches des conditions réelles de semis.

Vitesse (km/h) ; Dose (kg/ha) ; largeur (m) ; durée du test (secondes)

Programmer ces valeurs dans l'Eco-Track, en réglant la dose, la largeur, et le reste dans le menu "3- Marche forcée" (dans 4- Réglages semoir).

Pour éviter tout risque de perturbation du test par le GPS, entrez une vitesse manuelle pour inhiber le GPS. Entrez 0,1 km/h par exemple.

Placer un récipient suffisamment grand, et démarrer la turbine et la marche forcée afin de récupérer la semence.

Peser la semence recueillie.

- Le calcul :

$$\frac{\text{Vitesse (km/h)} \times \text{durée du test (sec.)} \times \text{dose (kg/ha)} \times \text{largeur (mètres)}}{36000} = \text{QTE théorique recueillie (kg)}$$

Si la quantité recueillie lors du test correspond à la QTE théorique recueillie alors la calibration est bonne.

Si vous trouvez un résultat éloigné voir très éloigné vous devez vérifier si :

- ✓ Le boîtier n'est pas perturbé par le GPS, le boîtier détecte une vitesse
- ✓ Il n'y a pas assez de grain dans la trémie
- ✓ L'amorçage n'a pas été correctement effectué
- ✓ Une variation de densité du produit se crée (homogénéité entre le fond et le début d'un même sac)
- ✓ Présence d'un corps étranger dans la cuve
- ✓ Mauvaise étalonnage du moyen de peser

↳ Refaire la pesé en choisissant un mode de pesé en deux pesé

Voici un petit calcul rapide afin de transformer la quantité recueillie lors du test en dose à l'hectare :

Dose hectare [kg/ha]= $\frac{\text{quantité recueillie (kg)} \times \text{largeur (mètres)} \times \text{vitesse (km/h)} \times 10}{\text{Durée du test (sec.)}}$

7.5. Problème d'écoulement

Vérifier régulièrement la propreté des cannelures. Surveiller l'accumulation de poussières en fond de cuve, celles-ci peuvent limiter voir arrêter l'écoulement normal du produit

De plus vérifier toute la tubulure de distribution du grain sur le tracteur ainsi que sur l'outil semeur (tubes de descente). Une diminution trop importante du flux d'air perturbe voir arrête la distribution du produit.

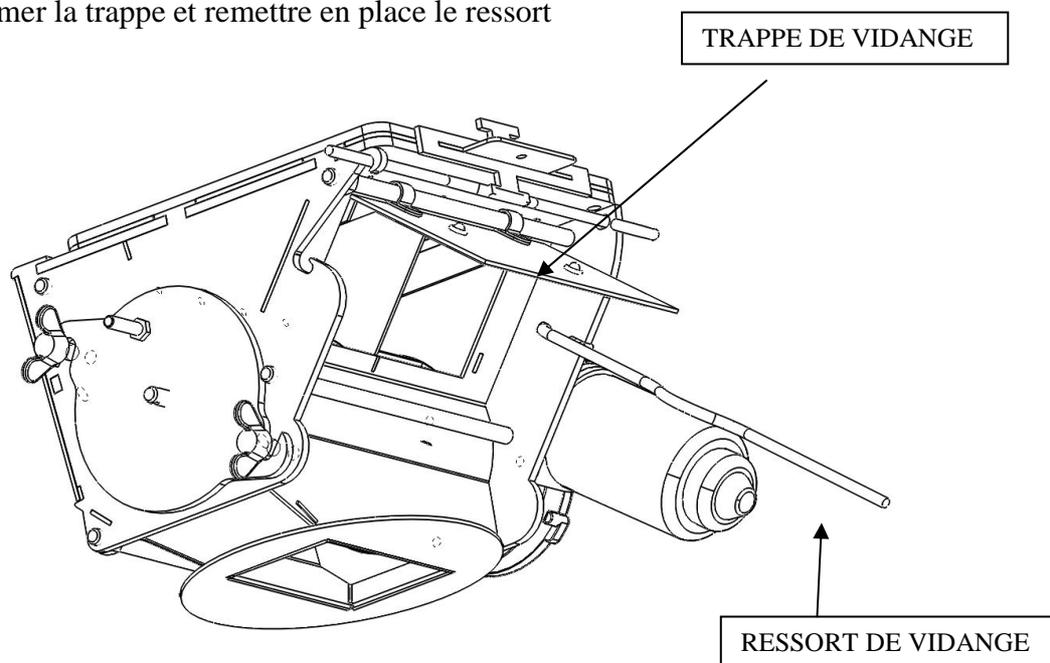
Enfin le problème d'écoulement peut-être dû à une fuite d'air au niveau de la cuve comme par exemple un couvercle pas ou mal refermé.

En cas de problèmes, contacter ECO-MULCH

7.6. Vidange de la trémie

Chaque doseur permet de vidanger la partie de la cuve qui lui est propre.

- Lever la cuve au maximum
- Préparer l'espace sous la cuve, pour récupérer tout le volume restant dans la cuve (sac, bac, aire bétonnée...)
- Défaire le ressort de vidange
- Ouvrir la trappe
- Laisser couler le produit
- Refermer la trappe et remettre en place le ressort



**VERIFIER BIEN QUE LA TRAPPE DE VIDANGE EST REFERMEE
AVANT CHAQUE UTILISATION DE LA TREMIE.
ASSUREZ-VOUS QUE LE JOINT EST EN BON ETAT ET QUE LE
RESSORT N'EST PAS DEFORMÉ.
LA TRAPPE DOIT ETRE ETANCHE**

7.7. Réglage de la turbine

La soufflerie hydraulique est actionnée directement par le système hydraulique du tracteur ou par une pompe commandée par prise de force.

Le flux d'air qui est généré achemine les semences du canal d'alimentation vers le semoir.

Le volume d'air nécessaire dépend des semences/ de l'engrais (nature et poids, densité et forme), de la dose et de la vitesse de semis.

De plus, la longueur, la matière et le diamètre des tuyaux de transport ont une influence sur les pertes de charge de l'air.

Il convient ensuite d'ajuster le régime de la turbine à chaque machine, pour fournir un débit d'air suffisant au transport des produits.

Le régime peut varier jusqu'à 5000 tr/min maximum en fonction du débit d'air nécessaire.

Des vitesses de rotation excessivement élevées, surtout pour l'engrais, augmentent inutilement l'usure des tubes d'alimentation, et du système hydraulique.

Les manomètres fixés sur la trémie permettent de régler la turbine.

Ils sont normalement visibles depuis la cabine. Ils ont trois fonctions :

- Savoir si la turbine tourne ou pas.
- Ajuster le régime de la turbine.
- Vérifier qu'il y a la même pression dans le circuit (sous les doseurs) que dans la trémie (très important).

Ci-dessous, des valeurs de pression en fonction du type de graine (attention, ces valeurs sont indicatives et varient selon la longueur et le type de tuyaux utilisés) :

Type de graine	Pression en mbar au travail
Petite	20
Moyenne	30
Grosse	30 à +

Le point critique à surveiller est généralement la partie montante devant le tracteur. De manière générale, si le produit monte correctement alors la turbine souffle assez. Sinon, augmenter le régime. Penser aussi à diminuer le régime avec des graines légères.



Vérifier fréquemment la propreté du tamis d'aspiration. Un tamis sale diminue les performances du système.

Pour toutes questions contacter ECO-MULCH

Chapitre VIII : Résolution de problèmes

8.1. Au niveau de la cuve ou du semis

- Si le poids de grain écoulé pendant la calibration était correct (exemple pour 1 doseur : entre 10 et 20 kg de semence en 120 secondes), alors il se peut que la saisie du résultat en gramme soit fausse (exemple : 1500g validé au lieu de 15000g). il faut donc refaire le test de calibration, et saisir le poids en grammes.
- Problème de calibration (résultat inférieur à 100kg/h en grosses graines).
Si un message vous signale que la dose est trop forte et que le semis est impossible au-dessus de 1 km/h par exemple. Il y a plusieurs causes possibles :
 - La dose réglée est trop forte (exemple : 1000 kg/ha au lieu de 100 kg/ha par exemple)
 - Si le poids de grain écoulé pendant la phase de calibration était très faible (exemple 1 ou 2 kg recueilli en 120 seconde) alors le doseur ne débite pas assez :
 - Soit la graine est trop grosse pour les cannelures. Essayer avec la trappe pour grosses graines.
 - Ou le doseur est encombré : les cannelures sont remplies de poussière ou de grains collés ou germés. Nettoyer le doseur.
- Vérifier le banchement de toutes les prises (boîtier, rallonge, moteur,....)
- Autres pannes possibles :
 - Le boîtier ne s'allume pas :
 - Vérifier le fusible par en-dessous. Il s'agit d'un fusible en verre 5x20mm, 10A.
 - Vérifier la prise.
 - Le fusible fond dès que l'on appuie sur ON : le + et le - sont inversés dans la prise 12V.
 - Après plusieurs minutes, le GPS ne capte aucun satellite (à vérifier dans le menu « 7. GPS »)
 - Vérifier qu'aucun écran ou dispositif électronique ne perturbe la réception de l'Eco-Track. Placer le boîtier hors de la cabine puis réessayer.
 - Attendre un jours et réessayer, ou déplacer le tracteur en terrain découvert.
 - Faire vérifier le branchement du récepteur GPS à l'intérieur du boîtier.
 - Nous demander un autre récepteur GPS pour remplacer celui de votre boîtier.**POUR TOUT AUTRES PROBLEMES SE REFERER AU MANUEL ECO-TRACK**
- Les capteurs ne fonctionnent pas (une lumière jaune doit être allumée sous les capteurs de fond de cuve l'orsqu'ils ne détectent rien). Si la lumière ne s'allume pas, alors le courant n'arrive pas.
 - Vérifier le branchement du capteur.
 - Vérifier que le capteur est propre et en bon état, et que le câble n'est pas coupé.
 - Vérifier le fusible du ou des boîtiers utilisés.
 - Changer délicatement le réglage du potentiomètre sous le capteur. En champ libre la lumière doit s'allumer lorsqu'il ne detecte rien.

"BLOCAGE MOTEUR" apparait : le doseur demande trop d'effort. Il est peut-être encrassé ou bloqué par un objet. Si l'alignement du moteur a été modifié, il se peut que le rotor et se bloque dans le doseur. Appuyer sur RUN/STOP pour effacer le message.

8.2. Au niveau du Contour Master

- Les éléments de Contour Master ne sèment pas à la même profondeur ou la profondeur de semis est irrégulière :
 - Regarder s'il n'y a pas une fuite hydraulique au niveau d'un vérin ou au niveau du circuit.
 - Vérifier que les coupleurs sont bien connectés au tracteur
 - Vérifier qu'aucun élément ne reste en position intermédiaire du à un point dur. Si c'est le cas alors vérifier l'état des bagues de guidage.
 - Vérifier si le réglage de profondeur est le même sur les deux ailes du semoir sinon le faire.
 - Vérifier qu'il n'y est pas une accumulation trop importante sous les roues.
 - Comparer l'usure des dents

- Le semoir ne se déplie pas ou ne se replie pas :
 - Vérifier que les éléments de semis sont bien ouverts à fond.
 - Vérifier que les coupleurs soient bien connectés au tracteur
 - Vérifier que le clapet n'est pas bloqué ou endommagé.
 - Vérifier qu'il n'y est pas d'air dans le circuit hydraulique. Sinon le purger et réessayer.
 - Vérifier qu'il n'y est pas de fuite hydraulique sur le circuit de repliage.
 - Regarder qu'il n'y est pas trop de terre sur les roues et sur le châssis.
 - Regarder que la barre de sécurité soit bien enlever.

- Le semoir ne sème plus :
 - Vérifier le non bouchage des tubes de descente et des tuyaux descente, si c'est le cas les nettoyer
 - Ne jamais couper la turbine lorsque les doseurs sont en fonctionnement.

Chapitre IX : Entretien

TOUJOURS RESPECTER LES PRINCIPES DE SECURITE PRECEDEMMENT ENONCES.

Le tracteur doit être arrêté, les roues bloquées avant de faire l'entretien du Contour Master

9.1. Consignes générales



L'utilisateur et le propriétaire sont responsables du bon entretien de la machine.



Après chaque utilisation inspecter la machine pour la laisser en bon état. Toujours faire les réparations qui s'imposent, ne jamais les laisser pour plus tard (un ou plusieurs jours), elles risqueraient d'être oubliées.

Laver la machine pour en faciliter l'inspection.

Vérifier l'état général de la machine : les soudures, les roues, les pneumatiques, ...

Porter une attention particulière aux conduites hydrauliques : les frottements peuvent provoquer une usure prématurée et elles peuvent fuir. Ne jamais rechercher une fuite à main nue. Remplacer immédiatement tout composant défectueux par un composant ayant les mêmes caractéristiques dimensionnelles.

Les pièces travaillantes sont souvent coupantes et peuvent causer de graves blessures. Utiliser des gants en cuir épais lors de leur remplacement.

Ne pas intervenir sur la machine si le moteur du tracteur tourne.

Toujours caler solidement les composants de la machine sous lesquels il faudra se glisser pour travailler. Utiliser des étais appropriés.

Avant d'utiliser la machine pour la première fois, s'assurer du bon serrage de tous les boulons. Vérifier tous les serrages après 50 heures d'utilisation puis au début de chaque saison. Porter quotidiennement une attention particulière sur les boulons des pièces d'usure en conditions rocheuses (vibrations importantes).

La mauvaise gestion des déchets représente une menace pour l'environnement : récupérer l'huile hydraulique, les décapants, les accumulateurs et les pneumatiques usés. Les rapporter à un distributeur ou à un collecteur agréé. Ne pas les laisser dans la nature.

9.2. Entretien journalier (10h)

- S'assurer qu'aucun boulon ou vis n'est desserré, les resserrer si besoin.
- S'assurer qu'aucune fuite n'est apparue sur le circuit hydraulique. Si la fuite est au niveau d'un raccord, resserrer celui-ci. Si elle est au niveau d'un élément vital du circuit, vérifier l'état des joints ou changer la pièce défectueuse.
- En cas d'incorporation d'engrais, vider et nettoyer la trémie à la fin de chaque journée de travail. En effet cela évitera la formation d'une patte sous l'effet de la condensation pendant la nuit. De plus, l'engrais étant très corrosif, cela évitera qu'il attaque particulièrement les pièces galvanisées comme les vis. Aussi, nettoyer les doseurs, pour éviter qu'ils ne perdent en capacité volumétrique à cause de l'encrassement.

- Vérifier le tamis devant la turbine. Il doit être propre afin d'avoir la meilleure aspiration possible.
- Vérifier la présence et le serrage des vis de la turbine (carter, moteur, moyeu).

9.3. Entretien périodique (50h)

- S'assurer qu'aucune fuite n'est apparue sur le circuit hydraulique. Si la fuite est au niveau d'un raccord, resserrer celui-ci. Si elle est au niveau d'un élément vital du circuit, changer la pièce défectueuse ou les joints le cas échéant.

9.4. Révision de fin de campagne

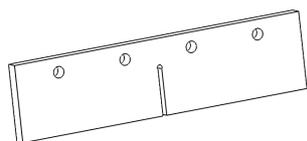
- Vérifier l'état général de la machine, vérifier s'il n'y a pas de problème sur la structure.
- S'assurer qu'aucune fuite n'est apparue sur le circuit hydraulique. Si la fuite est au niveau d'un raccord, resserrer celui-ci. Si elle est au niveau d'un élément vital du circuit, changer la pièce défectueuse ou les joints le cas échéant.
- Nettoyer correctement les doseurs pour éviter le colmatage à l'intérieur des cannelures et du doseur.
- Vidanger la trémie et la nettoyer.
- Vérifier les joints de couvercle et de doseur.
- Graisser toutes articulations ou se trouvent un graisseur
- Vérifier l'état de toutes les bagues d'articulation des éléments semeur

Enlever les poussières d'engrais présentes dans la trémie et dans le doseur. Nettoyer correctement le doseur et ses cannelures.

Dépoussiérer le moteur à l'aide d'une brosse (éviter le jet d'eau).

9.5. Pièces de rechange

Les pièces d'origine ECO-MULCH sont issues d'une recherche approfondie. L'utilisation de pièces de rechange d'origine ECO-MULCH assure la qualité du travail et la durabilité de la machine.



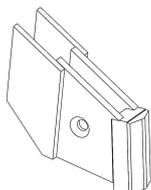
Languette d'étanchéité

09-00-0259-01



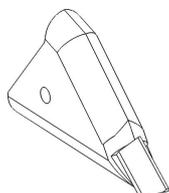
Manomètre de pression

09-00-0136-01



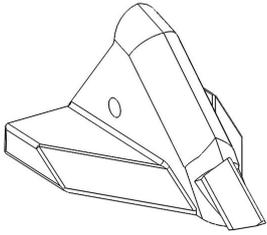
Soc montage standard

01-00-0360-01



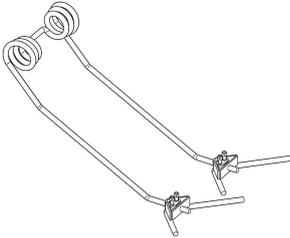
Soc étroit interchangeable

09-00-0191-01



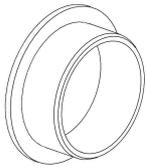
Soc large interchangeable

09-00-0191-02



Peigne de nivellement

02-12-0235-01



Bague d'usure Ø20

09-00-0265-01

Bague d'usure Ø25

09-00-0265-02

Bague d'usure Ø30

09-00-0265-03

Le remplacement trop tardif des pièces d'usure peut nuire au bon fonctionnement de la machine (problèmes de pénétration, mauvaise distribution, fuites d'air...) et risque d'endommager les pièces de structure qui les supportent.

9.6. Précautions pour le remisage

- Avant de décrocher la machine pour le remisage, s'assurer que la surface est plane, propre et ferme.
- Utiliser les béquilles de parking et les autres dispositifs de blocage pour empêcher la machine de bouger pendant ou après le décrochage.
- Caler les roues de la machine.
- Ne JAMAIS laisser la machine en position relevée.
- Enlever la pression dans les circuits hydrauliques, en manœuvrant d'avant en arrière les leviers de commande en cabine (une fois le moteur du tracteur arrêté).
- Entreposer la machine loin de toute activité humaine.
- La machine doit être remisee dans un lieu sec et non poussiéreux, avec les tiges des vérins rétractées ou graissées (pour éviter la rouille), de préférence dans un bâtiment.
- Certaines roues peuvent tourner librement. Ne jamais s'appuyer dessus ni entreposer quoi que ce soit qui pourrait tomber.

Ouvrir au moins un capot pour limiter la condensation.

ATTENTION : ne pas laisser les enfants jouer sur ou autour d'une machine agricole, qu'elle soit remisee ou attelée à un tracteur.

ANNEXE 1 - REPARTITION DES CHARGES

1. Respecter la répartition des charges

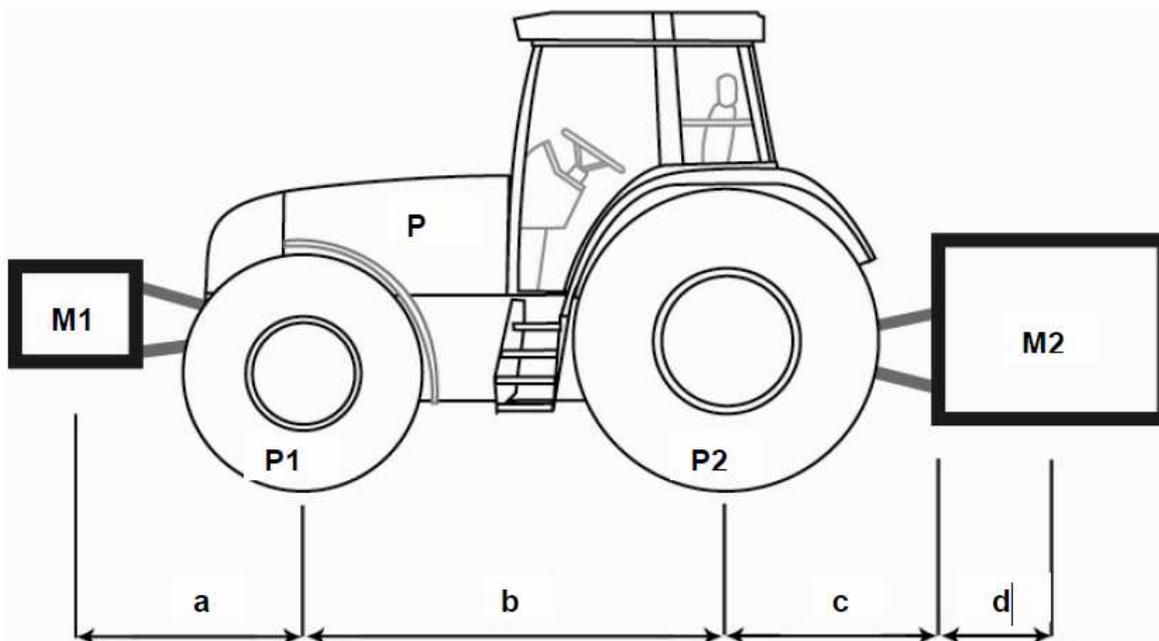
Avant l'attelage d'outils portés 3 points à l'avant et / ou à l'arrière s'assurer de respecter les points suivants :

- ne pas dépasser le Poids Total Autorisé en Charge (PTAC) du tracteur,
- ne pas dépasser les charges maximales admissibles aux points d'attelage
- ne pas dépasser les charges maximales admissibles aux essieux
- ne pas dépasser les charges maximales admissibles pour les pneumatiques
- la charge sur l'essieu avant doit être au minimum de 20% du poids à vide du tracteur

2. Données nécessaire

Repère	Donnée	Localisation
PV	Poids à Vide du tracteur (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
	Poids Total Autorisé en charge du tracteur (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
	Poids maximal autorisé sur l'essieu avant (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
P1	Poids sur l'essieu avant à vide (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
P1 _{cal}	Poids total réel sur l'essieu avant (kg)	Calcul
	Poids maximal autorisé sur l'essieu arrière (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
P2	Poids sur l'essieu arrière à vide (kg)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
P2 _{cal}	Poids total réel sur l'essieu arrière (kg)	Calcul
M1	Poids total du lestage ou de la machine à l'avant (kg)	Caractéristiques du lestage avant ou notice d'utilisation de la machine
M2	Poids total de la machine à l'arrière (kg)	Notice d'utilisation de la machine
a	Distance entre le centre de gravité du lestage avant et le centre de l'essieu avant (m)	Notices d'utilisation ou mesure
b	Distance entre le centre des essieux avant et arrière (m)	Notice d'utilisation du tracteur ou carte grise
c	Distance entre le centre de l'essieu arrière et le point d'attelage arrière (m)	Notice d'utilisation du tracteur ou mesure
d	Distance entre le point d'attelage et le centre de gravité de la machine arrière (m)	Notice d'utilisation de la machine

3. Calculs



3.1. Calcul du lestage avant minimum nécessaire

$$M1_{\text{mini}} = \frac{M2x(c+d) - P1xb + 0.2xPxb}{a + b}$$

3.2. Calcul du lestage arrière

$$M2_{\text{mini}} = \frac{M1xa - P2xb + 0.45xPxb}{b + c + d}$$

3.3. Calcul du poids total réel

$$PT_{\text{réel}} = PV + M1 + M2$$

3.4. Calcul de la charge réelle sur l'essieu avant

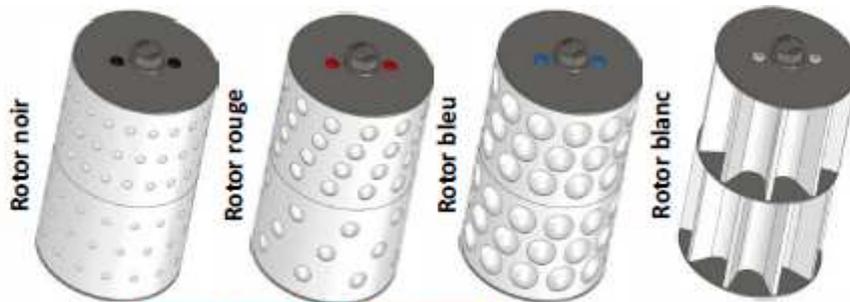
$$P1_{\text{cal}} = \frac{M1x(a+b) + P1xb - M2x(c+d)}{b}$$

3.5. Calcul du lestage avant minimum nécessaire

$$P2_{\text{cal}} = PT_{\text{réel}} - P1_{\text{cal}}$$

ANNEXE 2 – Choix des rotors pour doseur HEXA2

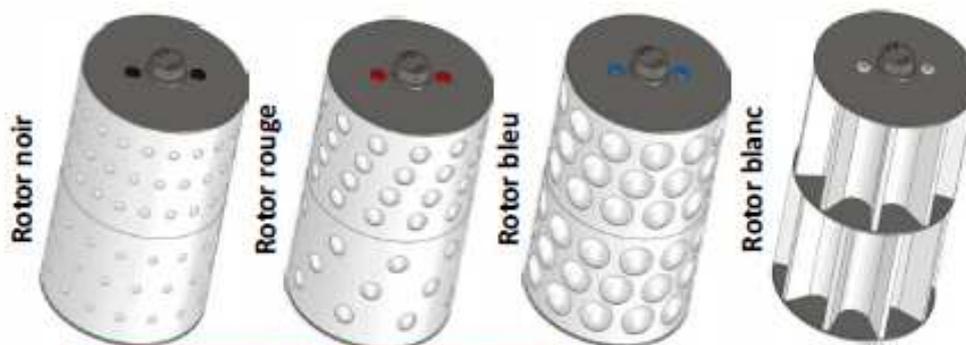
1. Semoir de 3 à 5m



km/h PS kg/ha	6				12				18			
	400	650	900	1150	400	650	900	1150	400	650	900	1150
1	3,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou
2	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous
5	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou
10	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou
15	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous
20	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou
50	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous
100	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou
150	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou
200	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous			
250	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous			
300	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous							



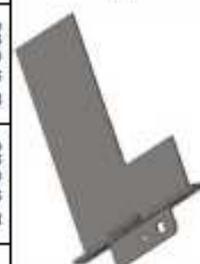
2. Semoir de 5 à 7m



km/h PS kg/ha	6				12				18			
	400	650	900	1150	400	650	900	1150	400	650	900	1150
1	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	1,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou
2	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou
5	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou
10	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous
15	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou
20	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou
50	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous
100	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou
150	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous			
200	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous							
250	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous							
300	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	350 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous							

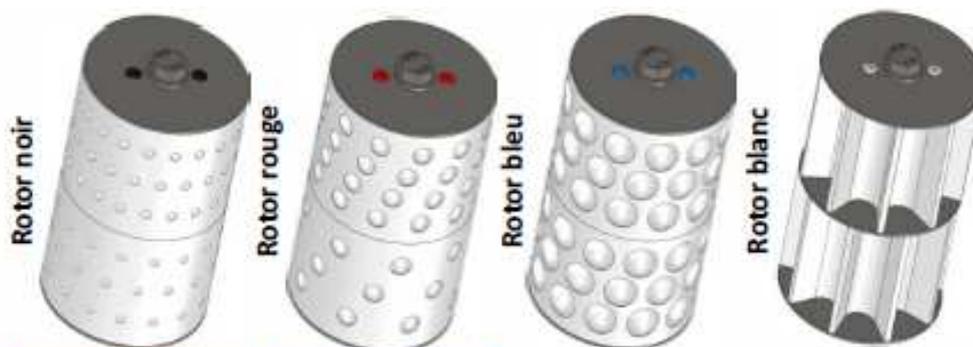


<-- Trappe 2 trous



<-- Trappe 1 trou

3. Semoir de 8 à 12m



km/h PS kg/ha	6				12				18			
	400	650	900	1150	400	650	900	1150	400	650	900	1150
1	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	3,5 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou
2	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	5 cm ³ 2 trous	3,5 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou
5	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	14 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous
10	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	26 cm ³ 1 trou	26 cm ³ 1 trou	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou
15	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	40 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou
20	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	80 cm ³ 1 trou	40 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	80 cm ³ 1 trou	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous
50	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	160 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous							
100	700 cm ³ 2 trous											
150	700 cm ³ 2 trous											
200	700 cm ³ 2 trous											
250		700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous			700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous				
300		700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous			700 cm ³ 2 trous	700 cm ³ 2 trous				

