



## Trémie Frontale Multi-pro :



### 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.

Mai 2014



# Sommaire

Chapitre I : Introduction .....	6
Chapitre II : Sécurité .....	7
2.1 Sécurité lors de l'attelage et du dételage.....	7
2.2 Sécurité lors des branchements hydrauliques .....	7
2.3. Sécurité lors de l'utilisation .....	8
2.4. Sécurité lors de l'entretien.....	8
2.5. Sécurité lors du transport sur voie publique.....	9
Chapitre III : Informations générales .....	10
3.1. Trémie simple produit .....	11
3.2. Trémie double produit .....	12
3.3. Trémie triple produit .....	13
3.4. Trémie avec centrale hydraulique.....	14
3.5. Caractéristiques techniques .....	15
3.6. Dimensions et poids .....	15
3.7. Signalisation.....	15
3.8. Centrale hydraulique (option) .....	16
3.9. Cuve fond inox (option).....	16
Chapitre IV : Utilisation .....	17
4.1. Attelage de la machine au tracteur .....	17
4.1.1. Accrochage des bras inférieurs .....	17
4.1.2. Accrochage du 3 <sup>ème</sup> point .....	17
4.2. Dételage au tracteur.....	18
4.3. Connecteur hydraulique.....	18
4.3.1 DISTRIBUTEURS NECESSAIRES .....	18
4.3.2 CONNECTIONS HYDRAULIQUES .....	18
4.4. Equilibre du tracteur .....	19
4.5. Mise en place du boîtier Eco-Track .....	20
4.6. Chargement du semoir .....	20
4.7. Doseur .....	21
4.7.1 Les différents doseurs .....	21
4.7.2 Changement du rotor .....	22
4.7.3 Languette d'étanchéité .....	23
4.7.4 Entretien du doseur .....	23

4.7.5. Troisième doseur (option).....	24
4.8. Trappe de séparation .....	25
4.9. Calibration du débit.....	25
4.9.1 Procédure d'étalonnage .....	26
4.9.2 Vérification de la calibration .....	26
4.10. Problème d'écoulement .....	27
4.11. Vidange de la trémie .....	28
4.12. Réglage de la turbine.....	29
Chapitre V : Résolution de problèmes .....	30
Chapitre VI : Entretien .....	31
6.1. Consignes générales.....	31
6.2. Entretien journalier (10h).....	31
6.3. Entretien périodique (50h).....	32
6.4. Révision de fin de campagne.....	32
6.5. Pièces de rechange.....	32
6.6. Précautions pour le remisage.....	33
ANNEXE 1 - REPARTITION DES CHARGES.....	34
ANNEXE 2 – Choix des rotors pour doseur HEXA2 .....	36

## 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 dételage



- Ne laisser **personne se placer entre la machine et le tracteur** lors des manœuvres d'attelage ou de dételage.
- Avant de descendre du tracteur pour atteler ou dételer, 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 dételer. 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 endommagés.
- 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 TREMIE FRONTALE vous donnera satisfaction des années durant.

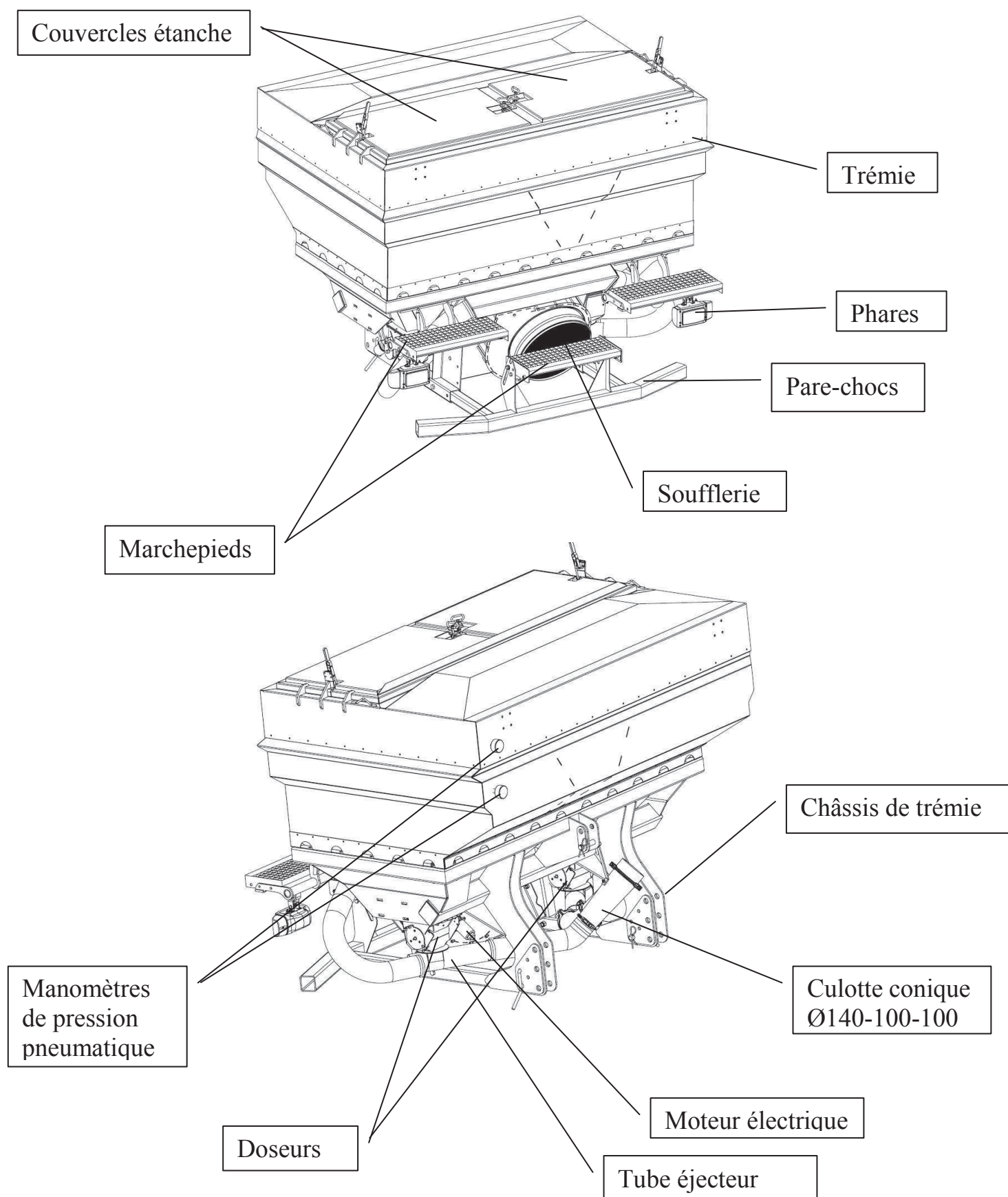
La TREMIE FRONTALE est conçu pour transporter et délivrer à l'appareil de semis, attelé sur le tracteur, des semences (blé, orge, colza, poids ...) et/ou des fertilisants.

La capacité de la trémie en version de base est de 2000L. Elle peut être de 1500 ou 2500L en option. Elle est équipée d'origine d'un fond en acier. Mais elle peut bénéficier d'un fond en inox, en option. Dans le cas où la trémie peut embarquer deux produits différents, celle-ci est cloisonnée par des planches de bois amovibles.

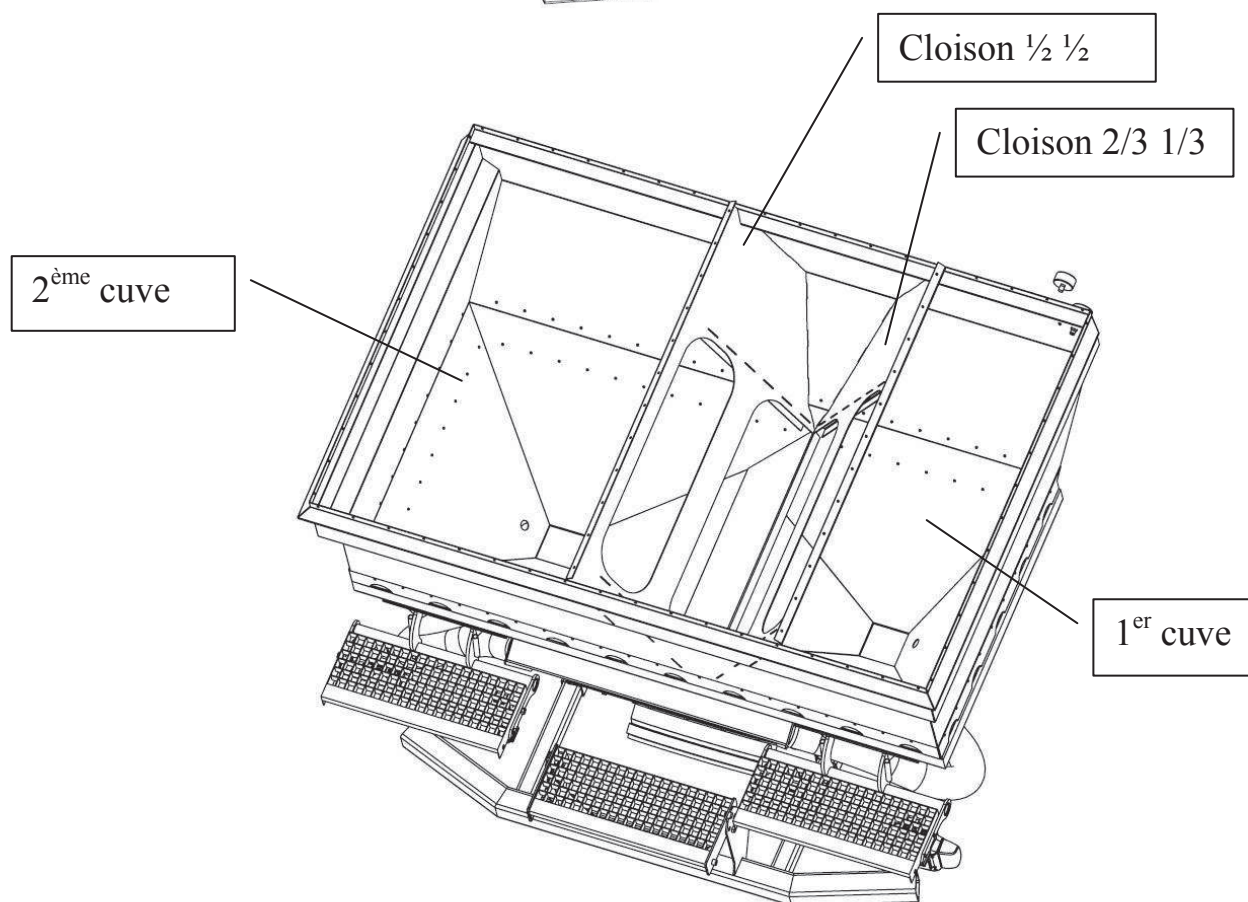
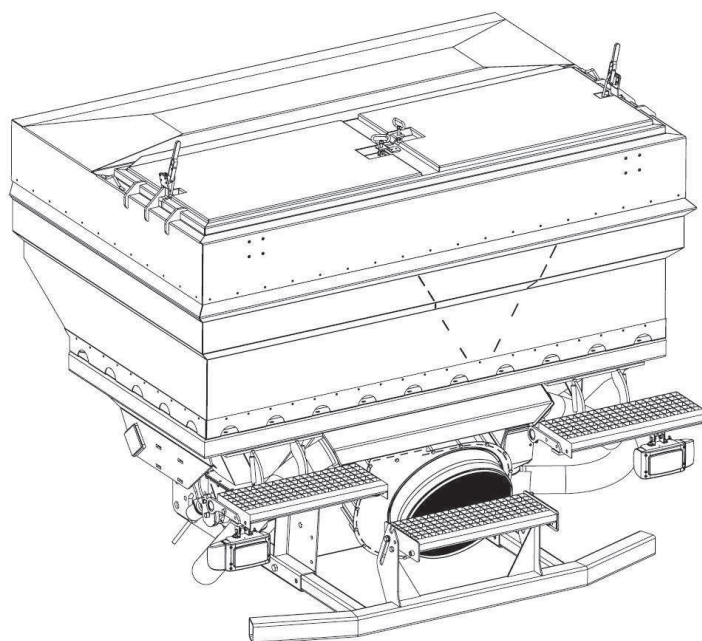
Le transport de la semence et/ou de l'engrais est pneumatique. Le produit déversé par les distributions dans le flux d'air provoqué par une soufflerie. Celle-ci est entraînée par un moteur hydraulique. Cette distribution se fait sous pression. Pour garantir la chute régulière des grains dans le circuit, il faut que la pression soit rigoureusement la même dans la cuve et dans le tuyau sous le doseur. Si la pression dans la cuve est différente à celle du tube éjecteur, alors une erreur de dosage pourra se produire. En option, pour les tracteurs ne possédant pas de prise hydraulique à l'avant, la trémie peut être équipée d'une centrale hydraulique entraînée par la prise de force avant.

Le dosage de la semence et/ou de l'engrais est réalisé par 2 doseurs à cannelures interchangeables. La trémie en version de base permet de transporter et de doser un seul produit à la fois. Le doseur est alors animés par son propre moteur électrique, lui-même contrôlé par un boîtier en cabine. En option, la trémie peut transporter et doser de deux à trois produits différents. Dans ce cas, chaque doseur est entraîné par un moteur électrique. On retrouvera en cabine, deux ou trois boîtiers de contrôle, un pour chaque moteur permettant ainsi de moduler la dose pour chaque produit.

### 3.1. Trémie simple produit

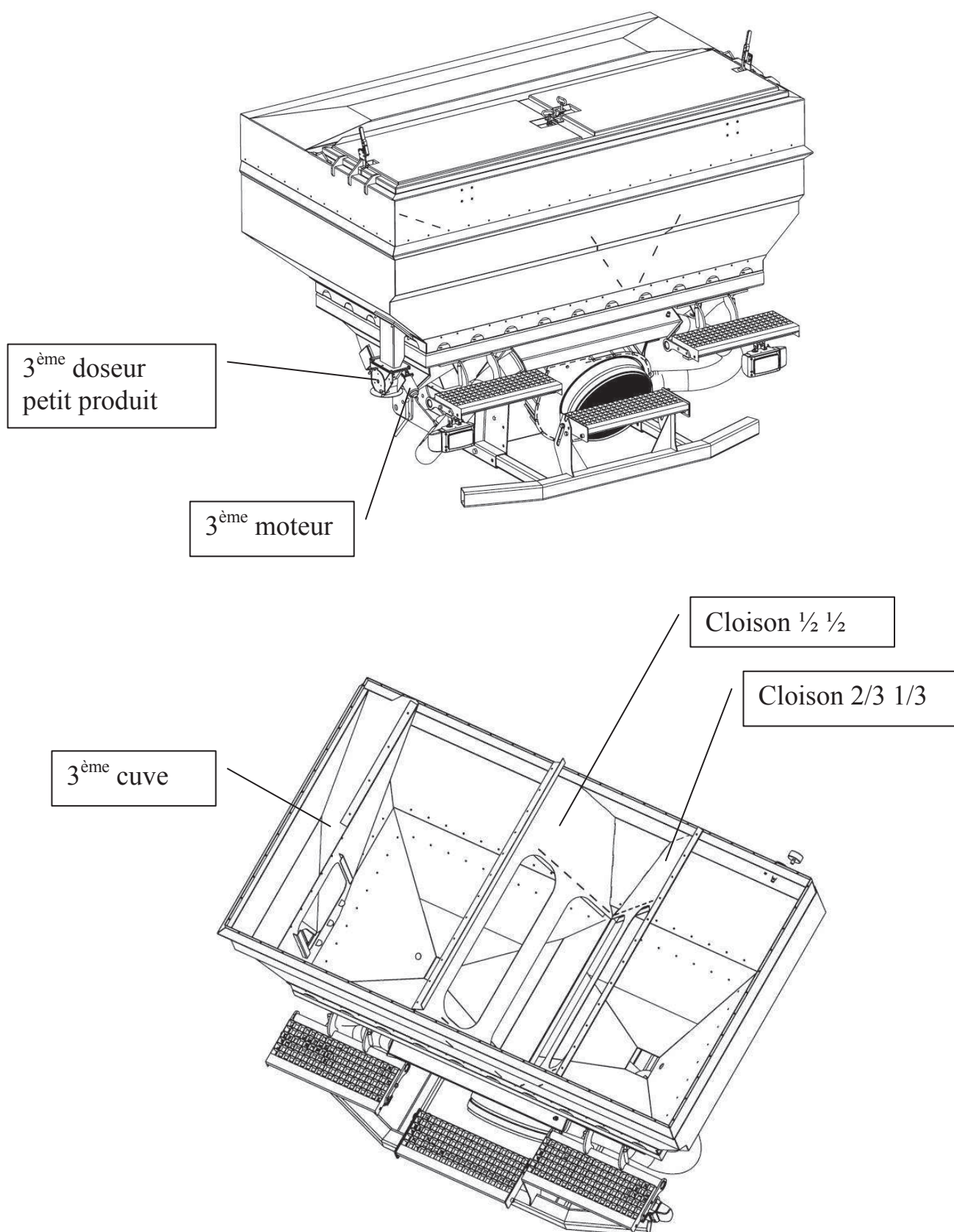


### 3.2. Trémie double produit

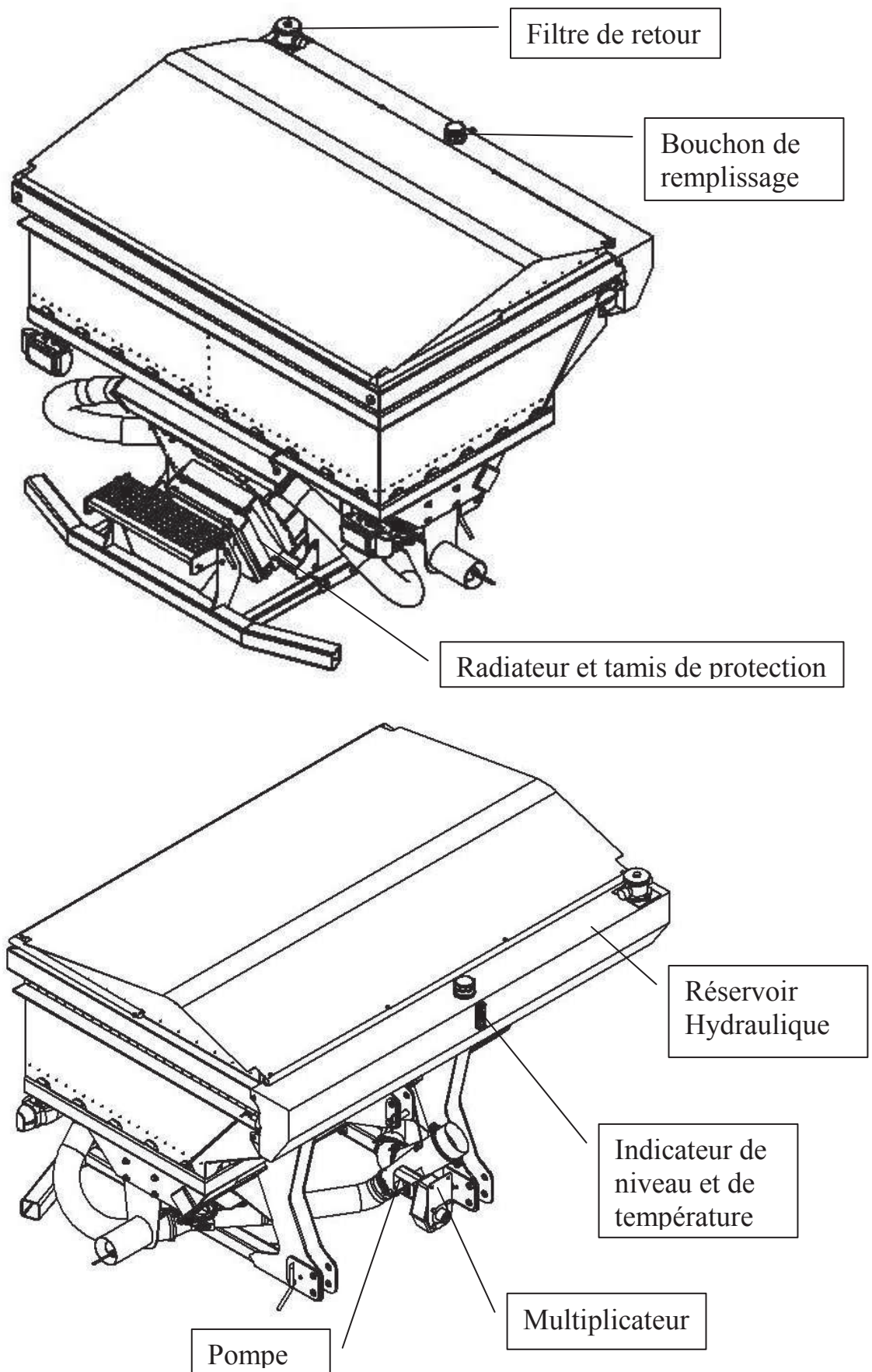




### 3.3. Trémie triple produit



### 3.4. Trémie avec centrale hydraulique



### 3.5. Caractéristiques techniques

Partie	Equipements
Attelage	<ul style="list-style-type: none"><li>• En chape ØII, largeur II</li></ul>
Châssis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fixe par mécanosoudure</li></ul>
Equipement optionnels	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fond inox des cuves</li><li>• 3° produit sur cuve 2500L</li><li>• Centrale hydraulique (80L de capacité)</li></ul>
Débit hydraulique	<ul style="list-style-type: none"><li>• 50L/min maxi (avec moteur 10cm<sup>3</sup>)</li></ul>
Tension électrique	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12V continu</li></ul>

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.

### 3.6. Dimensions et poids

Volume de cuve	Largeur au transport	Longueur au transport	Hauteur de cuve	Poids approx.	Poids de la centrale
1500 L	2100 mm	1392 mm	1621 mm	600 Kg	70 Kg
2000 L	2100 mm	1645 mm	1621 mm	700 Kg	70 Kg
2500 L	2450 mm	1645 mm	1621 mm	800 Kg	70 Kg

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 a transporté l'outil dans toutes les conditions d'utilisations.

### 3.7. 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.

### 3.8. Centrale hydraulique (option)

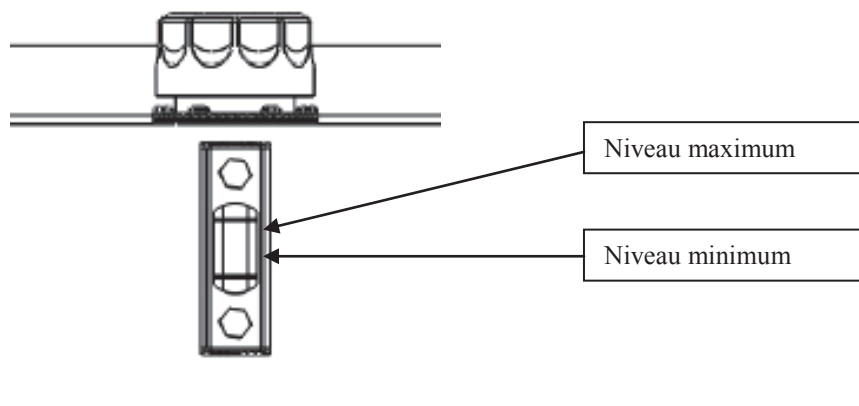
Pour les tracteurs ne possédant pas de prises hydraulique sur le devant du tracteur ou ayant un débit en huile trop faible, un centrale hydraulique entraînée par une prise de force est disponible.

Cette centrale est composée d'un réservoir (80L de capacité) contenant 50L d'huile (type MOTUL HV46), d'un démultiplicateur de vitesse accouplé à la pompe hydraulique. La vitesse de rotation maximale de la prise de force est de 540tr/min. Afin de refroidir l'huile durant son utilisation, un radiateur se trouve devant la soufflerie.

#### IMPORTANT

- Vérifier, à froid, le niveau dans le réservoir.
- Vérifier qu'il n'y est aucuns corps étranger sur le tamis de protection du radiateur.

Afin de garantir une utilisation optimale de la centrale, veuillez à changer régulièrement l'huile hydraulique ainsi que le filtre de retour.



### 3.9. Cuve fond inox (option)

Toutes les trémies frontales peuvent être équipées de cuve avec fond en inox.

Cette option est conseillée pour les personnes qui vont utiliser la trémie frontale pour faire de l'engrais ou tout autre produit corrosif.

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



# Chapitre IV : Utilisation

## **TOUJOURS RESPECTER LES PRINCIPES DE SECURITE PRECEDEMMENT ENONCES.**

### **4.1. 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.

#### ***4.1.1. 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<sup>ème</sup> point.



**IMPORTANT** : avant de passer à l'accrochage du 3<sup>ème</sup> 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.

#### **4.1.2. Accrochage du 3<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> point.
- Connecter le tirant de 3<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> point se feront au champ.
- Mettre la (les) béquille (s) en position travail :
  - retirer la goupille 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.

## 4.2. 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.

## 4.3. Connecteur hydraulique

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

### 4.3.1 *DISTRIBUTEURS NECESSAIRES*

Avec le moteur à engrenages, un distributeur simple effet suffit. Le retour doit être direct dans le réservoir.

- **1 prise femelle Ø1/2 ISO A** pour l'alimentation de la turbine.
- **1 prise femelle Ø3/4 ISO A** avec un tuyau Ø3/4 en retour libre.

Avec le moteur à piston, un distributeur double effet suffit. Le retour doit être direct dans le réservoir.

- **2 prises males Ø1/2 ISO A** pour l'alimentation de la turbine.
- **1 prise femelle Ø1/2 ISO A** avec un tuyau Ø3/4 en retour libre.

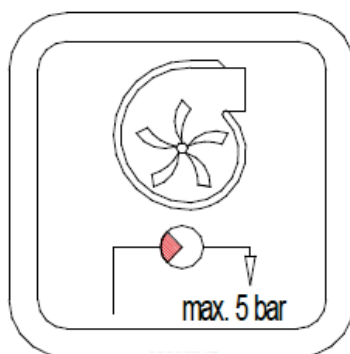
### 4.3.2 *CONNECTIONS HYDRAULIQUES*

- 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...).

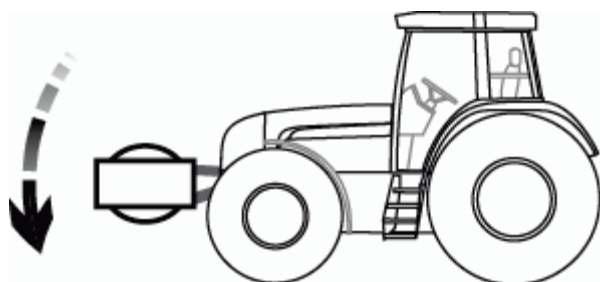


**La pression de retour de l'entraînement de la soufflerie ne doit pas dépasser 5bars. Le moteur hydraulique risquerait sinon d'être détruit.**



En cas de problèmes, contacter ECO-MULCH.

## 4.4. Equilibre du tracteur



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 arrière 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.

## 4.5. Mise en place du boîtier Eco-Track

Pour toutes les machines dotées de la commande de semoir Eco-Track, l'équipement de base doit être monté sur le tracteur à la première installation.

Les branchements sur la prise 3 plots en cabine doivent avoir un bon contact et une bonne polarisation. Des erreurs de montage conduisent à des chutes de tension, à des pannes indéfinissables ainsi qu'à des problèmes de dosage.

L'écran ne doit pas gêner la vue sur la route.



## 4.6. Chargement du semoir

Avant de charger la trémie de grain 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 marchepied 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

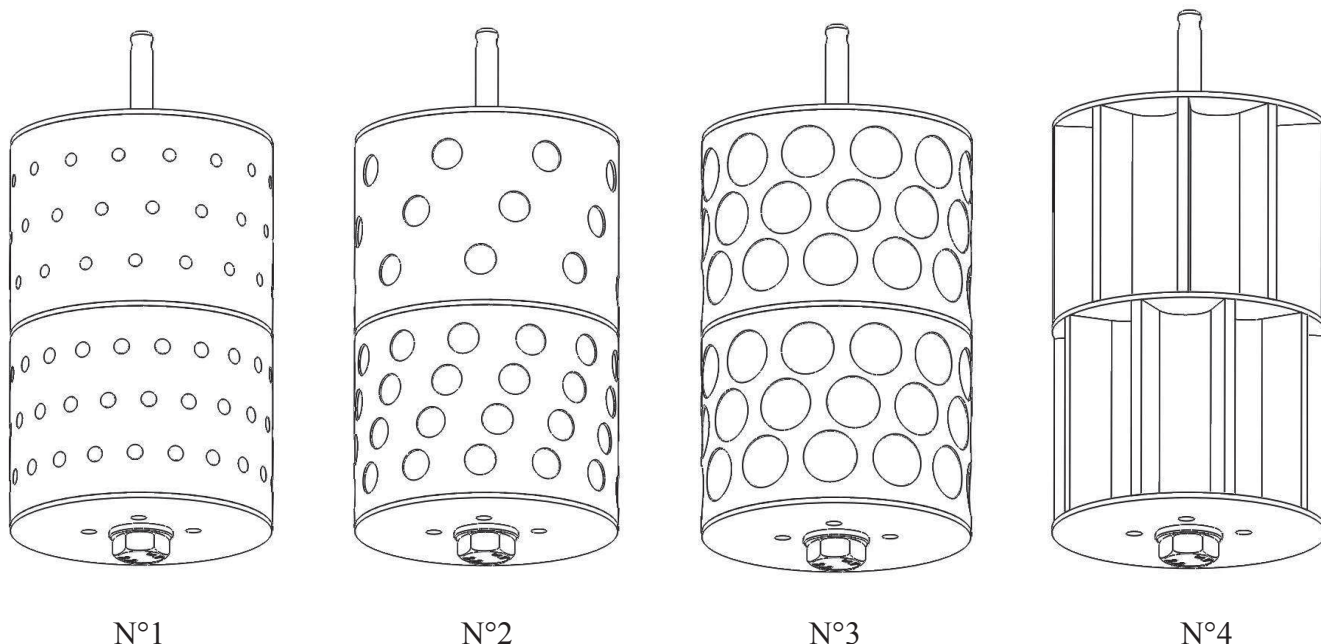
Le capot doit être fermé correctement après chaque ouverture sinon le fonctionnement complet de la trémie est compromis.

## 4.7. Doseur

### 4.7.1 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°	Volume en cm <sup>3</sup>	Couleur
1	$3,5 + 1,5 = 5$	Noir
2	$26 + 14 = 40$	Rouge
3	$80 + 80 = 160$	Bleu
4	$350 + 350 = 700$	Blanc

Le choix des différents rotors s'effectuent grâce aux tableaux se trouvant dans les annexes pages 36 à 38.

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.**

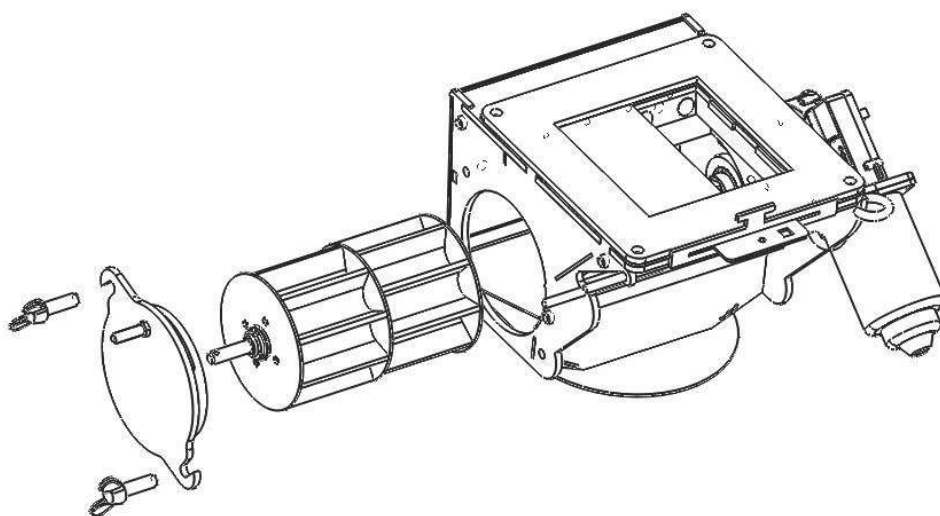
**Lors du montage du doseur, toutes les surfaces adjacentes doivent être obturées, et le boîtier ne doit pas être déformé lors du blocage des vis.**

## 4.7.2 Changement du rotor

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

### SI LA TREMIE EST VIDE :

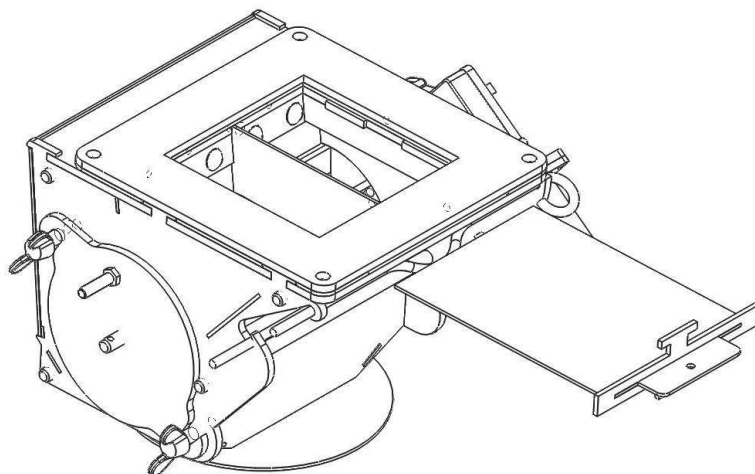
- Desserrer les vis papillon
- Tourner le capot pour le libérer des vis. Remarque : la poignée du couvercle est en haut
- Retirer le capot
- Enlever le rotor en place
- Mettre le nouveau rotor choisi, bien le centrer et l'insérer sans forcer dans le moteur
- Approcher le couvercle, en plaçant la poignée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

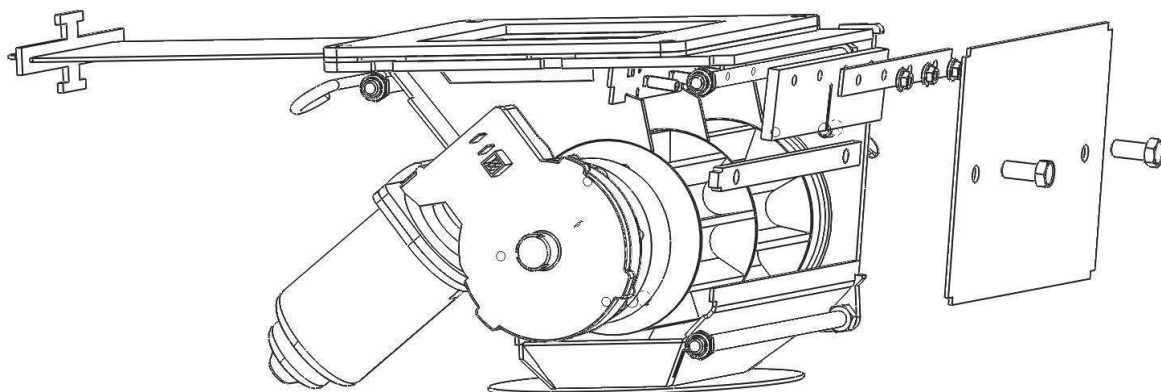




### 4.7.3 Languette d'étanchéité



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.**

### 4.7.4 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.

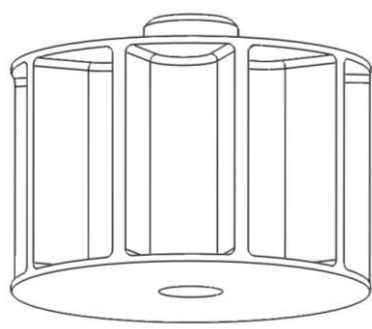
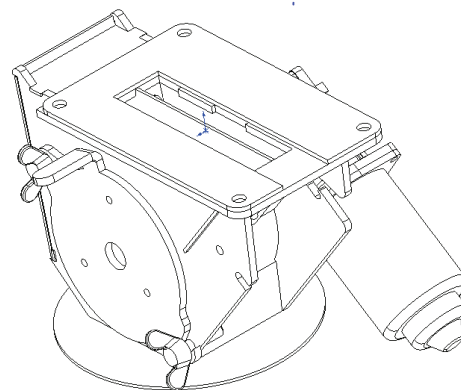
Pour éviter des temps d'immobilisation dus à des réparations, il est recommandé après la saison de nettoyer le doseur et de contrôler le fonctionnement du moteur d'entraînement. En particulier l'état du joint à lèvres coté moteur pouvant être endommagé par des poussières.

**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.**

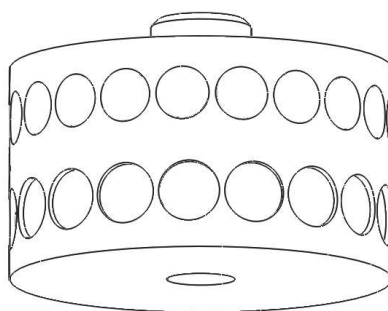
#### 4.7.5. Troisième doseur (option)

En option, sur les cuves 2500L un troisième doseur est disponible. Celui-ci permet de doser de très petite dose ou des petits produits (ex : micro-granulés,...)

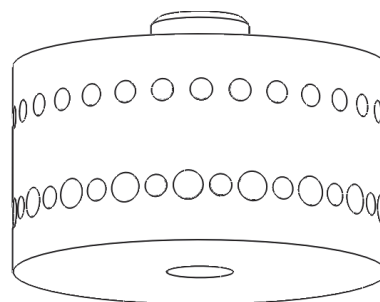
Ce doseur prend place sur le côté droit de la cuve.



N°1



N°2



N°3

N°	Volume en cm <sup>3</sup>	Couleur
1	250	Blanc
2	14+26=40	Bleu
3	1.5+3.5=5	Rouge

Le choix des différents rotors s'effectue grâce aux tableaux se trouvant dans les annexes pages 39 à 41.

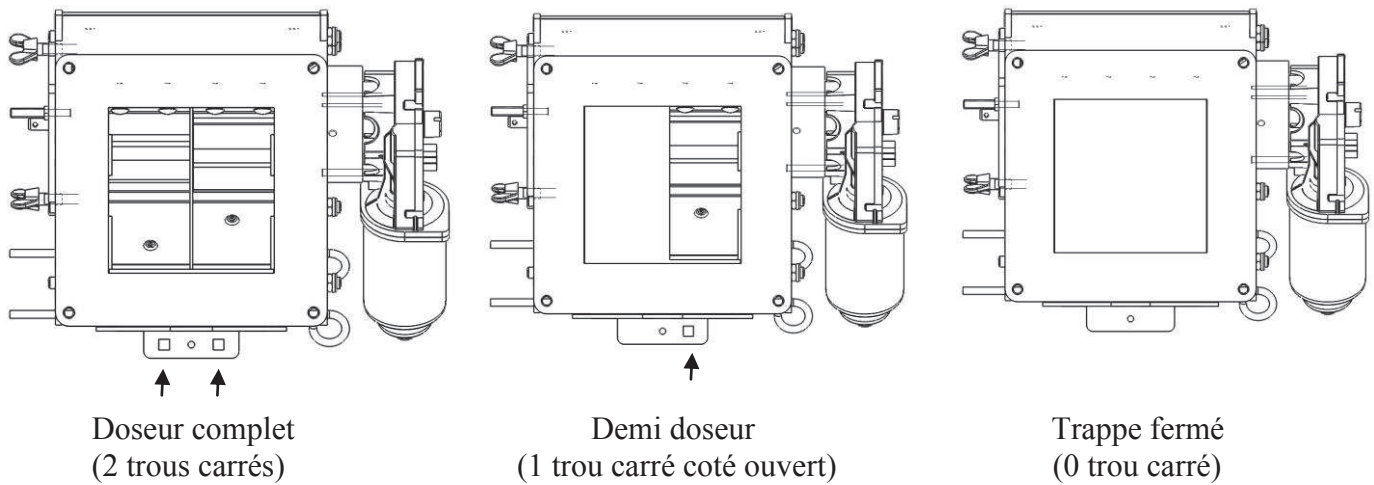
#### ➤ Changement du rotor

- Mettre la trappe complète
- 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 en enlevant la vis M6 du centre
- ATTENTION de ne pas perdre la clavette
- Mettre le nouveau rotor choisi, bien le centrer et l'insérer sans forcer sur l'arbre
- Resserrer la vis
- Approcher le couvercle, en plaçant la poignée en haut, l'emboîter
- Tourner légèrement le couvercle pour le placer sous les vis
- Serrer les vis
- Enlever la trappe complète et remettre celle approprié.



## 4.8. 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).

## 4.9. Calibration du débit



**Le contrôle de débit s'opère à poste fixe.**

**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.**

### 4.9.1 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.

### 4.9.2 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 :

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

## 4.10. 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.

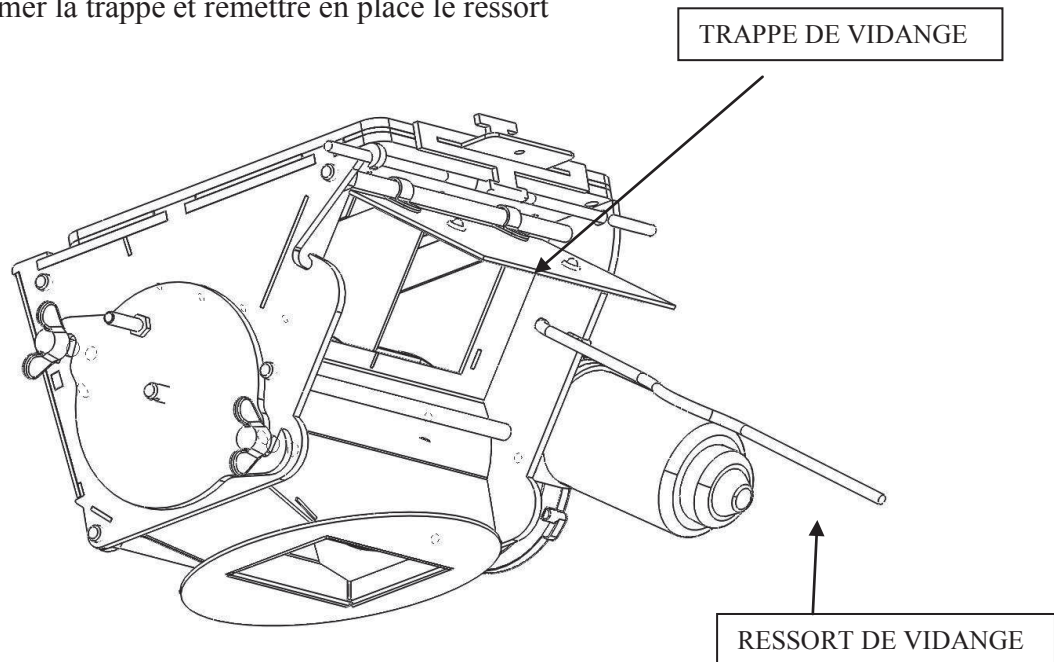
Enfin le problème d'écoulement peut-être dû à une fuite d'air au niveau de la cuve comme par exemple un couvercle pas ou mal refermé.

**En cas de problèmes, contacter ECO-MULCH**

## 4.11. 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.**

## 4.12. 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 V : Résolution de problèmes

- 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 recepteur 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 cable 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 messsage.

# Chapitre VI : Entretien

## **TOUJOURS RESPECTER LES PRINCIPES DE SECURITE PRECEDEMMENT ENONCES.**

Le tracteur doit être arrêté et les roues bloquées avant de faire l'entretien de la TREMIE FRONTALE.

### **6.1. 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.

### **6.2. 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 meilleur aspiration possible.

- Vérifier la présence et le serrage des vis de la turbine (carter, moteur, moyeu).

### 6.3. 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.

### 6.4. Révision de fin de campagne

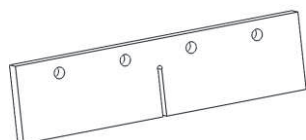
- Vérifier l'état général de la machine, vérifier s'il n'y a pas de problème sur la structure.
- S'assurer qu'aucune fuite n'est apparue sur le circuit hydraulique. Si la fuite est au niveau d'un raccord, resserrer celui-ci. Si elle est au niveau d'un élément vital du circuit, changer la pièce défectueuse 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.

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).

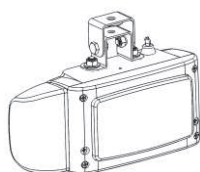
### 6.5. Pièces de rechange

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



Phare complet droit

02-00-0075-01

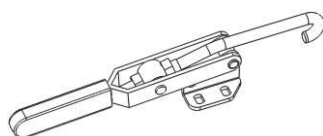
Phare complet gauche

02-00-0075-02



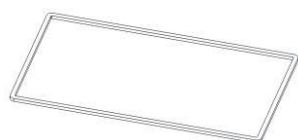
Manomètre de pression

09-00-0136-01



Sauterelle de capot

09-00-0260-01



Joint de capot

01-00-0383-01



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.

## **6.6. 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 éviter 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 REPARTITION DES CHARGES

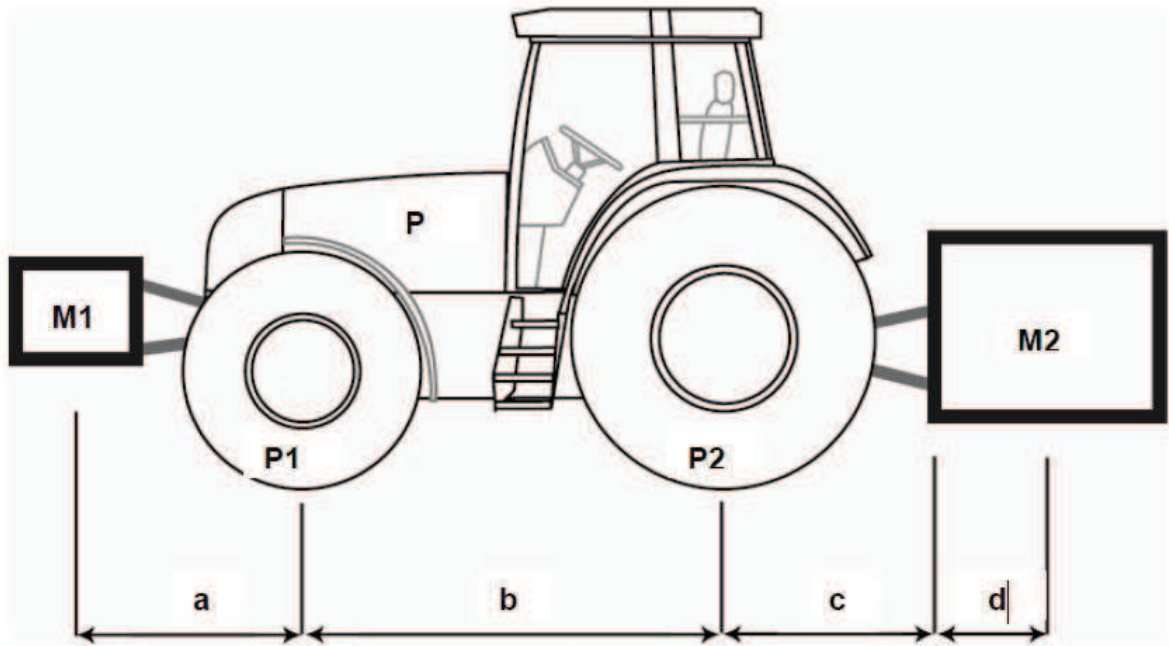
Avant l'attelage d'outils portés 3 points à l'avant et / ou à l'arrière s'assurer de respecter les points suivants :

- 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

## 1. DONNEES NECESSAIRES

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 <sub>cal</sub>	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 <sub>cal</sub>	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**

$$M1_{\text{mini}} = \frac{M2 \times (c+d) - P1 \times b + 0.2 \times P \times b}{a + b}$$

#### **3.2. Calcul du lestage arrière**

$$M2_{\text{mini}} = \frac{M1 \times a - P2 \times b + 0.45 \times P \times b}{b + c + d}$$

#### **3.3. Calcul du poids total réel**

$$PT_{\text{réel}} = PV + M1 + M2$$

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

$$P1_{\text{cal}} = \frac{M1 \times (a+b) + P1 \times b - M2 \times (c+d)}{b}$$

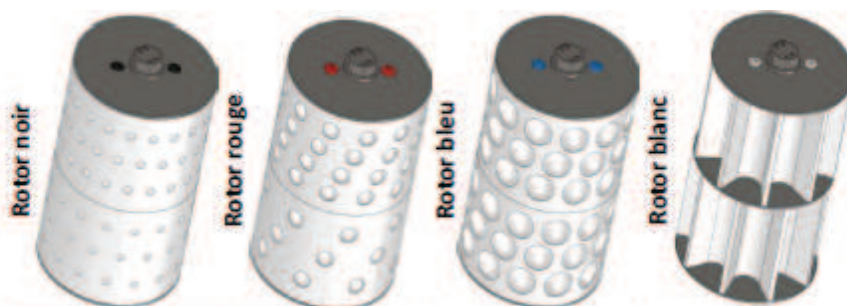
#### **3.5. Calcul du lestage avant minimum nécessaire**

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



# ANNEXE 2 – Choix des rotors pour doseur HEXA2

## 1. Semoir de 3 à 5m

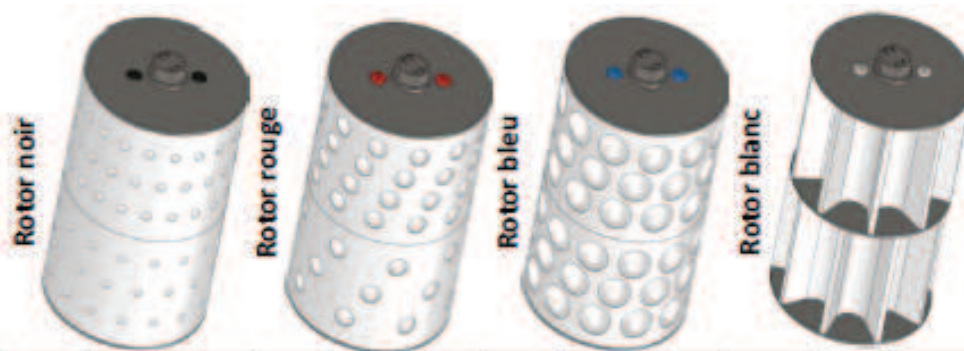


km/h PS kg/ha	6				12				18			
	400	650	900	1150	400	650	900	1150	400	650	900	1150
1	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	1,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	1,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	1,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	5 cm <sup>3</sup> 2 trous	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	1,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	14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



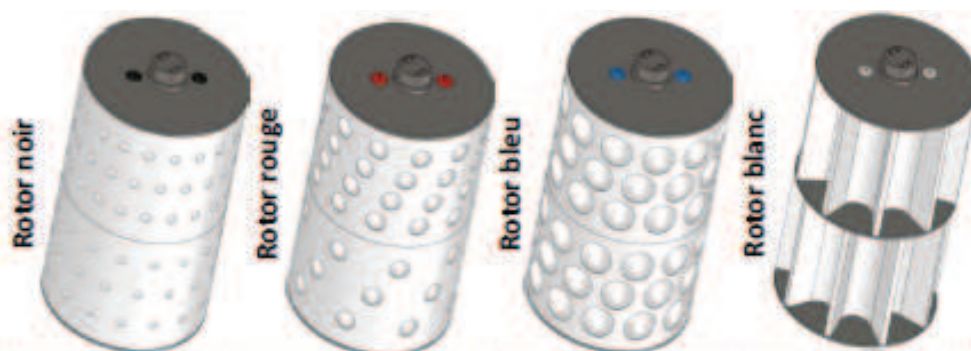
<-- Trappe 2 trous



<-- 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 <sup>3</sup> 2 trous	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	5 cm <sup>3</sup> 2 trous	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou
2	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	5 cm <sup>3</sup> 2 trous	3,5 cm <sup>3</sup> 1 trou	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou
5	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	14 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	40 cm <sup>3</sup> 2 trous
10	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	26 cm <sup>3</sup> 1 trou	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou
15	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou
20	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	40 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	80 cm <sup>3</sup> 1 trou	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous
50	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	160 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous
100	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous
150	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous
200	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous
250		700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous			700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous				
300		700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous	700 cm <sup>3</sup> 2 trous				700 cm <sup>3</sup> 2 trous				

<-- Trappe 1 trou

<-- Trappe 2 trous

vendredi 14 décembre 2012  
13:51

N°	Couleur	Avec veilleuses	
1	Jaune	Clignotant gauche	
2	Bleu	Veilleuses (G+D)	
3	Blanc	vide	
4	Vert	Clignotant droit	
5	Marron	Codes (G+D)	
6	Rouge	Feux de route (G+D)	10 A
7	Noir	Feux de travail	10 A

10 m de câble  
7x0,75mm<sup>2</sup>  
Pour la commande  
(le blanc ne sera pas  
utilisé)

3-5 m de câble  
2x2,5mm<sup>2</sup>  
Pour la puissance

Pour les phares de  
travail  
Du câble  
2x1mm<sup>2</sup>

Pour les feux de  
route, ils sont pré-  
câblés.

