



RÉGLAGES DES MACHINES DE RÉCOLTE



Réglages des machines de récolte

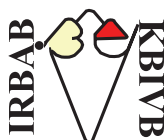
Dans le cadre du programme Etudes-Formation-Communication (EFC) de coopération transfrontalière franco-belge axé sur la réduction de la tare terre à la récolte des betteraves, les équipes des services machinisme des deux instituts nationaux, l'IRBAB et l'ITB, ont mis au point des fiches de réglage des récolteuses en collaboration étroite avec les constructeurs de machines.

Ces fiches sont destinées aux conducteurs des machines et à leurs donneurs d'ordre pour les aider à réaliser les réglages avec pour objectif de trouver pour chaque machine le compromis idéal entre une tare minimale et un rendement betteravier maximal.

Ces fiches ont été mises en ligne sur les sites Internet des instituts respectifs www.itbfr.org et www.irbab-kbivb.be où elles seront actualisées pour prendre en compte les évolutions des machines.

Mais pour véritablement rendre cette information accessible au plus grand nombre des acteurs de la qualité externe de betteraves, il était nécessaire de réaliser cette brochure avec les fiches disponibles et de la diffuser via les journaux professionnels nationaux.

Automotrices	2/ Herriau - TH5 6/ Matrot - M41 11/ Moreau - Lectra 14/ Moreau - Lexxis
Intégrales	16/ Agrifac - Big Six / WKM 9000 20/ Grimme - Maxtron 24/ Holmer - Terra Dos 27/ Ropa - Euro Tiger 32/ Vervaet - Beet Eater
Chantiers décomposés	36/ Dewulf - Effeuilleuse Beeta 6 + Débardeuses R7150 et R9150 40/ Gilles - Effeuilleuse série TR + arracheuses andaineuses AS et AD + débardeuse RD
Arracheuse-chargeuse	45/ Franquet - Effeuilleuse Saïga + arracheuse chargeuse TE6

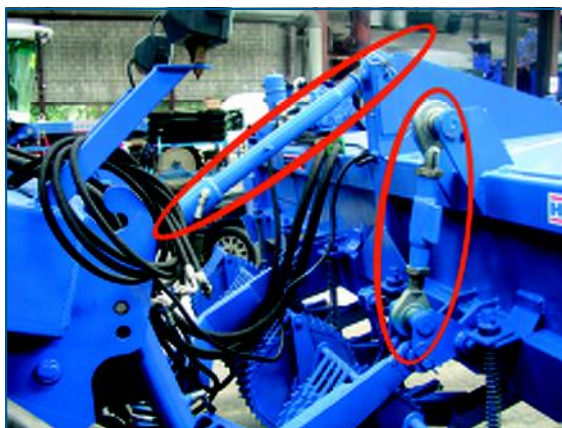


RÉGLAGES TH5 HERRIAU



Machine de type "automotrice" à 4 roues motrices, équipée d'une trémie de 5 m³ et animée par un moteur de 360 CV.

■ ■ ■ Effeuilleuse - Scalpeurs



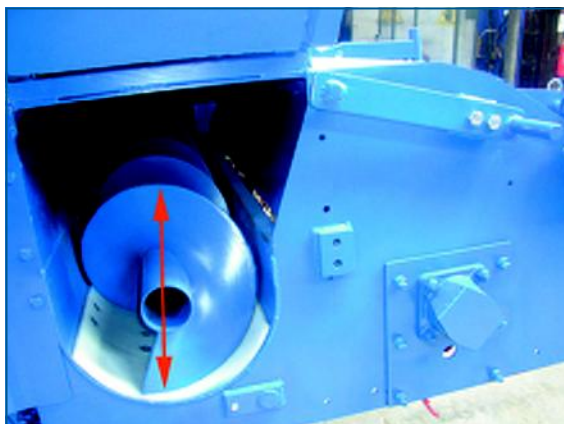
Pour le réglage de l'horizontalité par rapport au sol, l'effeuilleuse doit être en position basse avec les roues de jauge relevées. L'horizontalité dans le sens de la longueur se règle avec le troisième point et dans le sens de la largeur avec le correcteur d'assiette.

Au champ, lorsque la hauteur d'effeuillage est correcte, reposer les roues de jauge au sol. Ces roues de jauge peuvent être placées indifféremment à l'extérieur de l'effeuilleuse ou entre les rangs.



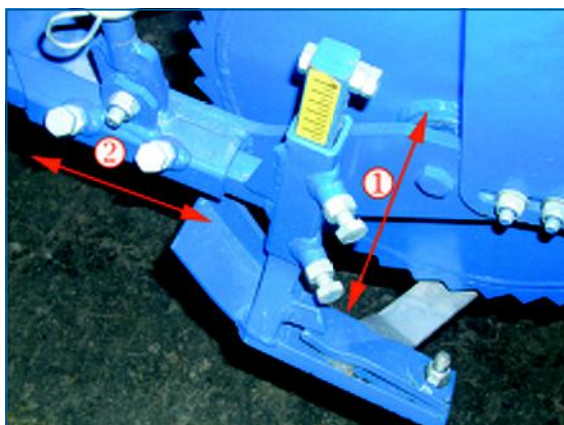
La vitesse du rotor est réglable depuis la cabine, mais elle est souvent laissée au maximum.

Les fléaux de l'effeuilleuse doivent être en bon état. Ils doivent être libres et sans jeu sur l'axe. Ils sont à changer quand leur longueur est inférieure à 19 cm (neufs leur longueur est de 21 cm).



Il est possible de passer l'effeuilleuse du mode éparpilleur (projection latérale des feuilles) au mode effeuilleuse intégrale (projection des feuilles sous l'effeuilleuse) en rabattant le clapet entre les rotors et la vis sans fin (option).

Avant la saison, vérifier la hauteur de la vis d'évacuation. Si celle-ci est inférieure à 32 cm, changer la vis.



Deux types de réglages sont possibles sur le roto - scalp :

1. un réglage de la hauteur du couteau par rapport au rotor de l'effeuilleuse: il est conseillé de laisser 5 cm,
2. un réglage latéral du couteau par rapport à l'axe du rotor.

Le couteau de roto-scalp n'est pas réversible contrairement aux scalpeurs classiques de chez Herriau, son biseau est placé vers le bas et ce type de couteau ne doit être affûté que quelques fois par campagne.

Les couteaux de scalpeurs sont à changer lorsque leur largeur passe en dessous de 3 cm.

■ ■ ■ Arrachage



Bâti arracheur maxi-disc

Son réglage se fait avec la poutre du bâti parallèle au sol.

Il faut vérifier que les pivots des disques et des patins sont correctement positionnés par rapport à l'axe central (se référer au manuel de formation fourni par Herriau pour les cotes de positionnement).

Suivant les conditions talonner les patins en utilisant la vis de réglage : en conditions sèches talonner les patins et en conditions humides réduire le talonnage.



Le contrôle de l'ouverture du disque par rapport au patin se fait à l'aide du gabarit fourni. La base du gabarit se place au niveau du milieu du patin et la pointe au niveau du disque.

Les patins sont à changer lorsque leur hauteur (au milieu du patin) est en dessous de 10 cm. Pour les disques de 51 cm de diamètre, la cote d'alerte correspond à un diamètre de disque inférieur à 48 cm.

L'inclinaison du patin est réglable par l'intermédiaire d'une vis. L'arrière du patin doit se trouver au même niveau que le disque.

■ ■ ■ TH5 HERRIAU



Le bâti arracheur a trois positions d'enterrage possible :

1. terrage minimum en fin de campagne ou en conditions humides
2. position intermédiaire
3. terrage maximum en début de campagne pour forcer la terre

La pression exercée sur les patins peut être contrôlée de la cabine à l'aide d'un manomètre (allant de 0 à 50 bars). On travaille avec le bâti posé sur les roues en conditions sèches et normales. En conditions humides, on travaille en position flottante en observant le manomètre et en agissant sur les vérins.



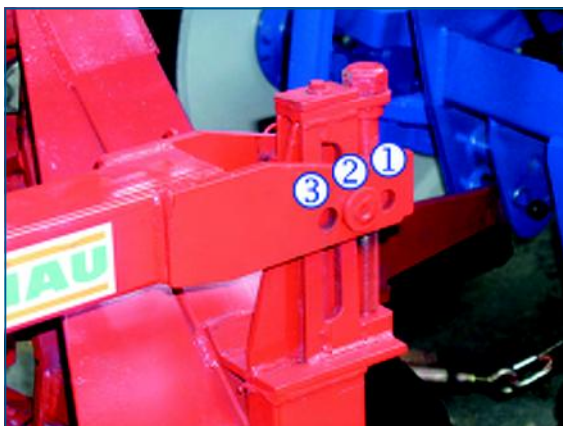
Bâti arracheur socs vibrants haute fréquence

Vérifier l'ouverture des socs au niveau du talon, l'écartement doit être de 25 mm pour les betteraves sucrières.

Le choix de l'intensité de vibration se fait de la cabine.

Les cotes d'alertes des socs sont de 45 cm en longueur et 19 cm en hauteur (au niveau du talon) pour des socs ordinaires et lorsque le carbure est ébréché pour les socs en carbure.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



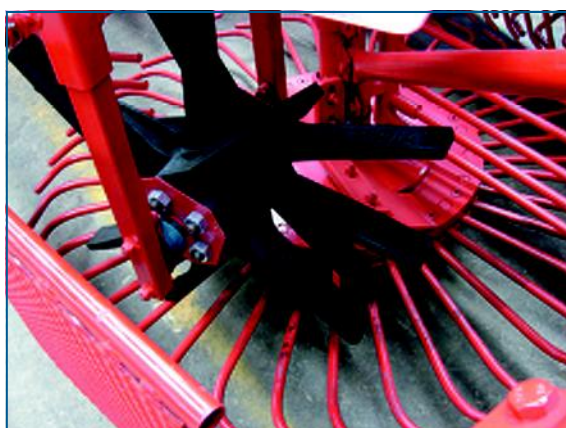
Les turbines :

Trois positions sont possibles pour régler la distance entre les turbines et le bâti arracheur. En fin de campagne, il est préférable d'utiliser le trou n°1 pour écarter au maximum les turbines du bâti arracheur.

La hauteur des 2 premières turbines se règle avec la vis sans fin. Il est nécessaire de faire travailler ces turbines au-dessus du sol pour réduire la tare terre en les plaçant au niveau de la partie supérieure des socs.



Vérifier l'usure des dents des turbines et des queues de cochon : si les dents sont pointues, les changer.
Les grilles doivent être bien positionnées dans l'axe des turbines suivantes.
Il est possible de varier l'écartement des queues de cochon (en conditions extrêmes, une queue sur 3 peut être supprimée). En conditions humides, l'espace entre les grilles et les turbines peut être agrandi.
En conditions sèches, un kit terre sèche peut être positionné sur les grilles des premières turbines pour limiter les pertes.



Le réglage de la vitesse des 3 premières turbines se fait de la cabine. Elle est indépendante de la vitesse de la 4ème et de la 5ème turbine.

Pour travailler correctement, les moulinets de nettoyage doivent être enfoncés légèrement entre les dents des turbines. Et il faut vérifier régulièrement que les battes ne sont pas cassées.

Les grattoirs des turbines doivent être bien ajustés.



Au champ, s'assurer que les roues arrière sont bien positionnées dans l'empreinte du 1^{er} et du 6^{ème} rang d'arrachage.

Un vérin permet de remettre le bâti arracheur en ligne. En effet, ce bâti travaille indépendamment du bâti automoteur.

Il est à noter qu'on peut inverser le sens de rotation des turbines.



Vérifier la tension des 2 chaînes. Les réglages de la vitesse du tapis intérieur et celui du tapis extérieur se font de façon indépendante à partir de la cabine.

Au champ, positionner l'éparpilleur arrière au ras du sol et régler les roues de jauge. Affiner la position après quelques mètres de travail pour avoir une bonne répartition des verts.

RÉGLAGES M41 MATROT



Machine de type "automotrice" à 2 essieux, équipée d'une trémie de 5.5 m³ et animée par un moteur de 355 CV.

Pression des pneumatiques

Pression gonflage (bars)	Conditions normales	Conditions très humides
Roues avant	2.7	
Roues arrière 620/70 R38 pour des écartements de 45 cm / 50 cm	3.2 / 3.4	2.5
Roues arrière 710/75 R34 pour des écartements de 50 cm seulement	2.5	2
Roues effeuilleuse	2 à 2.5	

Effeuilleuse et scalpeurs



Lors du réglage de la hauteur, par le 3^{ème} point inférieur, les roues de l'effeuilleuse doivent à peine toucher le sol au travail.

Le passage d'un écartement de 45 à 50 cm se fait par le coulissement des roues avant de l'effeuilleuse.



Le ressort de l'effeuilleuse se comprime de 1 cm par an, en particulier lorsque la barre de blocage pour la route n'est pas utilisée. Resserrer le 3^{ème} point de 1 cm chaque année pour compenser. Les ressorts de l'effeuilleuse sont des pièces d'usure qu'il convient de changer au bout de 4 à 5 ans.

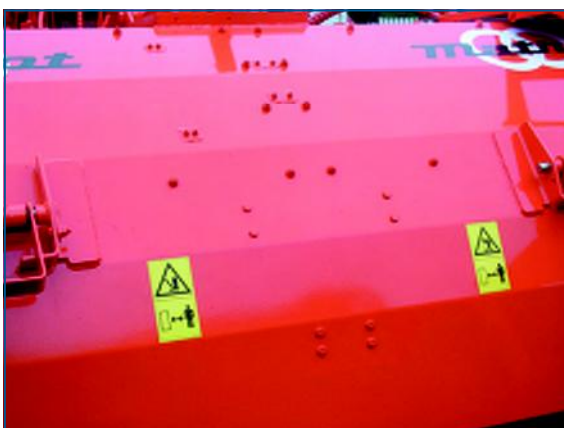
Avant de commencer à arracher, vérifier que l'effeuilleuse est bien parallèle au sol. Le réglage se fait par l'intermédiaire du troisième point (cote entre 600 et 610 mm sur machine neuve).



Vérifier le bon état de la bavette de l'effeuilleuse. Celle-ci contribue à la bonne aspiration de l'effeuilleuse.

Vérifier l'état des palpeurs de contrôle de hauteur si vous travaillez en automatique.

Distance des palpeurs d'effeuilleuse à la poutre : 70 cm



Vérifier les fléaux : si l'usure dépasse 4 cm, il faut les changer (ce qui correspond à environ 600 ha). Les fléaux peuvent s'user plus vite du côté droit (surtout en 45 cm) du fait de la butte de terre. Il est conseillé d'avoir quelques axes de fléaux en réserve.

L'usure de la caisse de l'effeuilleuse est aussi à vérifier. Depuis 2007, une tôle amovible protège le carénage de l'effeuilleuse. Elle est adaptable sur les effeuilleuses à partir des modèles de 1999.



Il est conseillé de ne pas laisser tourner les outils lors des demi-tours, un bouton sur la poignée permet la coupure.

Vérifier la tension des courroies : lorsque l'on appuie fortement avec le pouce au centre de la courroie, celle-ci doit présenter une flèche de 1 à 2 cm.

Il est nécessaire de changer les courroies toutes les 4 campagnes. Vérifier l'état de la chaîne de commande de la vis sans fin à changer après 2 campagnes.

■ ■ ■ M41 MATROT

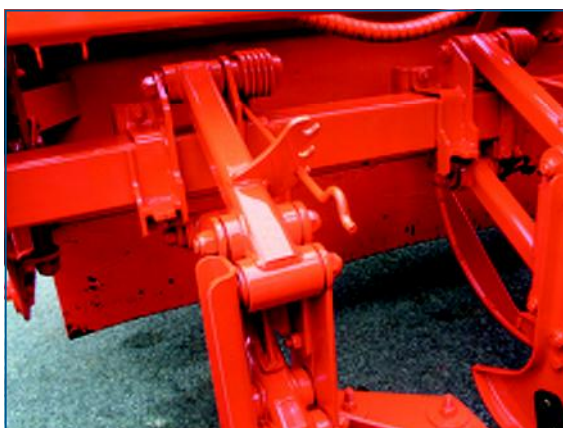


Le réglage de la hauteur de scalpage se fait de deux façons :

1. depuis la cabine : la rotation de la barre qui maintient les scalpeurs modifie l'angle du parallélogramme,
2. en mettant des rondelles entre le tâteur et son support.

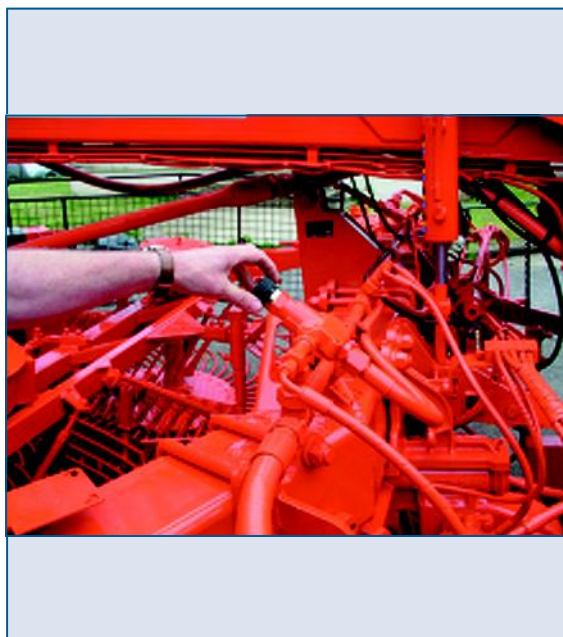
Le réglage de base prévoit un espacement de 40 mm de dégagement entre le tâteur et le couteau.

Les couteaux des scalpeurs doivent être bien positionnés (biseau vers le bas). Ils sont à aiguiser tous les jours.



Trois pressions différentes peuvent être appliquées sur les scalpeurs. Pour des betteraves très émergentes, on relâche la pression et l'inverse pour des betteraves enterrées.

■ ■ ■ Arrachage

**Bâti à socs**

Le réglage de l'intensité de vibration des socs se fait par la molette (variation de +/- 40 %). La durée de vie des socs carbure est d'environ 300 ha en conditions sèches et de 600 à 700 ha en conditions normales (durée 2 à 3 fois supérieure comparée à des socs normaux). Il n'y a pas de réglage au niveau des socs. Il est possible de les resserrer en rajoutant des cales.

A la pointe inférieure des socs l'écartement doit être de 25 à 30 mm (réglage standard). Après 5 campagnes, il est conseillé de remplacer les roulements coniques des socs situés sur les étançons. Le palpeur du bâti arracheur peut être utilisé en bonnes conditions.

La partie supérieure du soc doit être horizontale par rapport au sol.



Bâti à disques

Le montant du disque doit être perpendiculaire par rapport au sol.

La distance entre l'arrière du patin et le bord avant du disque doit être de 180 mm.

Il est important pour les bâtis à disques ou à socs, qu'ils se soulèvent horizontalement.

Vérifier le réglage de la chandelle à droite.



Le rôle du patin est de couper la terre et de basculer légèrement la betterave. Il est conseillé de le faire talonner. La différence de niveau entre l'avant et l'arrière du patin est de 4 cm.

Hauteur des patins par rapports aux disques :

- en conditions sèches, remonter les patins et les talonner au maximum,
- en conditions humides, descendre le patin 10 mm au dessus du bas du disque.

Le patin est usé quand sa partie arrière ne fait plus que 2 à 4 cm de hauteur.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



Les turbines à joncs ont des pas de barreaux de 100, 120, 140 ou 160 mm, au choix, en fonction du type de sol.

Hauteur des turbines par rapport aux socs : il est nécessaire de travailler avec les turbines au -dessus du sol dans le but de réduire la tare terre. Le réglage se fait au préalable sur une surface plane. Normalement, on doit avoir une hauteur de 7 cm entre le sol et le milieu de la turbine quand les socs reposent sur le sol.

■ ■ ■ M41 MATROT



Le réglage des grilles est manuel. On laisse généralement un peu plus d'ouverture sur les deux premières turbines pour évacuer le maximum de terre. L'ouverture de la grille par rapport à la turbine est un peu plus grande à l'avant de la grille qu'à l'arrière. Sur les turbines ouvertes, les grilles doivent être un peu plus rentrées à l'arrière qu'à l'avant pour éviter les pertes par casse. L'arrière de la grille doit être positionnée dans l'axe de la 3^{ème} turbine.



Il est possible de mettre des tôles en début de campagne pour limiter les pertes en conditions sèches puis de les enlever au cours de la campagne pour enlever le maximum de terre.

La position de la grille sur la 3^{ème} turbine est particulièrement importante pour éviter trop d'impacts ou de bris de racines.



La vitesse des 3 premières turbines et du déboureur se règle de la cabine (80 à 140 tours maximum).

La vitesse des turbines 4 et 5 se règle aussi de la cabine avec un réglage différentiel extérieur. Un potentiomètre (voir photo) permet de faire varier la vitesse de la cinquième turbine par rapport à la quatrième (de + ou - 20 %).

En général, on règle les turbines avant et on diminue de 10 tr/min la vitesse de rotation des turbines arrière par rapport aux turbines avant.



Tension des chaînes

La chaîne élévatrice doit être bien tendue (vérifier deux fois par campagne). La chaîne de déversement de betteraves dans la trémie ne doit pas être tendue. Quand on tire dessus elle doit venir à la limite du carter de protection.

Retendre la chaîne fond de trémie tous les ans et vérifier les charnières.

RÉGLAGES LECTRA MOREAU



Machine de type "automotrice" à 4 roues motrices directrices, équipée d'une trémie de 4,5 m³ (ou 7 m³ avec extension) et animée par un moteur Volvo de 342 CV.

■ ■ ■ Pression des pneumatiques

Pression gonflage (bars)	LECTRA V2
Roues effeuilleuse	4
Roues avant : 290/90 R38	3.2
Roues arrière : 620/70 R38	3.6
710/75 R34	3.2

■ ■ ■ Effeuilleuse et scalpeurs



Pour retrouver les réglages de base à l'atelier, mettre la machine sur des cales de 7 à 8 cm d'épaisseur pour simuler le terrage.

Il faut vérifier l'usure des fléaux (durée de vie d'environ 3 ans/ 900 ha) ainsi que l'horizontalité de l'effeuilleuse.

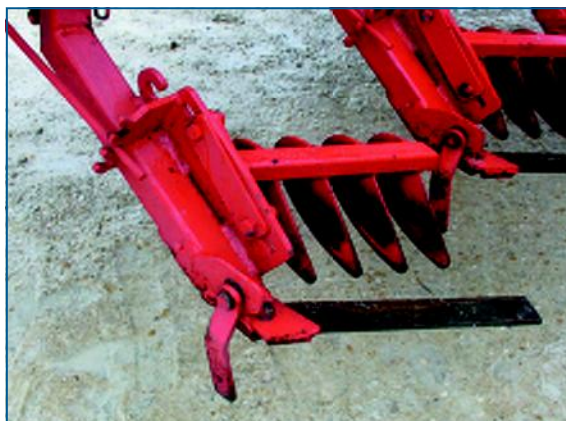
L'horizontalité longitudinale se règle par l'intermédiaire d'un 3^{ème} point (bien vérifier que les cotes avant et arrière du bas du châssis soient les mêmes).

L'horizontalité transversale se règle par l'intermédiaire de la chape d'attelage gauche coulissante de l'effeuilleuse (bien vérifier que les cotes avant gauche et avant droite du bas du châssis par rapport au sol soient les mêmes).

On règle le rotor sur la betterave la plus haute puis on descend les roues avant de l'effeuilleuse pour qu'elles touchent terre, ce qui assure le terrage de l'effeuilleuse.

La vitesse du rotor est à vérifier avant chaque campagne ainsi que la tension de la courroie d'entraînement de l'effeuilleuse (il faut que le ressort soit légèrement ajouré).

LECTRA MOREAU



Les couteaux doivent avoir leurs biseaux vers le sol. Un affûtage doit être réalisé tous les jours. Il est recommandé d'avoir un jeu d'avance.

La tension sur le scalpeur se règle par l'intermédiaire d'un ressort (parallèle au bras) et d'une chaîne. Pour une récolte de betteraves émergentes ou à des vitesses importantes (maximum 5 km/h), mettre plus de pression. L'écartement entre le tâteur et le couteau peut être changé de façon manuelle (changer les vis de trous).

Ecartements tâteur/lame préconisés :

- Horizontal : entre 20 et 30 mm (dégagement)
- Vertical : entre 8 à 10 mm (épaisseur du collet)

Arrachage



Bâti arracheur "Eurodisc"

Tous les disques et extrémités arrière des patins doivent toucher le sol lorsque la machine est sur cales.

Vérifier l'usure des disques (neuf 580 mm et cote d'alerte 530 mm) et des patins (neuf 140 mm) une fois par semaine sur sol dur.

Au fur et à mesure de l'usure du patin, le point d'attache peut être changé.

En conditions humides, il est conseillé de baisser les patins afin de découper une bande de terre la plus fine possible.

Pour l'horizontalité latérale, utiliser la longueur du vérin de dévers. Un index de couleur, monté sur le relevage d'arracheuse et visible depuis la cabine, permet au chauffeur de s'assurer du maintien du réglage de départ.

Pour régler le bâti arracheur légèrement talonné vers l'arrière, utiliser les tirants extérieurs du bâti.



Le réglage de la hauteur

1 / des patins par rapport aux disques se fait manuellement grâce à des écrous situés de chaque côté du bâti arracheur,

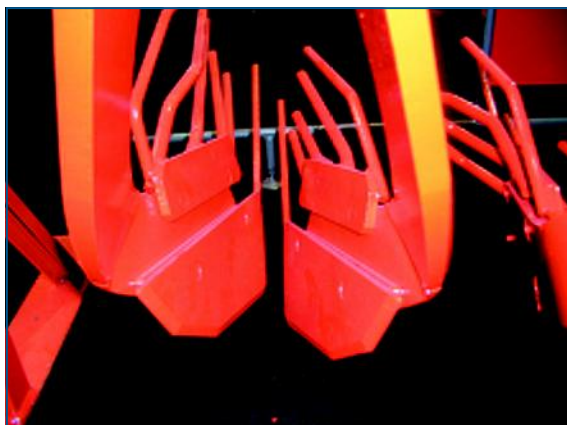
2 / des turbines par rapport au bâti arracheur se fait manuellement grâce à des écrous situés de chaque côté du bâti arracheur.



La distance entre le bâti arracheur (disques extérieurs) et les premières turbines doit être de 70 mm.

Le réglage de cet écartement se fait en dévissant et en faisant coulisser les deux barres de chaque côté du bâti.

Le bâti nettoyeur ne bouge pas, il faut bouger le bâti arracheur en augmentant ou en diminuant de la même valeur le bras de traction de l'arracheur.



Bâti à socs

Pour les bâtis AS 3000, l'espace entre socs doit être de 35 à 50 mm et le talonnage de plus 20 à plus 30 mm à l'avant.

Les bâtis AS 4000 ne demandent pas de réglages (sauf éventuellement l'ajout de cales).

La vitesse d'oscillation varie en même temps que celle des turbines. En conditions normales d'utilisation, la profondeur de travail des socs est de 60 mm et la distance turbines/socs de 20 à 30 mm.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



Hauteur des grilles conseillée :

- Pour les turbines de reprise : la hauteur des grilles doit être de 50 à 80 mm au début et 20 mm à la fin.
- Pour les autres turbines : laisser 20 mm (à adapter en fonction des conditions et du diamètre des betteraves).

Pour régler la hauteur des turbines, agir sur les vis de réglages. Les turbines ne doivent pas travailler dans le sol.

Hauteur des turbines par rapport au sol (machine sur cale) :

- de 70 à 80 mm pour les disques,
- de 90 à 100 mm pour les bâtis à socs.

La vitesse des turbines se règle depuis la cabine. Leur vitesse peut varier entre 80 et 130 tours/mn suivant les conditions. La troisième tourne 10 % plus vite que les deux premières.

Les roues nettoyeuses doivent juste être posées sur les turbines.





RÉGLAGES LEXXIS MOREAU



Machine de type "automotrice" à 4 roues motrices directrices, avec 6 turbines de nettoyage, animée par un moteur Volvo de 342 CV, trémie de 7.5 m³.

■■■ Effeuilleuse



La hauteur de l'effeuilleuse est contrôlée par deux palpeurs à l'avant de l'effeuilleuse et est réglée de la cabine de façon automatique ou manuelle.

Il y a un contrôle d'assiette sur l'effeuilleuse droite / gauche de façon indépendante.

■■■ Arrachage



Le réglage de la hauteur du bâti arracheur est réalisé par l'intermédiaire de deux palpeurs situés de chaque côté du bâti arracheur qui permettent un contrôle droite / gauche de la hauteur. Le contrôle de la hauteur peut se faire de façon manuelle ou automatique.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



La Lexxis a une turbine de plus que la Lectra. Les turbines tournent à la vitesse entre 80 et 135 tours/mn à régler suivant les conditions.

Le réglage de la hauteur des turbines par rapport au bâti arracheur se fait à l'aide de deux vis (1). De même pour le réglage de l'écartement entre le bâti arracheur et les premières turbines (2).

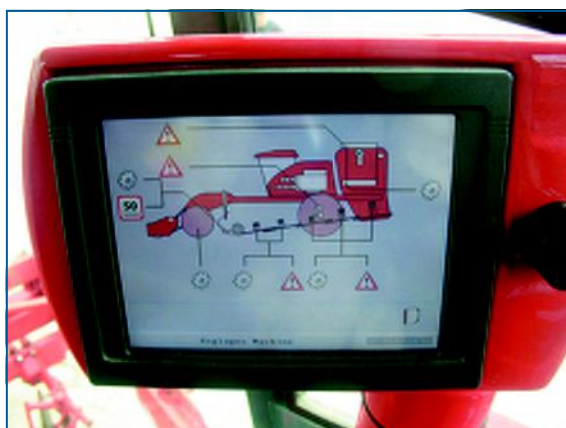
La vitesse des turbines se fait depuis la cabine : turbine n° 1, 2, 3 d'une part et 4, 5, 6 d'autre part avec la possibilité de changer le rapport de vitesse entre la 4 et les turbines 5 et 6.



Le réglage de la hauteur des grilles est fait de façon hydraulique pour les turbines 3, 4 et 5 et de façon manuelle pour les deux premières et la sixième.



Le réglage de l'inclinaison de l'épandeur est possible, ainsi que le réglage de la hauteur avec suivi de terrain par une roue très large.



Beaucoup de réglages se font de la cabine à partir du tableau de bord.

Par exemple, la vitesse des turbines 1, 2, 3 ou 4, 5, 6 se règle à l'aide de cet écran (variation en pourcentage).



RÉGLAGES BIG SIX AGRIFAC WKM 9000 AGRIFAC



BIG SIX : Machine de type " intégrale " avec 6 roues motrices permanentes, équipée d'une trémie de 40 m³, et animée par un moteur de 540 CV.



WKM 9000 : Machine identique à 4 roues motrices, 5 turbines et équipée d'une trémie de 14 m³.

Pour ces 2 modèles les réglages sont identiques.

Autoguidage



L'autoguidage, situé à l'avant de l'effeuilleuse contrôle les roues arrière.

Les deux barres de réglages permettent de régler :

1. la pression exercée sur les palpeurs par l'intermédiaire d'un ressort,
2. la hauteur des palpeurs.

Un potentiomètre en cabine permet de régler la sensibilité verticale de la réaction des palpeurs. Le réglage de la sensibilité latérale se fait de façon mécanique (3) (placer la barre sur le dernier trou pour avoir la sensibilité la plus faible).

Les palpeurs situés sur le bâti arracheur contrôlent les roues avant.

■ ■ ■ Effeuilleuse et scalpeurs



L'effeuilleuse peut être soit de type standard soit de type "intégrale".

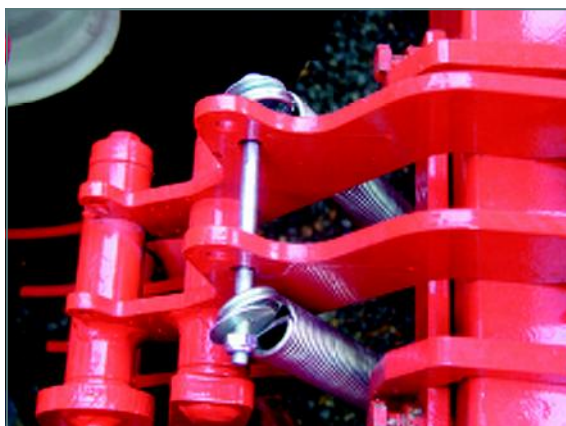
Vérifier régulièrement l'état d'usure des fléaux. Ceux-ci ont une durée de vie moyenne d'environ 2 campagnes (800 ha).

Le réglage de l'inclinaison de l'effeuilleuse (talonnage ou non) se fait grâce à un troisième point.



Contrôler la pression exercée sur le bâti avant à l'aide du manomètre. Celle-ci doit être proche de 90 bars pour que l'effeuilleuse reste bien collée au sol.

La barre de scalpeurs est équipée de roues rappuyeuves avec pneus ou pour les terres collantes de roues uniquement en acier.



Les scalpeurs sont à affûter régulièrement.

La hauteur des scalpeurs se règle depuis la cabine.

Deux réglages de tensions sont possibles (il suffit de changer de trous la barre qui tient les ressorts).



La distance scalpeur/tâteur peut être affinée en jouant sur la lumière au niveau des vis qui tiennent les couteaux

■ ■ ■ BIG SIX / WKM 9000 AGRIFAC

■ ■ ■ Arrachage



Le contrôle de la hauteur de l'effeuilleuse règle la profondeur de travail du bâti arracheur.

La sensibilité de ce contrôle est réglable depuis la cabine.

Deux types de bâtis à socs sont possibles : alternatif (à utiliser dans les terres à cailloux) ou oscillant. Différents socs peuvent être utilisés suivant l'utilisation betteraves ou chicorées.



En cabine, on trouve trois potentiomètres pour régler : la sensibilité, la profondeur de travail et le travail des socs en cas de dévers.

Aucun réglage n'est à faire au niveau des socs, il y a juste la possibilité de rajouter des cales pour resserrer les socs en cas d'usure. Un 3^{ème} point permet de talonner plus ou moins les socs. Il peut être ajouté une barre de moulinet ameneur avec des pales en caoutchouc pour pousser les betteraves.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



La distance des turbines par rapport aux socs doit être d'environ 12 cm.

Deux vis permettent de régler :

1. la hauteur des turbines,
2. l'écartement des turbines par rapport aux socs.

Veiller à ne pas faire travailler les turbines dans le sol.



Le circuit de nettoyage est composé de 6 turbines.

Le réglage de la hauteur des grilles sur les turbines se fait en cabine pour les turbines 3 et 4. Les autres se règlent manuellement.

La vitesse des turbines est réglable en cabine, d'une part les turbines 1 et 2, d'autre part les turbines 3 à 6.



Il est possible de modifier le rapport de vitesse entre les socs et les deux premières turbines. Ce potentiomètre est situé au-dessus de l'essieu arrière.

En terre sèche, il est recommandé de ne pas faire trop bouger les socs alors qu'en terre humide la vitesse d'oscillation peut être plus élevée.



De même, il est possible de modifier le rapport de vitesse entre la 6^{ème} turbine et le tapis convoyeur grâce à un potentiomètre.

L'augmentation de la vitesse se fait ensuite depuis la cabine.

■ ■ ■ Tension des chaînes



Vérifier la tension de la chaîne du tapis de fond de trémie et si besoin la retendre à l'aide de la vis.



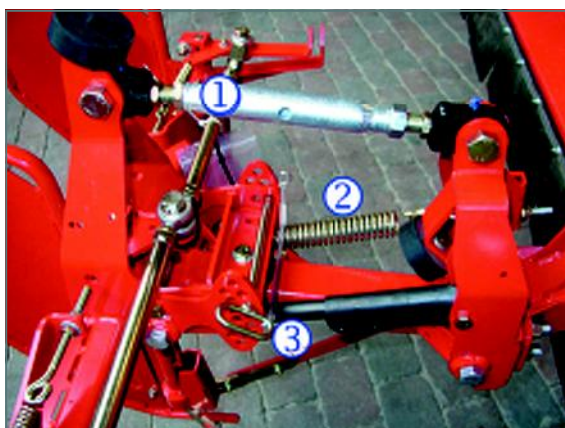
Le réglage de la tension de la chaîne de l'élévateur se fait à l'aide d'une vis située sur l'élévateur.

RÉGLAGES MAXTRON GRIMME



Machine de type " intégrale " à 2 essieux dont un à chenilles, équipée d'une trémie de 30 m³ et animée par un moteur de 456CV.

Autoguidage



Les palpeurs doivent toujours être remis en position centrale et être parallèles au sol, voire légèrement talonnés. Pour régler l'horizontalité, utiliser les 2 troisièmes points (1).

Le réglage de la pression exercée sur le palpeur se fait en jouant sur la tension du ressort arrière (2).

Pour modifier la hauteur des palpeurs il faut changer la goupille de trou (3). Au champ, le bon réglage consiste à faire glisser les palpeurs contre la partie supérieure du collet.



La pièce d'usure des palpeurs (4) est à changer environ tout les 1 500 ha. Le niveau d'usure doit être contrôlé après 700 à 800 ha de travail.

■ ■ ■ Effeuilleuse - Scalpeurs



La vitesse du broyeur de l'effeuilleuse se règle depuis la cabine, elle peut varier de 900 à 1 300 tours/mn.

Deux formes de couteaux sont possibles :

- celui en forme de "L" qui induit une moins grande aspiration
- la forme droite, équipement standard, qui permet une meilleure aspiration, mais demande une vitesse de rotation plus élevée.

Il faut vérifier régulièrement l'état des couteaux. S'ils sont usés ou cassés, il faut changer tous les couteaux du compartiment ou tous les couteaux de l'axe pour conserver un bon équilibre de celui-ci.

Les déflecteurs sont réglables hydrauliquement, 45-50 cm, pour mettre les débris entre les rangs.

L'effeuilleuse doit toujours être parallèle au sol ou légèrement talonnée. Le réglage de l'horizontalité se fait par 2 vis sans fin situées de part et d'autre du bâti (1).

La hauteur de travail du broyeur est réglée grâce à un vérin (2). Selon les conditions, il est nécessaire d'augmenter ou de réduire la pression sur le bâti avant :

- en conditions humides, réduire la pression pour éviter que les socs ne s'enfoncent dans le sol
- en conditions sèches, si le poids du bâti ne suffit pas, il est possible d'augmenter hydrauliquement la pression sur le bâti avant.

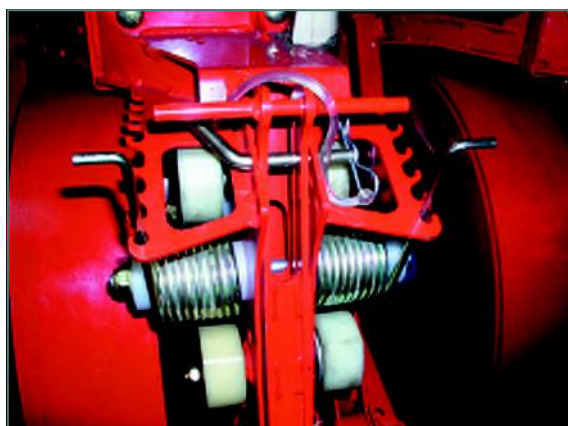


Contrôle de la profondeur de travail

Le guidage du bâti avant se fait par les 7 roues têteuses qui suivent le terrain (1).

La profondeur de travail d'arrachage est réglée indépendamment à gauche et à droite à l'aide des deux vérins (2). Une indication exacte de la profondeur de travail est visible sur l'écran de contrôle grâce à des capteurs de position.

Les tiges filetées réglables situées de part et d'autre du bâti arracheur permettent de régler le parallélisme des couteaux des scalpeurs par rapport au sol (3).



Scalpeur en parallélogramme

La pression exercée sur le scalpeur se règle par l'intermédiaire du ressort. Plus le crochet est en position haute, plus la pression exercée sur le scalpeur est importante. La pression va jouer sur la réaction du scalpeur.

Il faut le régler différemment suivant la vitesse d'avancement et l'hétérogénéité (l'émergence) des betteraves.

■■■ MAXTRON GRIMME



Le pré-réglage de la hauteur de scalpage se fait en jouant sur la tige filetée (1). Ensuite, le réglage en continu de l'épaisseur de coupe se fait de la cabine. Le scalpeur est conçu de façon à assurer un niveau identique de coupe pour des betteraves enterrées et émergentes.

La distance entre le tâteur et le couteau se règle depuis la cabine. Il est indiqué, malgré tout, de vérifier que l'espace peigne / couteau est identique pour tous les scalpeurs. En général, on conseille de travailler avec un réglage de base pour lequel cet espacement est de 4 cm en position basse et 0,5 cm en position haute. La dent vibrante inférieure doit être positionnée à 1,5 cm au-dessus du couteau.

Il faut affûter régulièrement les couteaux (tous les 80 ha). Ils doivent être démontés pour effectuer un travail correct. Il est conseillé de travailler avec un deuxième jeu de couteaux. Si le couteau ou le peigne du scalpeur sont usés, il faut les remplacer. Lorsque les tâteurs présentent une usure acceptable, il est conseillé de changer la vis de trou (2). Ces trous permettent aussi de régler la sensibilité d'écartement entre le tâteur et le scalpeur.

■■■ Arrachage



L'arrachage est réalisé par des roues Oppel à entraînement hydraulique et à mouvement pendulaire.

La profondeur d'arrachage est réglable de la cabine par l'intermédiaire de deux vérins hydrauliques. Le vérin à l'avant de la cabine permet de mettre plus ou moins de pression sur le bâti (intéressant en conditions sèches). Mais attention une pression exagérée peut pénaliser le guidage des roues.

La distance minimale d'écartement entre les roues Oppel est de 48 mm, il est possible de rajouter des cales de chaque côté des roues pour arriver à un écartement de 60 mm.

Le sens de rotation des roues est réversible. En cas de blocage, la pression augmente, il faut alors remonter les roues et inverser le sens de rotation. En cas de surpression dans le moteur qui commande les roues celui-ci s'arrête.

La vitesse de rotation des roues Oppel doit être un peu plus rapide que la vitesse d'avancement. Elle peut être réglée pour varier en même temps que la vitesse d'avancement. La vitesse de rotation des pales servant à l'éjection des betteraves entre les roues est réglable en continu.

Si pour une raison quelconque on est amené à remplacer une roue Oppel, il faut impérativement remplacer les 2 roues de l'élément.

Circuit de nettoyage



Il est composé de 13 rouleaux qui transportent et nettoient les betteraves :

- La 1^{ère} unité est composée de 4 rouleaux ; l'inclinaison de cette première unité est réglable pour accentuer le déterrage ainsi que la distance entre le 1^{er} rouleau et la chaîne.
- La 2^{ème} unité est composée de 6 rouleaux. L'écartement entre ces rouleaux est réglable et permet d'éliminer plus ou moins de terre.
- La 3^{ème} unité est composée de 3 rouleaux . Ils redressent le flux de betteraves et l'amènent vers la chaîne de remplissage de la trémie.

Les rouleaux avec des spires peuvent être remplacés par des rouleaux à étoiles (3 ou 5 branches) qui permettent un nettoyage plus agressif.



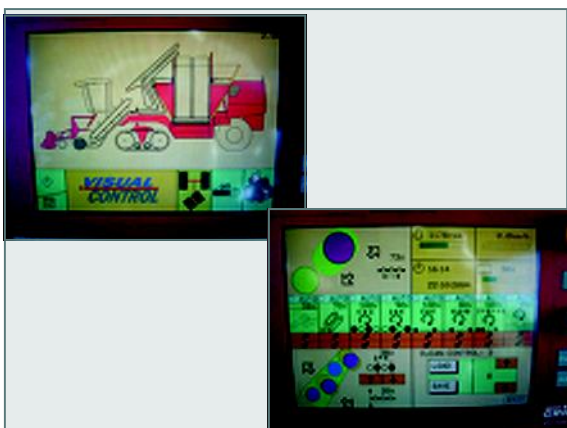
Le sens de rotation des 3^{ème} et 11^{ème} rouleau peut être modifié de la cabine, ce qui permet d'éliminer plus de terre. Tous les rouleaux ont un automatisme de réversibilité si une pierre se coince.

Il est possible d'enregistrer des combinaisons de vitesse et d'écartement des rouleaux (par exemple, une combinaison pour conditions d'arrachage humide...).

Les paliers des rouleaux doivent être graissés toutes les 250 heures de travail.

Une contre chaîne au-dessus des rouleaux maintient les betteraves sur les rouleaux et facilite la montée des betteraves vers la trémie.

Le remplissage de la trémie est assuré par 2 convoyeurs à chaînes. Le 2^{ème} convoyeur est mobile et réglé en hauteur par des capteurs à ultrason. Cet ajustement de la hauteur du convoyeur permet de limiter les blessures des betteraves.



Beaucoup de réglages se font de la cabine à l'aide des 2 écrans tactiles : un pour la route et l'autre en situation d'arrachage. Il suffit d'appuyer sur la partie de la machine à régler pour voir apparaître un autre écran.

Sur cet écran, on peut régler entre autres l'écartement entre les différents rouleaux, la vitesse des chaînes et des rouleaux et le changement de sens de rotation des rouleaux 3 et 11.

RÉGLAGES TERRA DOS T3 HOLMER



Machine de type " intégrale " articulée à 2 essieux, équipée d'une trémie de 28 m³ et animée par un moteur de 480CV autorégulé.

Autoguidage



L'autoguidage est préréglé en usine et ne nécessite pas de réglages complémentaires.

Il est équipé de capteurs actifs, l'un sur l'effeuilleuse l'autre sur le bâti arracheur, interagissant sur les deux essieux pour garder la machine en ligne.

Effeuilleuse et scalpeurs



L'effeuilleuse doit être parfaitement parallèle au sol. Ce réglage se fait par les roues d'appui ou de jauge. Les couteaux usagés doivent être remplacés en respectant l'équilibre du rotor

Trois types d'effeuilleuses sont disponibles:

- l'effeuilleuse classique. Elle est munie d'un rotor équipé de fléaux classiques. Les feuilles sont éparpillées d'un seul côté et le déport du bâti d'arrachage se fait à droite et l'essieu arrière à gauche



- l'effeuilleuse intégrale. Elle est compacte. Son rotor tourne à grande vitesse (plage réglable de 1050 à 1350 tours/mn) et est muni de marteaux en forme de « L ». Les feuilles sont projetées au sol, et canalisées par des déflecteurs entre les rangs. Dans cette configuration, le bâti et l'essieu arrière peuvent être déportés indifféremment vers la gauche ou vers la droite
- l'effeuilleuse combinée. Elle combine les possibilités offertes par les deux configurations précédentes. Le rotor est équipé de marteaux en « T », procurant une force d'aspiration supérieure.



Les scalpeurs

Les scalpeurs à double parallélogramme ont un appui mécanique réglable (tige à ressort) (1). A l'avant de ceux-ci on trouve deux points de réglages (haut et bas) (2). Ils agissent sur l'espace entre le peigne et le couteau et permettent de sélectionner un décolletage léger ou plus conséquent.



Les couteaux à granulation au carbure constituent une option techniquement intéressante car ils ne nécessitent pas d'affûtage.

Une échelle graduée, bien visible depuis la cabine, permet de contrôler l'épaisseur de décolletage.

Arrachage



Le bâti arracheur est constitué de roues de jauge et de socs pouvant s'ajuster automatiquement sur des écartements de 45 ou de 50 cm entre rangs.

Les grandes roues de jauge sont entraînées hydrauliquement et ont une vitesse de rotation légèrement supérieure à la vitesse d'avancement (pour éviter le patinage), au-delà de la vitesse de base la vitesse de rotation de l'arbre de roue de jauge est DPA. Les taquets ou les échancrures dans les roues permettent d'éliminer des restes de verts gênants. Les roues de jauge constituent un contrôle de profondeur pour les socs mais également pour les rouleaux de reprise.

L'arbre de roue de jauge est équipé de pales qui projettent les betteraves sur les rouleaux de reprise. Les socs sont à oscillations variables et réglable par le chauffeur. Il faut bien surveiller l'écartement entre les socs carbure.

■■■ TERRA DOS T3 HOLMER

■■■ Circuit de nettoyage

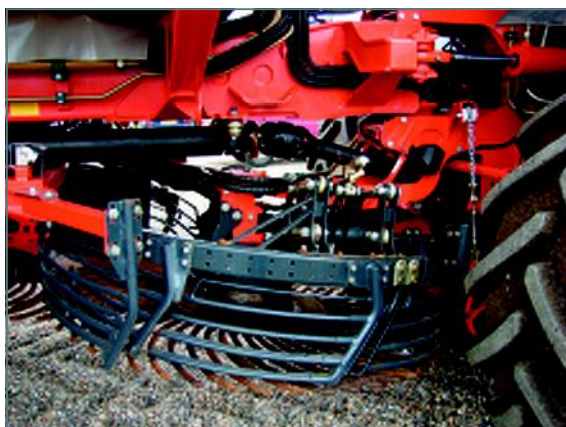


La reprise des betteraves est assurée par une table composée de 6 rouleaux (ou 5 et des moulinets) et 4 demi rouleaux. Le 2^{ème} rouleau a des spires inversées qui permettent d'allonger le parcours des betteraves sur le lamier. Le 6^{ème} rouleau est lisse et peut grâce à sa commande hydraulique tourner dans les deux sens pour éliminer le plus de terre possible. Le chauffeur peut régler la hauteur de cette table pour l'affranchir au mieux de la terre de surface, en fonction du terrain et de la taille des racines. Les betteraves sont ensuite groupées sur le tapis convoyeur qui passe entre les roues de l'essieu avant. Comme pour le lamier on peut inverser le sens de rotation du tapis convoyeur (en cas de bourrage).



La partie avant du convoyeur est solidaire du bâti d'arrachage et sa position influencée par le réglage de celui-ci. La partie arrière est suspendue à une chaîne. Il existe 3 versions de tapis (au pas de 50, 60 et 70 mm).

Le circuit est également composé de trois turbines. Les barreaux de turbine sont en acier coulé ce qui leur confère une certaine flexibilité. La vitesse de rotation des 3 turbines est réglable (ensemble ou de façon indépendante l'une de l'autre). Les turbines sont également équipées d'un système capteur de charge afin d'aider le chauffeur en conditions difficiles. La sensibilité du système est réglable depuis l'ordinateur de bord et un indicateur signale son fonctionnement.



Les grilles périphériques sont au choix de l'utilisateur, pour les trois turbines (queue de cochon ou barreaux lisses). Leur hauteur par rapport aux turbines est réglable hydrauliquement (plage de 0 à 10). On conseille en général de ne pas hésiter à ouvrir les grilles à 4 cm quand le sol est humide. Dans ce cas, les pertes de production sont insignifiantes et l'effet sur la tare terre est significatif. Les grilles à barreaux lisses en cascade peuvent être plus ou moins déplacées vers le centre de la turbine. Ce réglage est mécanique (ajout de cale). Une caméra permet de visualiser ce circuit de nettoyage.



La trémie

Le tapis d'alimentation de trémie a été redimensionné sur la T3 : 90 cm de large et un pas de 50 mm. La vidange se fait par un fond mobile transversal et longitudinal et un grand convoyeur de déchargement.

Tous ces éléments sont réglables en vitesse.

Le chauffeur a une très bonne visibilité sur la trémie et surtout sur le déchargement pendant l'arrachage.

RÉGLAGES EURO TIGER ROPA

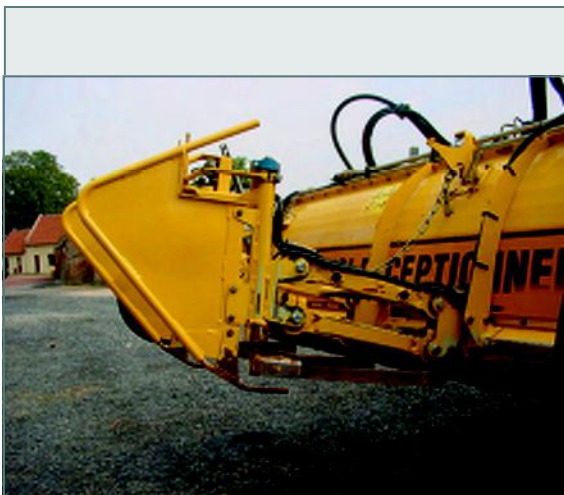


Machine de type " intégrale " à 6 roues motrices équipée d'une trémie de 40 m³ et animée par un moteur de 593CV.

Pression des pneumatiques

Vérifier la pression des pneumatiques :	Pression normale (bars)	Pression réduite si pas de dévers (bars)
Essieu avant	2.2	1.9
Essieu arrière 1	2.5	2.2
Essieu arrière 2	2.2	1.9
Roues effeuilleuse	3.4	

Autoguidage



Les palpeurs à l'avant de l'effeuilleuse commandent les roues arrière. Il faut vérifier le mouvement libre des palpeurs et leur rappel en position centrale (ressorts). Il est également nécessaire de contrôler le capteur d'angle qui doit travailler à plus ou moins 35° (Vérifier la hauteur des patins d'autoguidage par rapport au sol : ils doivent effleurer le sol (dur) quand les roues de l'effeuilleuse sont rentrées à fond. Au champ, le bon réglage consiste à faire glisser les palpeurs contre la naissance des pétioles (une hauteur de 2 à 3 cm).

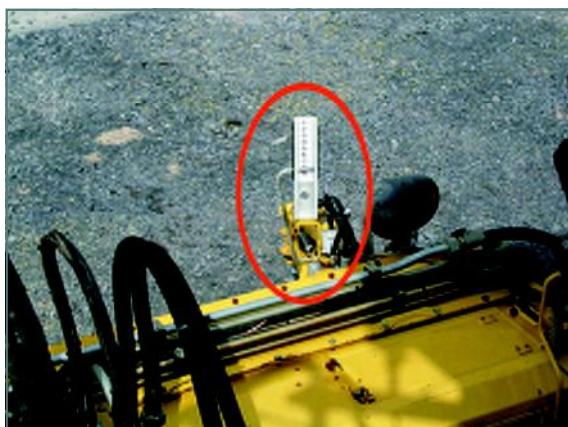
Pour régler les palpeurs, il faut :

- Déterminer la bonne hauteur et la repérer en attachant la chaîne.
- Desserrer les silentblocks pour modifier la hauteur de base.
- Resserrer, détacher la chaîne.

Au champ, si le palpeur est trop bas, on peut brider la descente en attachant la chaîne sans modifier la position de base.

■ ■ ■ EURO TIGER ROPA

■ ■ ■ Effeuilleuse et scalpeurs



Effeuilleuse

Le contrôle de la hauteur de travail se fait par les 2 roues avant.

La commande de la hauteur droite et gauche se fait indépendamment par un interrupteur en croix en cabine (depuis 2005).

Des repères gradués de 0 à 9 de chaque côté de l'effeuilleuse indiquent la position de chaque roue, ainsi que des repères sur l'écran de contrôle avec indication de 0 à 20.

Contrôler que le repère en cabine varie bien de 0 à 20 quand on descend et monte les roues à fond. Si ce n'est pas le cas recalibrer le capteur correspondant.

Remarque : une impulsion en cabine fait varier la hauteur d'une graduation (1/20ème de la plage). Amplitude totale pratique = 17 cm.

L'effeuilleuse est maintenue à l'arrière par 2 vérins latéraux qui délestent les roues avant. La pression hydraulique doit être réglée en standard entre 60 et 70 bars (contrôler sur l'écran en cabine). Plus elle est importante et plus il y a de report de poids sur le bâti.

Fléaux de l'effeuilleuse : la limite d'usure est la courbure du fléau (-2,5 à -3 cm de longueur). La durée de vie est d'environ 1 200 à 1 600 ha suivant les conditions d'utilisation.

Vitesse du rotor de l'effeuilleuse : elle peut varier de 750 à 1 300 tr/min, indépendamment du régime moteur.

Remarque : la vis sans fin d'évacuation des verts est proportionnelle à la vitesse du rotor. Il existe un réglage de la vitesse de l'éparpilleur mais on ne peut pas régler son inclinaison.

Le réglage de base est à 1 000 tours/mn. Le capteur de vitesse de rotation est positionné à gauche sous l'éparpilleur.

Pour économiser le maximum de carburant, il faut travailler avec un régime moteur diesel ne dépassant pas 1 300 tours/mn.

Sur cette machine, l'effeuilleuse peut aussi être de type intégrale.



Contrôler l'usure des peignes : la hauteur totale doit être supérieure à 7,5 cm.
On peut éventuellement les recharger. Il faut que le métal soit bien lisse pour éviter les bourrages. Des cales d'épaisseur peuvent aussi être ajoutées pour compenser l'usure.

Contrôler l'écartement peigne / lame avec le scalpeur en position basse (à l'épaisseur de coupe maximum). Ceci peut se faire avec l'effeuilleuse relevée en position entretien.

L'épaisseur de coupe doit être à 2,5 cm .



L'écartement longitudinal peigne – lame est aussi réglable. En général, le peigne est reculé au maximum.

Le ressort servant à la pression d'appui est, en général, dans sa position minimum.

Les lames des scalpeurs sont traitées : pas d'affûtage ou affûtage léger et soigneux avec du papier de verre. Durée de vie de 400 à 500 ha suivant les conditions.

Tirant du parallélogramme : vérifier la longueur = 10,5 cm (depuis extérieur des 2 écrous de blocage).



On peut faire varier la hauteur de la poutre support des scalpeurs (repère manuel sur bâti entre 1 et 9) plus repère en cabine sur écran de contrôle entre 0 et 20 pour modifier la hauteur de coupe.

Le réglage de base correspond à la poutre au centre.

Arrachage

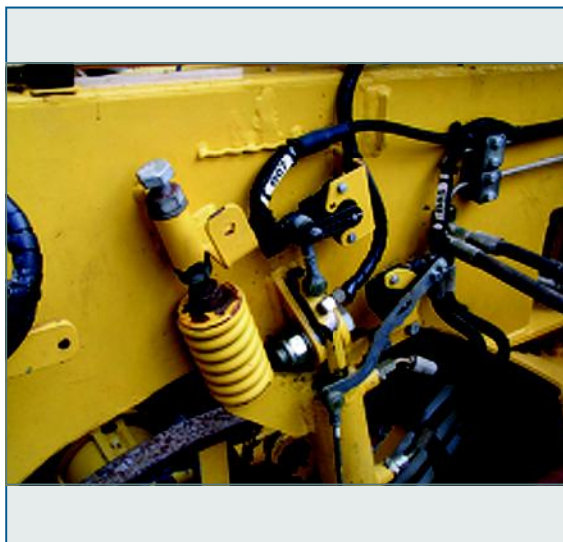
7 roues têteuses à vitesse variable permettent de changer la hauteur du bâti en agissant sur les deux vérins placés à gauche et à droite.

Principe :

- La table à rouleaux est fixe par rapport au bâti d'ensemble.
- La rampe supportant les socs est réglable par rapport au bâti.
- L'arbre de roues têteuses est réglable par rapport au châssis.

L'automatisme fait varier la hauteur du bâti d'ensemble par rapport au sol de manière à maintenir les roues de jauge au sol, avec une certaine pression dictée par deux ressorts latéraux.

■■■ EURO TIGER ROPA

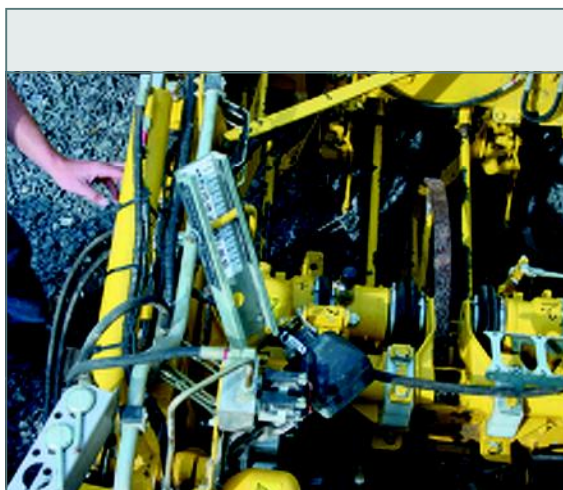


La longueur de base des ressorts latéraux doit être de 10 cm de coupelle à coupelle. En conditions sèches, sol dur, on tendra ces ressorts un peu plus. Inversement en conditions humides on les détendra si les roues de jauge ont tendance à s'enfoncer dans le sol.

Vérifier les capteurs de profondeur B07(G) et B07(D).

Re-calibrage :

- Bâti en position haute (donc arbre de roues têteuses en position basse) : aller dans Menu/Calibrage... La valeur indiquée doit être égale à celle de la position basse, sinon corriger.
- Bâti posé (mettre une cale sous les roues de jauge pour qu'elles se mettent en position haute). La valeur indiquée doit être égale à celle de la position haute, sinon corriger.



Dans le menu calibrage, on prend en compte la position des roues têteuses et non pas celle du bâti arracheur.

Réglage de la profondeur d'arrachage

- Réglage grossier = hauteur du bâti socs par rapport au châssis. Indicateurs latéraux sur le bâti, échelle de 0 à 9 (plage utilisable 2 à 8, 5 en standard). On utilise une valeur plus grande en conditions sèches = arrachage plus profond et valeur inférieure en conditions humides.
- Réglage fin = position de l'arbre des roues têteuses. Repère de 0 à 20 sur l'écran en cabine. Réglage différencié droite et gauche par bouton en croix en cabine.



Les socs sont munis de vérins de sécurité. En cas de choc, ils remontent. Deux trous de fixation à l'arrière : en standard, on emploie ceux du bas. Il n'y a pas de réglage possible de l'écartement entre socs. Si il y a déformation des étançons, une réparation est possible par le constructeur. La vitesse d'oscillation est indiquée en cabine, en standard elle est à 70%. La pression est réglable depuis la cabine. En standard = 120 bars. (On peut monter à 150-170 bars en conditions sèches – sol dur).

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



La table à rouleaux est en deux parties. Les rouleaux 1 à 4 bougent latéralement et les rouleaux 5 à 6 sont fixes. Le 6^{ème} rouleau peut tourner en sens inverse.

Il est possible d'avoir un espace plus ou moins grand entre le 4^{ème} et le 5^{ème} rouleau. Le réglage de cet écartement se fait par un tirant de chaque côté du bâti. En standard : 140 mm entre axes.

Si on modifie ce réglage, on éloigne ou on rapproche les derniers rouleaux du tapis situé entre les roues avant.

Il est nécessaire de vérifier d'avoir toujours des bonnes spires sur les rouleaux.

Tapis entre roues avant

On modifie l'écartement entre le tapis et les rouleaux en jouant sur les vis, écrous et contre-écrous.

Ceci fait aussi varier la hauteur du tapis. Ajuster la hauteur par action sur le tendeur de câble de soutien du tapis.

Repère : vue de l'arrière, les bandes caoutchouc latérales du tapis doivent apparaître environ 1 cm sous la hauteur du dernier rouleau (légère chute).

La vitesse de rotation du tapis est repérée par indication en % en cabine. En standard elle se situe entre 50 et 60 %.



Turbines

Les 3 turbines peuvent tourner à la même vitesse ou différemment l'une par rapport à l'autre (position de 0 à 10).

Possibilité de mémoriser un réglage individuel turbine par turbine et par chauffeur (clef USB).

Grilles

A barreaux lisses: possibilité de mettre des cales pour incliner les barreaux vers le centre de la turbine et créer des cascades.

A queues de cochon: un jonc permet de rigidifier plus ou moins les barreaux selon les conditions et forme une protection en conditions sèches. Le réglage de la hauteur des grilles de la 1^{ère} turbine se fait manuellement. Celui des grilles de la 2^{ème} et 3^{ème} turbine ensemble se fait de la cabine. Un réglage différentiel est possible manuellement.



Tension des chaînes

- Chaîne élévatrice : lorsque la chaîne est dépliée en position de travail, regarder sous la machine, on ne doit pas voir de barreaux en dessous des 2 tubes jaunes.
- Fonds mouvants : longitudinaux : A l'arrière la chaîne doit être contre les battes en nylon. S'il y a une différence entre les 2 côtés d'une même chaîne (allongement plus grand sur les bords de trémie qu'au centre où le bord de la chaîne est sous une tôle de protection), on peut intervertir les 2 chaînes.



RÉGLAGES BEET EATER VERVAET



Machine de type " intégrale " à 4 ou 6 roues motrices, équipée d'une trémie de 17 ou 26 tonnes et animée par un moteur de 540 CV.

■ ■ ■ Pression des pneumatiques

17 t 6 rangs	4 roues	Avant : 750 / R38 2 à 2.2 bars 850 / R38 1.8 bars Arrière : 800 / R32 1.6 bars
26 t 6 rangs	6 roues	Avant et arrière : 710 / 70 R38 1.6 bars
Roues effeuilleuse	2.2 à 2.4 bars	

■ ■ ■ Autoguidage



Au champ : on doit palper au niveau du début des feuilles juste au-dessus du collet, soit environ 10 cm au dessus du sol (sur béton)

Les palpeurs doivent être horizontaux (petit troisième point pour régler).

■ ■ ■ Effeuilleuse - scalpeurs



L'effeuilleuse doit toujours être parallèle au sol de façon transversale et longitudinale. Le parallélisme sera réglé avant campagne sur une surface plane.

Les repères des roues de l'effeuilleuse doivent être au milieu de la plage de réglages

Au champ, avancer puis regarder les betteraves à la sortie de la bavette. Il doit y avoir un dixième de betteraves "blanches" sans pétioles ; si ce n'est pas le cas, ajuster la hauteur des roues



Les roues ne portent pas totalement l'effeuilleuse, elle est portée en partie par le bâti.
Le manomètre sur le bâti doit être réglé à 40 bars. La pression varie entre 30 et 50 bars et est réglable de la cabine. En conditions humides, on augmente la pression et on la baisse en conditions sèches

L'effeuilleuse est libre au travail car le trou du troisième point est oblong.



- Le couteau de scalpeur est placé 15 mm sous le tâteur et cet espace n'est pas réglable depuis la cabine.
- Les scalpeurs sont placés sur un axe que l'on peut faire pivoter depuis la cabine

L'affûtage doit être régulier, plus souvent que ce qui se fait dans la pratique.

■ ■ ■ Arrachage



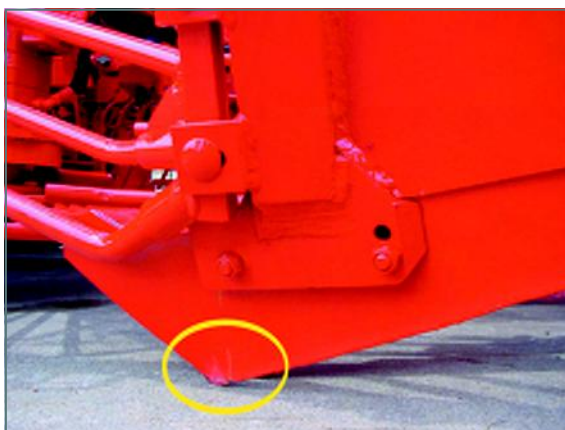
Bâti à socs

Pour régler l'écartement entre les socs, il faut

- déverrouiller les étançons
- déverrouiller les 3 points de réglage
- desserrer les 3 points et les régler
- verrouiller les étançons

Détendre le troisième point de réglage pour ne pas abîmer les silentbloks et le reverrouiller.

■■■ BEET EATER Vervaet



Limite de remplacement des socs : lorsque le coin inférieur avant de l'écrou de la fixation s'arrondit.

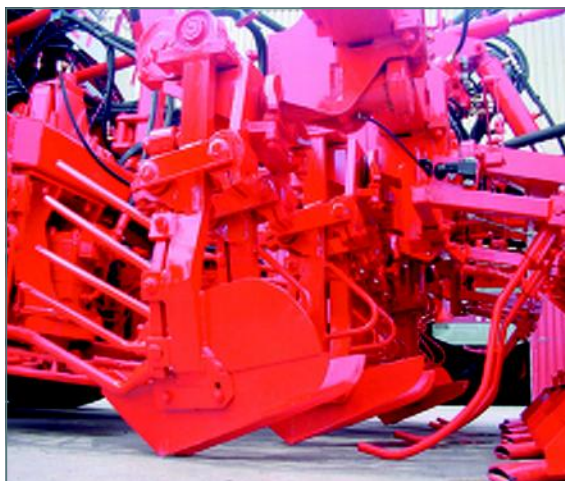
Durée de vie moyenne : 150 ha (entre 30 et 500 ha) suivant les conditions. Les socs en carbure durent 4 fois plus longtemps.

La fixation des socs se fait par 2 trous à l'avant.

Celui du haut ne doit pas être utilisé (sauf en cas de secours si celui du bas est usé).

Trois types de socs existent :

- soc standard de 13 cm (qui n'est plus fabriqué)
- soc de 15 cm (le plus courant)
- soc de 17 cm (pour d'autres cultures comme la chicorée)



La vitesse d'oscillation des socs est en général de 640 tours/mn (ce qui est correct dans la majorité des cas)

Il est possible de dépasser cette vitesse (jusqu'à 700 tours/mn) pendant quelques minutes pour débourrer.

On peut les faire fonctionner moins vite en terre sèche qu'en terre légère mais l'arrachage est de moins bonne qualité. L'ouverture entre socs est généralement réglée sur 4 cm.

Débattement latéral des socs :

On doit avoir une amplitude de débattement de 3 cm à gauche et de 3 cm à droite. Le réglage se fait par l'intermédiaire de butées.

Pas de réglage de l'écart turbines/bâti.

Les étauçons doivent être verticaux au travail, le réglage se fait du troisième point du bâti. Il faut commencer par le bâti d'arrachage et mettre la machine sur cales. On peut faire varier l'inclinaison en fonction des conditions d'arrachage :

- Piquer (socs travaillant plus à plat) en conditions sèches (travail à plat des socs, on les rapproche des turbines).
- Talonner en conditions humides (travail plus incliné, socs plus resserrés = bande de terre travaillée réduite, on les éloigne des turbines).

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



Turbines

La machine comprend :

- un premier groupe de turbines composé de 2 turbines arracheuses et d'une turbine de nettoyage réglable simultanément et capable de tourner à 120 et 130 tr/min,
- un deuxième groupe de 3 turbines nettoyeuses réglables simultanément mais qui tourne plus lentement.

La vitesse de rotation de ces groupes de turbines est visualisée dans la cabine sur les écrans de contrôle.

Les turbines doivent toujours travailler au-dessus du sol (5 cm). Le réglage se fait par l'intermédiaire d'une manivelle.

Indication en cabine, les turbines avant sont souvent au maximum, 120 à 130 tours/mn, les turbines arrière tournent moins vite.

Grilles

Les réglages se font en partie en cabine. C'est le cas pour les turbines 3,4 et 5 (en option sur la 17T).

Les hauteurs sont réglées de façon décroissantes dans le circuit : 5 à 7 cm à l'avant, 3 cm à l'arrière pour les deux premières turbines, 3 à 2 cm pour les autres turbines.



Sur le fond de la trémie, un ressort permet de maintenir la tension sur les chaînes ce qui évite de devoir les retendre.

Il faut uniquement vérifier la distance entre les 2 extrémités du ressort.

Matériel décomposé



RÉGLAGES MACHINES DEWULF



Chantier de type "décomposé" comprenant une effeuilleuse mono-rotor, une arracheuse-andaineuse à 3 turbines et une débardeuse de 17 ou 26 tonnes.

EFFEUILLEUSES BEETA 6 : RT 45-50

Effeuilleuse mono-rotor avec vis d'évacuation et éparpilleur. Le changement d'écartement de 45 à 50 cm entre rangs se fait manuellement.

■ ■ ■ Effeuilleuse - Scalpeurs



La vitesse de rotation du rotor est supérieure à 1 000 tours/mn. A l'avant, l'effeuilleuse est munie de 2 roues à repliage hydraulique qui permettent de régler le niveau d'effeuillage depuis la cabine.

Le troisième point à l'avant du tracteur est muni d'un vérin à commande hydraulique avec boule d'azote qui assure la progressivité du réglage et qui permet d'exercer un appui plus ou moins important sur les roues.

Attention : l'effeuilleuse au travail doit être parfaitement parallèle au sol dans le sens de la largeur comme dans le sens de la longueur (agir sur les bras de relevage).



Pour les scalpeurs, régler :

- la distance entre le couteau et le tâteur pour définir l'épaisseur de coupe (sur une surface plane),
- l'inclinaison de la barre des scalpeurs. Celle-ci variera en fonction des caractéristiques des betteraves récoltées.

La chaîne permet d'éviter que les scalpeurs ne traînent sur le sol ce qui limite leur tranchant.

Les couteaux sont à double tranchant, quand un côté est usé, on peut le retourner. Les couteaux doivent être aiguisés chaque jour ou tous les 10 à 15 ha.

ARRACHEUSE BEETA 6 : RT 45-50

Arracheuse-andaineuse 6 rangs, à disques ou à socs, à 6 rangs et à 3 turbines. Le réglage d'écartement à 45 ou 50cm entre rangs se fait manuellement.

■ ■ ■ Arrachage



Bâti à socs

Les 6 socs oscillants sont commandés par une pompe hydraulique.

En conditions normales, l'écartement entre les socs est de 4 cm (se reporter à la notice pour le réglage de l'écartement).

Les socs sont à deux positions : "talonnage" pour arrachage en conditions humides ou position horizontale pour arrachage en conditions sèches. Quand les socs sont usés on peut éventuellement les baisser d'un cran et utiliser la position "talonnage". Cette solution permet de poursuivre la récolte, mais les socs doivent être remplacés dans les plus brefs délais.

Dans les zones à cailloux, opter pour des socs chargés au carbure.

Le support des socs a un débattement total de 3 cm à gauche et 3 cm à droite. Ce débattement se règle par l'intermédiaire de butées.

La vitesse d'oscillation des socs se fait par l'intermédiaire d'un réglage placé sur la machine (voir photo). Varier la vitesse en fonction des conditions de terrain (humidité du sol).





La profondeur d'arrachage se règle manuellement.

Avant d'entamer la campagne, régler les 6 socs à la même profondeur (4 à 6 cm pour un arrachage en conditions moyennes à humides et 8 cm pour un arrachage en conditions sèches).

Ajuster les réglages au champ.



Bâti à disques

L'ensemble disque - patin est réglé en usine. Disque et patin forment un angle de 45° à 50°.

Attention : le patin n'est pas aligné par rapport au sens d'avancement, il est légèrement désaxé.

Lorsqu'un disque est dérégulé ou qu'il doit être remplacé il est conseillé de faire appel à un technicien de la firme.



Le réglage de la distance entre le bâti d'arrachage et les deux premières turbines se fait grâce au troisième point et les deux bras latéraux.

On peut également agir sur l'inclinaison des deux premières turbines. Plus elles seront inclinées et plus le nettoyage sera intensif.

Les turbines doivent toujours travailler au dessus du sol. Elles seront donc positionnées de 8 à 10 cm au-dessus du point bas des socs.



Le bras central permet les reports de charges sur les roues en acier placées à l'arrière de la machine ou sur le bâti arracheur et l'essieu arrière du tracteur.

En position de travail, le point d'ancrage doit se trouver au centre de la plage de réglages.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



Chaque turbine a son réglage de vitesse de rotation. L'opération est manuelle à partir d'un potentiomètre placé sur le châssis (voir photo).

Les manivelles de réglages placées au-dessus des roues stabilisatrices en acier permettent de régler la 3^{ème} turbine en hauteur. Celle-ci doit travailler 10 à 12 cm au-dessus du sol.

Au niveau de la 3^{ème} turbine, un vérin hydraulique permet d'ouvrir ou de fermer une porte. Ceci permet de choisir l'endroit où l'andain est placé (au centre lors de l'ouverture puis légèrement décalé).

La possibilité existe également de laisser la porte fermée pour stocker une vingtaine de mètres de betteraves dans des zones peu accessibles pour la débardeuse ou pour pratiquer le nettoyage des andains.

DÉBARDEUSES R7150 et R9150

Débardeuses à 2 essieux avec une capacité de trémie de 17 tonnes ou à 3 essieux avec 26 tonnes de capacité de trémie.



Les débardeuses sont équipées du système TPS, c'est-à-dire de deux petites turbines ramasseuses. Celles-ci ont une forme convexe qui permet de prendre un minimum de terre avec l'andain de betteraves.

Trois turbines assurent le nettoyage des betteraves. Leur vitesse est réglable individuellement depuis la cabine de la débardeuse.

La profondeur de travail des turbines ramasseuses est réglée par les roues en acier et la position des patins. Le tout est complété par un positionnement hydraulique du châssis ramasseur.

Pour régler la hauteur des grilles par rapport aux turbines il est indispensable de déboulonner les 4 boulons. En conditions normales à humides l'ouverture est de 4 cm. En conditions sèches les grilles peuvent être totalement fermées.

Des grilles cascades ou queues de cochon sont disponibles.

Il existe également une possibilité d'ajout d'une tôle pour limiter les casses de pivots de betteraves dans des conditions faciles de récolte.

RÉGLAGES CHANTIER GILLES



Chantier de type décomposé comprenant une effeuilleuse mono ou bi-rotor, une arracheuse-andaineuse avec 3 turbines et une débardeuse de 16 ou 25 tonnes.

EFFEUILLEUSES SÉRIES TR

■ ■ ■ Effeuilleuse - Scalpeurs



Les effeuilleuses 6 rangs sont munies d'un ou de deux rotors. Les effeuilleuses 8 rangs, repliables ou non, sont munies d'un seul rotor. Elles sont équipées de vis ou de tapis d'évacuation et d'un éparpilleur.

L'effeuilleuse doit toujours être parallèle au sol. Le parallélisme sera réglé avant campagne sur une surface plane. Pour pallier des petits défauts au niveau des bras de relevage avant des tracteurs, une tige filetée permet de corriger le parallélisme.

Vérifier régulièrement la pression des pneumatiques arrière du tracteur pour éviter toute modification du parallélisme.

La hauteur de l'effeuilleuse est correcte lorsque les fléaux du rotor entament légèrement le collet des betteraves les plus émergentes. Pour une économie d'énergie et un effeuillage régulier, on veillera au bon état des fléaux ainsi qu'à la longueur homogène de ceux-ci.



Les scalpeurs sont à coupe proportionnelle. Les 6 scalpeurs doivent être réglés de façon identique. Cela se fait avant la campagne de récolte sur une surface plane. Ils sont fixés sur une barre de support qui pivote et qui permet de modifier manuellement le réglage de l'ensemble des 6 scalpeurs en intervenant seulement sur un seul point.

En option, une commande hydraulique permet même une adaptation du réglage, sans interrompre l'avancement de la machine. Le chauffeur peut ainsi visionner immédiatement le résultat obtenu et le corriger si besoin.

Deux boulons permettent d'aligner le tâteur dans le sens longitudinal et vertical. Les couteaux doivent être tranchants. Pour un résultat optimum, il est conseillé de les aiguiser une fois par jour ou tous les 10 à 15 ha.



Sur certaines machines, le couteau biseauté doit être placé vers le bas. Sur les nouvelles machines, le couteau dispose de 2 points de fixation ce qui évite toutes erreurs de placement et tous déplacements ultérieurs.

La pression est exercée sur le scalpeur par un ressort avec 3 positions de réglage. Si les betteraves sont très émergentes, on diminuera la pression. A l'inverse, si les betteraves sont très enterrées, on augmentera la pression sur le scalpeur.

ARRACHEUSES-ANDAINÉES SÉRIES AS ET AD

Les arracheuses-andaineuses 6 ou 8 rangs sont munies de socs ou de disques et de 3 turbines.

■ ■ ■ Arrachage



Bâti à disques

Un outillage spécial (à placer entre le patin et le disque) permet d'ajuster l'angle d'attaque et la distance qui sépare le disque et le patin. Pour les 4 disques centraux, la distance par rapport aux patins est de 17 cm en moyenne. Pour les 2 disques extérieurs, elle est de 18 cm en moyenne. Pour régler la profondeur d'arrachage, on agit sur la longueur du 3^{ème} point et sur la distance entre châssis et patins.

Bien réglés, les patins ont une déclivité de 3 cm à l'arrière par rapport à l'avant.

Au fur et à mesure de l'usure, il faut descendre les patins. Si celle-ci dépasse 3 à 4 cm, les remplacer.



Bâti à socs

Il est recommandé de commencer par le réglage du châssis arracheur.

Au travail, l'arracheuse doit être parfaitement parallèle au sol. On règle les bras de relevage tout en veillant à leur laisser 8 à 10 cm de jeu latéral.

Il existe 3 types de socs dont 2 adaptés pour la betterave : un soc normal et un soc plus profond. Pour une production betteravière normale, l'espacement entre socs est de 3 à 4 cm. Pour régler l'écartement : défaire les vis de butée, desserrer les boulons sur les cylindres et agir sur le tendeur central. S'assurer pour chaque rang que les bagues de blocage gauche et droite ont bougé de façon équivalente. Ensuite resserrer le tout.

Les socs peuvent être montés dans deux positions :

- oblique (talonnage) : en conditions humides,
- plus horizontale : en conditions sèches.

Deux vitesses d'oscillation des socs sont accessibles au moyen d'un levier, ceci sans modifier la vitesse des turbines.

■■■ Circuit de nettoyage

Matériel décomposé



La hauteur des turbines et leur inclinaison se règlent au moyen des pièces de jonction entre le châssis arracheur et le châssis nettoyeur.

Attention : les turbines doivent toujours travailler au-dessus du sol.

L'écartement entre les socs d'arrachage (ou les disques) et les premières turbines est réglable.

La boîte de vitesses permet 3 vitesses de rotation pour les deux premières turbines et 2 vitesses pour la troisième turbine. De plus, la vitesse de rotation de la 3^{ème} turbine est toujours indépendante de la vitesse des 2 premières.

Les grilles périphériques des turbines sont de plusieurs types : queues de cochon, barreaux, barreaux avec grilles en cascades. Les plus efficaces pour réduire la tare terre des betteraves sont les grilles queues de cochon.

En conditions normales ou humides, ne pas hésiter à soulever les grilles de façon à avoir une ouverture de 4 cm entre la turbine et la base de la grille. Deux réglages permettent d'ajuster chaque grille.



Les roues en acier permettent de stabiliser la machine.

Les réglages sur les roues permettent d'incliner la 3^{ème} turbine et d'accentuer le nettoyage des betteraves.



L'équipement de déport d'andain permet de :

- placer l'andain de betteraves en position centrale pour les ouvertures des parcelles,
- déplacer l'andain vers la droite pour éviter que la débardeuse ne roule trop près du rang pas encore arraché,
- maintenir les betteraves sur le 3^{ème} soleil pour dégager les coins de parcelles.

DÉBARDEUSES SÉRIES RB

Débardeuses à 2 ou 3 essieux avec des capacités de trémie allant de 16 à 25 tonnes de betteraves.

■ ■ ■ Circuit de nettoyage



Le ramassage et le nettoyage des betteraves se fait :

- soit avec le système "turbo-clean" comportant 2 turbines convexes de ramassage de l'andain et 4 turbines de nettoyage,
- soit avec le système "TNT" composé d'un ramasseur avec tapis, contre-tapis et de 3 turbines de nettoyage. La vitesse de rotation des tapis est réglable hydrauliquement.

La pression au sol exercée par les ramasseurs est réglable depuis la cabine (un manomètre indique la pression). Réduire cette pression permet de diminuer de façon significative la masse de terre travaillée.

En option, les débardeuses peuvent être équipées d'un contrôle automatique de niveau du ramasseur.

■ ■ ■ CHANTIER GILLES



La vitesse de rotation de la 1^{ère} turbine de nettoyage est réglable indépendamment des deux autres. Pour un contrôle efficace de la qualité de nettoyage, les vitesses de rotation des turbines sont affichées en permanence au tableau de bord.

La première turbine est équipée de dents "épaulées" pour donner un mouvement supplémentaire à la betterave. Les turbines sont "ouvertes", ce qui permet une bonne évacuation des restes de verts.

Les turbines sont équipées de grilles périphériques à queues de cochon ou à barreaux en cascade. Sur la 1^{ère} turbine, la grille a 3 points d'ancrage et de réglage. Les grilles périphériques en cascade, qui équipent très fréquemment les 2^{ème} et 3^{ème} turbines, peuvent être décalées de 1 à 3 cm en fonction des conditions.

En conditions humides ne pas hésiter à ouvrir les grilles périphériques pour avoir un espace de 4 cm entre la turbine et la base de la grille. Ceci permet une bonne évacuation de la terre sans perdre du rendement.

Matériel décomposé



Divers équipements permettent d'accroître le nettoyage des betteraves :

- pour les ramasseurs "TNT", un tapis avec des barreaux plus écartés pour évacuer plus de terre
- une brosse cylindrique de maintien de la propreté du tapis élévateur qui garde ainsi sa capacité de nettoyage
- un équipement permet d'arrêter la vis sans fin et d'actionner le fond mouvant de la trémie

Arracheuse-chargeuse



RÉGLAGES MACHINES FRANQUET



Chantier de type "arracheuse-chargeuse", comprenant une effeuilleuse semi-portée et une arracheuse-chargeuse TE6 équipée d'une trémie de 800 kg.

EFFEUILLEUSES SAÏGA

■ ■ ■ Effeuilleuse - Scalpeurs



Les effeuilleuses Saïga sont à 1 ou 2 rotors et conçues pour des écartements de 45 cm ou de 50 cm entre rangs. Elles sont de types classiques (projection latérales des feuilles) ou intégrales (projection des feuilles sous l'effeuilleuse).

Les scalpeurs sont équipés d'une barre de remise à zéro. La tige filetée reliée à cette barre permet de régler la position minimale des 6 scalpeurs. La pression sur le scalpeur est réglable par l'intermédiaire d'un ressort de rappel réglable sur 4 positions. Le vérin hydraulique central permet de relever le bâti en 2 temps : d'abord l'effeuilleuse puis les scalpeurs.

Arracheuse-chargeuse

■ ■ ■ CHANTIER FRANQUET



L'effeuilleuse Super Saïga intégrale est équipée de 6 scalpeurs à vérins pneumatiques tarés à 3,5 bars en usine. Ceux-ci ne nécessitent généralement pas de réglages complémentaires. On contrôle leur pression par un système identique à celui des contrôles de pneumatiques. Les déflecteurs permettent de projeter les feuilles entre les rangs sous l'effeuilleuse.

Vérifier la tension des courroies latérales qui entraînent le rotor et les régler si nécessaire en jouant sur la position du palier.



La position du peigne (coulissement) par rapport au couteau est réglable par l'intermédiaire de 2 boulons de fixation. Les restes de collets sont évacués dans l'interligne par le biais de 2 petites tiges à ressort.

Attention :

- Les couteaux doivent être placés avec le biseau vers le bas sous peine de faire des collets trop épais.
- Les couteaux s'aiguisent avec une lime douce, il faut éviter de surchauffer l'acier par l'utilisation de meuleuses.



L'effeuilleuse doit être parfaitement parallèle au sol tant dans le sens de la largeur que dans le sens de la longueur. Son horizontalité et son niveau d'effeuillage sont réglés par les roues avant munies d'un volant de réglage et par le troisième point à l'avant du tracteur.

Les fléaux de l'effeuilleuse doivent être en bon état :

- pas de jeu latéral sur l'axe
- peu d'usure et tranchant bien prononcé

Arracheuse-chargeuse



L'éparpilleur à entraînement mécanique est réglable manuellement par l'intermédiaire de butées.

ARRACHEUSE-CHARGEUSE TE6

■ ■ ■ Arrachage



Les socs sont à oscillations parallèles. Deux vitesses d'oscillation sont possibles. Pour un rendement normal, l'écartement entre socs mesuré à l'arrière de ceux-ci sera de 3 à 4 cm.

En conditions sèches de récolte, 2 cm de la partie supérieure avant du soc doivent émerger du sol et 4 cm en conditions humides.

La profondeur de travail des socs se règle par l'attelage 3 points du tracteur.



Attention : lors du démontage des excentriques de fixation des socs sur la barre transversale, il est conseillé de marquer leur position. Comme on peut le constater, ils ne sont pas tous dans le même plan et sont placés en vrille. Un remontage dans un même plan peut avoir pour conséquence un bourrage rapide des socs.

Le graissage des pièces en mouvement constant et soumises à de fortes contraintes (socs, tapis) doit se faire au moins une fois par jour et de préférence à midi.



Le disque latéral a une double vocation : couper les feuilles et les herbes et éviter que des betteraves ne soient perdues avant leur reprise par les premières turbines.

Faire travailler ces disques profondément n'a pas de sens ! Ils sont idéalement placés à 4 cm de profondeur dans le sol. Le réglage en hauteur des disques est situé sur leur partie supérieure.

■■■ CHANTIER FRANQUET

■■■ Circuit de nettoyage



Les deux premières turbines (de ramassage) de 1,40 m de diamètre sont ouvertes ou fermées (jonc périphérique) et ont 54 ou 40 barreaux. Le choix dépend de la grosseur des betteraves. On optera pour des turbines fermées si on récolte beaucoup de petites betteraves. Leur vitesse est synchronisée avec la vitesse d'oscillation des socs.

Les grilles périphériques sont à barreaux lisses ou à queues de cochon et réglables verticalement et latéralement. En conditions humides on optera pour des grilles à queues de cochon et des ouvertures entre grilles et turbines de 4 cm.

Une grosse tige filetée permet de régler les turbines en hauteur. Les 2 premières turbines seront amenées au niveau de la face supérieure du soc pour éviter qu'elles ne travaillent dans le sol. Les barreaux de la 3^{ème} turbine doivent être réglés à 2 cm sous les turbines de ramassage.

Le tambour ne nécessite pas de réglage particulier. Il est placé à 2 cm au-dessus des barreaux de la turbine et est solidaire de cette dernière.

Les grattoirs sont réglés parallèlement au flux de betteraves et sont en léger contact avec les disques pleins qui maintiennent les barreaux.



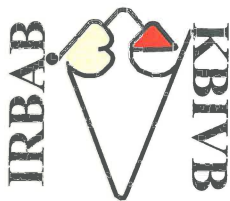
Les 3^{ème} et 4^{ème} turbines ont un diamètre de 1,70 m avec 72 ou 54 barreaux. L'alimentation de la dernière turbine et de la trémie d'une capacité de 800 à 1000 kg est assurée par deux tapis. Le tapis intérieur a deux vitesses de rotation (2 pignons au sommet du tapis). La 3^{ème} turbine a une vitesse tributaire de la vitesse de la prise de force du tracteur. La 4^{ème} turbine a 2 vitesses de rotation qui sont sélectionnées en changeant la place du cardan de la prise de force.

Les tapis sont munis de tendeurs automatiques. Le tapis de la flèche de déchargement quant à lui est libre de toute tension.



L'éparpilleur est repliable et à entraînement hydraulique. L'entraînement des différents éléments de la machine est assuré par un système hybride composé de la prise de force du tracteur (entraînement des socs), du circuit hydraulique du tracteur et d'un circuit hydraulique indépendant avec réservoir, pompe et moteurs hydrauliques (entraînement de l'éparpilleur).

Un système mécanique (barres relais entre timon et arrière de la machine) guide les roues arrière.



**INSTITUT ROYAL BELGE POUR
L'AMÉLIORATION DE LA BETTERAVE**

Molenstraat. 45 - B.3.300 Tirlemont
Tel : +32 (0) 16 78 19 40 - Fax : +32 (0) 16 82 04 68
Email : irbab@irbab.be - www.irbab-kbivb.be



**INSTITUT TECHNIQUE
DE LA BETTERAVE**

45, rue de Naples - 75008 Paris
Tél : + 33 (0)1 42 93 13 38 - Fax : + 33 (0)1 42 93 22 84
itb@itbfr.org - www.itbfr.org