

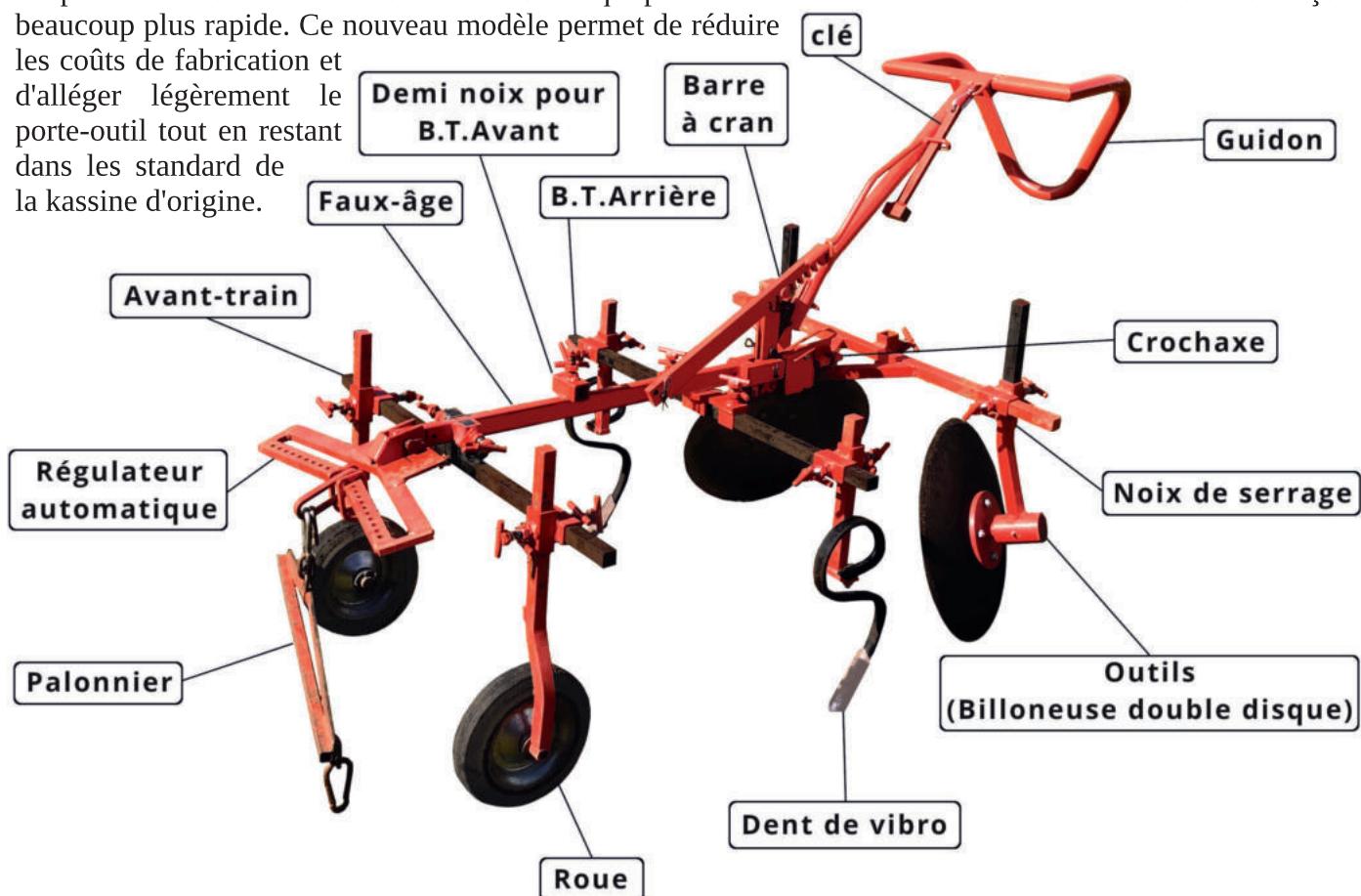
# Guide d'utilisation de la Kassine

## SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>4</b>
<i>Les 3 principes de base de la kassine.....</i>	<i>4</i>
<i>Traction souple et traction rigide.....</i>	<i>5</i>
<i>La culture en billon.....</i>	<i>5</i>
<b>Le KANOL.....</b>	<b>7</b>
<b>La KASSINE.....</b>	<b>8</b>
1) <i>La kassine V1.1 de 1994 à 2012.....</i>	<i>8</i>
2) <i>La kassine V1.2 de 2012 à 2021.....</i>	<i>9</i>
3) <i>La kassine V2 de 2021 à aujourd'hui.....</i>	<i>10</i>
<b>Les deux configurations de base de la kassine.....</b>	<b>10</b>
1) <i>La kassine à une roue.....</i>	<i>10</i>
2) <i>La kassine à deux roues.....</i>	<i>11</i>
3) <i>La ligne de traction (ou axe de traction).....</i>	<i>14</i>
<b>Les éléments de base de la kassine.....</b>	<b>16</b>
<i>Le guidon.....</i>	<i>16</i>
<i>Le crochaxe.....</i>	<i>17</i>
<i>La barre à cran.....</i>	<i>19</i>
<b>Les différents systèmes de fixation.....</b>	<b>20</b>
<i>Les étriers.....</i>	<i>20</i>
<i>Les noix de serrage.....</i>	<i>21</i>
<i>La clé kassine.....</i>	<i>21</i>
<b>Les options et accessoires de la kassine.....</b>	<b>22</b>
<i>Le régulateur droit et automatique.....</i>	<i>22</i>
<i>L'avant train directionnel.....</i>	<i>24</i>
<i>Les Barres Transversales AVant et ARrière (BTAV &amp; BTAR).....</i>	<i>25</i>
<i>La barre porte-outil V1, V2, V3 et l'outil porte barre.....</i>	<i>27</i>
<i>Roues et patins.....</i>	<i>28</i>
<b>Les dents et les socs.....</b>	<b>29</b>
<i>Les dents.....</i>	<i>29</i>
<i>Les socs.....</i>	<i>30</i>
<b>Les outils de travail du sol.....</b>	<b>33</b>
<i>La sous-soleuse et la sous-soleuse à ailette.....</i>	<i>33</i>
<i>La cadre cultivateur.....</i>	<i>35</i>
<i>Le vibroculteur.....</i>	<i>36</i>
<i>La charrue simple.....</i>	<i>37</i>
<b>Les outils pour monter les buttes et finaliser le lit de semence ou de plantation.....</b>	<b>38</b>
<i>La billoneuse double disque.....</i>	<i>38</i>
<i>Le petit sillonneur.....</i>	<i>42</i>
<i>Le rouleau émietteur.....</i>	<i>43</i>
<i>Le rouleau plombeur.....</i>	<i>44</i>
<b>Les outils mixtes de préparation du sol et d'entretien des cultures.....</b>	<b>45</b>
<i>Le butoir sillonneur.....</i>	<i>45</i>
<i>Le trisoc.....</i>	<i>46</i>
<i>Le trisoc polyvalent.....</i>	<i>47</i>
<i>La herse étrille.....</i>	<i>48</i>
<b>Les outils d'entretien des cultures.....</b>	<b>50</b>
<i>Les doigts bineurs.....</i>	<i>50</i>
<i>Les rasettes orientables.....</i>	<i>52</i>
<i>Les lames sarclées.....</i>	<i>54</i>
<b>Les outils de récolte.....</b>	<b>55</b>
<i>L'arracheuse à pommes de terre.....</i>	<i>55</i>

### 3) La Kassine V2 de 2021 à aujourd'hui

Les étriers sont remplacés par des noix de serrages. Les barres transversales porte-roues et porte-outils passent en 25 x 25. Le châssis et le sabot sont supprimés, le module triangulaire est inséré directement dans le faux-âge, la barre à cran est fixée directement sur le faux-âge. Les supports de barres transversales sont intégrés à la fabrication de base. Et en 2025, un nouveau système de fixation de l'avant-train fixe est adopté sur le modèle de la kassine mexicaine qui permet l'installation et le retrait des deux roues de façon beaucoup plus rapide. Ce nouveau modèle permet de réduire les coûts de fabrication et d'alléger légèrement le porte-outil tout en restant dans les standard de la kassine d'origine.



## Les deux configurations de base : une roue et deux roue

### 1) La kassine à une roue

La kassine peut s'utiliser avec une seule roue pour travailler dans l'axe de l'animal.

#### Installation de la roue :

Sur la kassine V2, le pied de roue est simplement enfilée par en dessous dans une des 2 demi-noix soudées à l'avant du faux âge. Le pied de roue est enfilé jusqu'à la cale pour conserver les standards de réglages.

Sur la kassine V1, on utilise un étrier (40x20x25) qui sera placé avec sa vis dans le fraisage présent à l'avant sur le côté du faux-âge et qui tiendra le pied de roue posé sur sa cale.

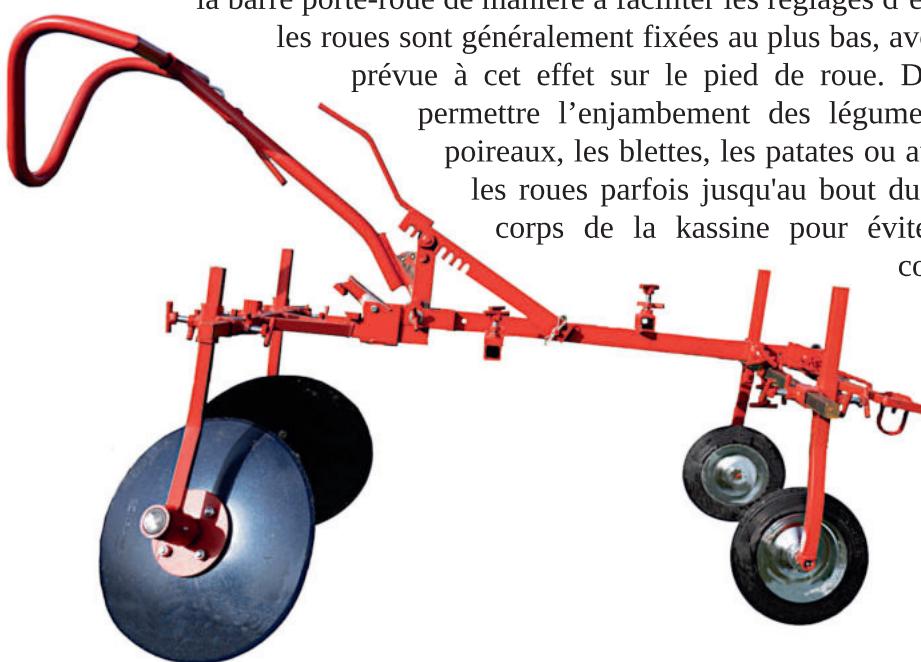




Kit avant-train fixe sur la kassine V2

### Réglages de la kassine à deux roues :

Les roues peuvent se positionner soit avec le pied vers l'intérieur du côté de la butte, soit avec le pied vers l'extérieur du côté du sillon. On préférera plutôt le pied de roue à l'extérieur pour qu'ils ne touchent pas la terre et que les roues soient bien calées contre la butte. **L'écartement des roues** est choisi en fonction de la largeur des buttes, souhaitées ou déjà réalisées. L'objectif étant que les roues soient bien au fond du sillon ce qui stabilise la kassine. Si les roues sont trop écartées ou trop serrées par rapport au billon, la kassine n'aura pas une trajectoire régulière et l'utilisateur sera obligé de compenser en forçant sur le guidon. Des marques sont présentes sur la barre porte-roue de manière à faciliter les réglages d'écartement. Concernant **la hauteur** : les roues sont généralement fixées au plus bas, avec les noix de serrage contre la cale prévue à cet effet sur le pied de roue. Dans certains cas particuliers, pour permettre l'enjambement des légumes hauts, comme par exemple les poireaux, les blettes, les patates ou autres, on peut être amené à baisser les roues parfois jusqu'au bout du pied de roue, ce qui va relever le corps de la kassine pour éviter qu'il n'abîme la culture.



La kassine V2 à 2 roues avec avant train fixe et disques billonneurs sur la barre porte-outils.

On remarque que la position de base du faux-âge est légèrement incliné vers l'avant quand la kassine est posé sur un sol plat en dehors du travail. Ceci permet à la kassine de prendre une position horizontale quand l'outil pénètre dans le sol tout en conservant l'axe de traction.

l'autre, ce qui n'est pas le cas avec les étriers. Donc cette barre de 25 x 25 mm se glisse dans une demi-noix de serrage soudée à l'horizontale à l'avant du faux âge **sur le dessous**.

L'avant-train fixe a subi une toute **dernière modification** récemment avec l'intégration des recherches et essais qui ont été faits sur la kassine mexicaine. Désormais la barre porte-roue possède 2 pitons de 25 X 25 mm en son centre et elle vient se fixer par en dessous sur 2 demi-noix de serrages soudées à la verticale de part et d'autre du faux-âge. Cette nouveauté rend le passage d'une roue en deux roue vraiment plus rapide et plus aisé. Et encore plus rapide si l'on possède une troisième roue!



Ici, les roues sont positionnées vers l'intérieur.

Cette configuration se retrouve notamment dans les opérations de binage de précision sur des cultures développées ou lors de travail du sol sur deux sillons avec le cadre cultivateur. Lorsque le faux-âge est relevé par les roues sur l'avant, il faut penser à abaisser aussi les outils à l'arrière ce qui va relever l'arrière du côté crochaxe et permettre à la kassine de garder sa position de base qui est légèrement inclinée vers l'avant quand l'outil est posé sur le sol et horizontale quand l'outil pénètre dans le sol.



Comme nous l'avons vu précédemment, la hauteur des roues sert aussi à régler la ligne de traction. L'axe de traction du collier à la pointe du faux-âge ne doit pas subir de cassures d'angle car cela entraîne une perte de puissance de traction. A partir du régulateur, la kassine se trouve au dessus de la ligne de traction et doit, au travail, être à l'horizontale pour que la roue appuie normalement sur le sol. (Voir chapitre suivant page 14)

### Utilisation de la Kassine en deux roues :

Dans cette configuration, la kassine enjambe la butte et l'animal est dans le sillon. On choisit toujours le sillon au-dessus du billon s'il y a de la pente. Le palonnier est décalé sur le régulateur latéral pour que l'axe central de la kassine se positionne au milieu de la butte.(voir le chapitre sur le régulateur)

Il n'est alors pas nécessaire de la tenir, car elle est stabilisée par les roues. Cependant, dans certaines conditions, les vibrations du travail du sol ou la présence de mottes ou de pierres peuvent être gênantes et entraîner un déplacement incontrôlé de l'outil. Dans ce cas, avoir une main posée sur le guidon sera utile pour stabiliser la kassine.

En position deux roues, il est assez facile de travailler seul car l'outil est stable. L'utilisateur dirigera légèrement la kassine en tirant ou en poussant le guidon vers la direction souhaitée. Généralement la kassine se positionne d'elle-même au bon endroit, si l'utilisateur doit forcer pour diriger la kassine, c'est qu'il y a un problème de réglage soit au niveau de l'écartement des roues, soit du régulateur latéral, soit au niveau de l'outil (une dent plus profonde que l'autre...). Encore une fois, l'utilisateur ne doit jamais forcer sur la kassine. On garde en tête que plus on appuie sur l'outil, moins c'est facile de la diriger latéralement. Mais un léger appui permet de la stabiliser.



*La kassine à 2 roues avec les disques billoneurs ou le cadre cultivateur n'a pas forcément besoin d'être tenue durant le travail.*

### Variante pour le passage en une roue:

Pour faciliter le passage d'une roue en deux roues et inversement, il est tout à fait possible de toujours laisser la barre porte-roue fixée au faux-âge et de simplement rassembler les deux roues au centre de la barre pour avoir une version à une roue. Il suffira d'écartier à nouveau les 2 roues pour avoir la version à deux roues opérationnelle. Cette variante d'utilisation a l'avantage de rendre la kassine une roue plus stable grâce aux deux roues rassemblées qui augmentent la surface d'appuis. Par contre elle a l'inconvénient de rendre la kassine une roue un peu plus lourde et la barre porte roue qui dépasse de chaque côté peut parfois être gênante et toucher des cultures proches du sillon sur lequel on intervient.



*Passage à une roue facilité en rassemblant les deux roues au centre*

Une solution encore plus simple, et que de nombreux utilisateurs professionnels ont choisi, pour éviter le changement de roues est d'avoir deux kassine : la première à une roue et l'autre à deux roues.



# Les éléments de base de la kassine

## Le guidon

**Le guidon est un élément central qui fait l'originalité, la polyvalence et l'ergonomie de la kassine.**

Les outils anciens tout comme le kanol d'origine étaient pourvus de mancherons. Ils étaient bien souvent non réglables en hauteur et obligaient l'utilisateur à marcher courbé sur l'outil. Impossible aussi de les tenir à une main, car chaque mancheron a une action sur un côté de l'outil. Aussi, la position parallèle au sol des poignées oblige à avoir la main de l'utilisateur tordu lorsque les mancherons sont relevés. Tous ces défauts ont amené les paysans chercheurs de Prommata à repenser les mancherons présents sur le Kanol. Ils ont d'abord rassemblé les mancherons en un seul point central, puis courbé les poignées pour avoir plusieurs points de préhension. Ils ont ensuite rassemblé les extrémités en les arrondissant pour éviter les blessures et permettre à l'utilisateur de porter l'arrière du guidon en l'enserrant de ses bras quand c'est nécessaire. Voilà comment est née le guidon ergonomique qui permet à l'utilisateur de toujours trouver une position de travail confortable quel que soit le travail effectué. Il possède à sa base un système de réglage sur 4 positions permettant de régler sa hauteur à la taille de l'utilisateur.

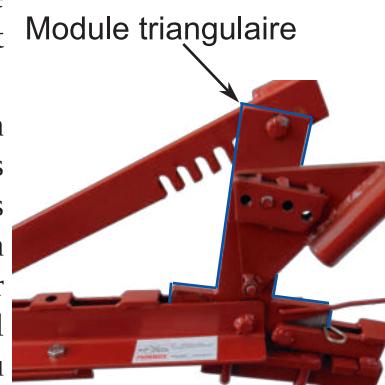
Le guidon est fixé au module triangulaire avec 2 points : un point de pivot et un point de réglage.

**Sur la kassine V1**, c'est un système à vis. Il faut dévisser la vis du haut à l'aide de la clé kassine puis faire pivoter le guidon et revisser la vis dans l'emplacement choisi. Pour permettre le pivotement du guidon, il faut dévisser légèrement la vis du bas et penser à la resserrer à la fin de l'opération pour éviter que le guidon prenne du jeu à l'utilisation.

**Sur la kassine V2**, c'est un système à goupille. La platine du guidon est insérée entre deux plaques du module triangulaire. Le point de pivot est une vis avec écrou frein permettant un verrouillage permanent du point de pivot. (Non-présent sur la photo, mais la kassine a subi des modifications depuis cette photo !) Pour régler la hauteur du guidon, il suffit de retirer la goupille du haut, positionner le guidon sur le nouvel emplacement et remettre la goupille. Le guidon peut avoir un certain jeu à l'utilisation qui se compensera en resserrant la vis du pivot.



Le guidon



Réglage du guidon sur la kassine V1, vue gauche



Réglage du guidon sur la kassine V1, vue droite



Réglage du guidon sur la kassine V2, vue gauche



Réglage du guidon sur la kassine V2, vue droite

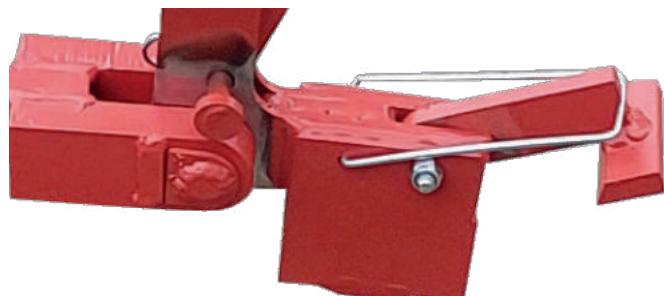


# Les éléments de base de la kassine

## Le crochaxe

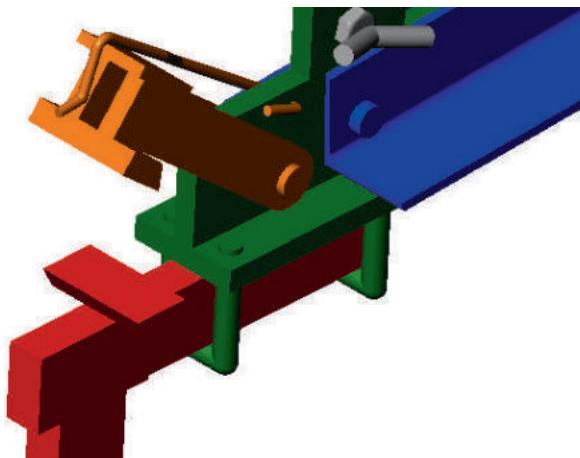


Le crochaxe sur la kassine V1

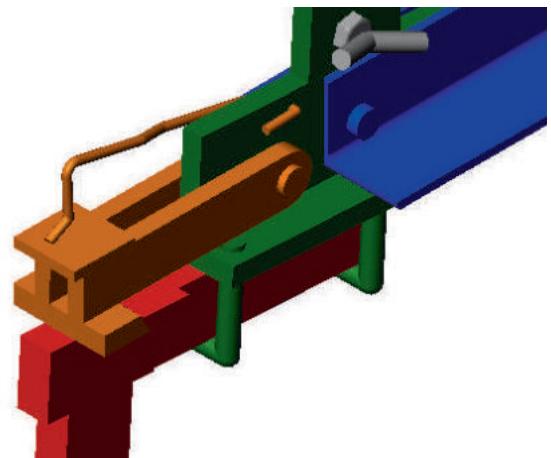


Le crochaxe sur la kassine V2

Ce système de fixation, développé par Jean Nolle, permet de fixer ou de détacher rapidement, solidement et facilement tous les outils et accessoires (disques, herse, barre porte outils...). Il se compose d'une partie femelle (en vert sur le schéma) dans laquelle vient se glisser l'outil (en rouge), qui est ensuite bloqué en position par le verrou du crochaxe (en orange). Pour fixer l'outil, il suffit de relever le verrou du crochaxe qui reste en position haute grâce à la barrette. Ensuite, il faut entrer le piton de l'outil dans le logement du crochaxe, puis libérer le verrou du crochaxe de la barrette, il viendra automatiquement serrer l'outil quand le porte-outil avancera. Pour sortir l'outil, il suffit de pousser légèrement l'outil vers l'avant pour permettre au verrou du crochaxe de se relever et de se coincer en position haute avec la barrette. Ensuite, on tirera l'outil vers l'arrière en veillant à laisser, pour un retrait facile de l'outil, le piton bien dans l'axe pour éviter les frottements.



Le Crochaxe en position ouverte pour rentrer ou sortir l'outil



Le Crochaxe en position fermé verrouillé durant le travail

### Astuces pour mettre et enlever les outils sur la kassine.

Il existe plusieurs techniques pour mettre ou enlever les outils sur le crochaxe rapidement, avec le minimum d'efforts et en préservant son dos. Dans tous les cas, pour plus de sécurité, on veille à désolidariser le ou les animaux de la kassine au niveau du palonnier. Chacun choisira la technique qui lui convient le mieux, mais voici quelques exemples :

**Pour les outils légers** comme la sous-soleuse, la sous-soleuse à ailette, le trisoc simple ou les petites lames sarclées, on peut relever l'arrière de la kassine à une main à l'aide du guidon jusqu'à avoir le crochaxe au niveau de la taille, on pourra avec l'autre main mettre ou enlever l'outil tout en gardant le dos bien droit.



Retrait et insertion du trisoc au crochaxe



# Les outils de travail du sol

## La sous-soleuse et la sous-soleuse à ailette

réalisé et demandera moins de force.

La sous-soleuse simple est indispensable pour décompacter les sillons en période sèche, son action crée des fissures, des failles dans le sol jusque sous les buttes, et permet l'infiltration de la moindre goutte d'eau.

Elle sert aussi pour réaliser un sillon sur une butte ou le décompactage d'une butte sans la décaler en utilisant la kassine deux roues. Dans ce cas, on met très peu de piqué ( la barre à cran au cran 1 ou 2). C'est une opération délicate qui demande une vitesse d'avancement de l'animal lente. On obtient ainsi une butte bien décompactée avec un sillon profond en son milieu. Cela facilite la plantation et favorise l'enracinement de la culture.

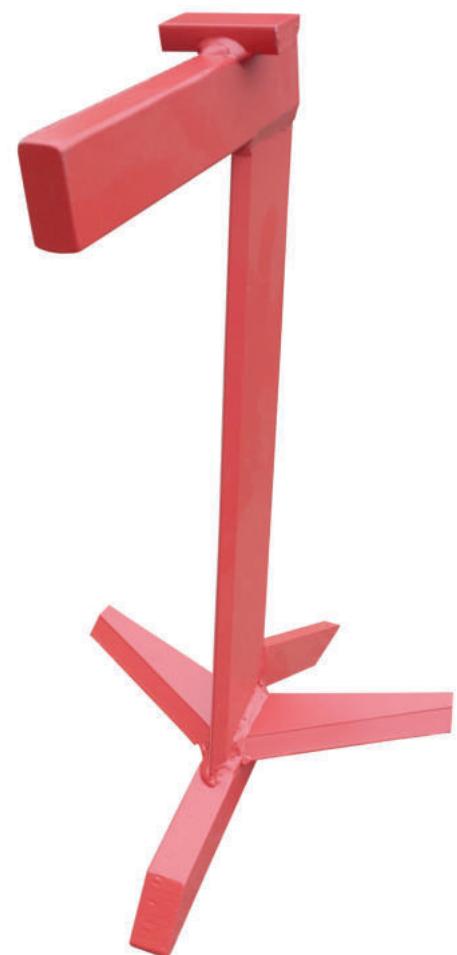
Passer la sous-soleuse au centre du billon sert aussi en reprise de culture pour permettre de passer le soc butoir pour ouvrir une butte en le maintenant bien au centre ou bien avant l'utilisation de l'arrache patate sur des buttes en fin de saison lors d'un arrachage tardif.

### Variante :

Quand la puissance de traction disponible est plus importante (gros cheval) et en terre très légère, on peut utiliser deux sous-soleuses en même temps. Avec l'aide d'une paire de chevaux lourds ou de boeufs, on peut utiliser deux sous-soleuses dans tout type de sol et aller jusqu'à trois sous-soleuses en terre légère. Dans ce cas, on fixera les sous-soleuses sur la barre porte outil 20 x 40 mm avec des étriers 20 x 40 x 25, ou des conjoncteurs crochaxe.

### Entretien :

En fonction de l'usure du soc, s'il est devenu trop arrondi avec les années de travail, on peut le retailler à l'aide d'une meuleuse et un disque métal pour lui redonner un angle d'attaque. Il est possible aussi de le recharger avec de la soudure spécifique. Vous pouvez aussi faire changer le soc par l'atelier de prommata, ou un forgeron s'il est devenu trop petit.



La sous-soleuse à ailette



# Les outils de travail du sol

## Le cadre cultivateur

**Description :** C'est un cadre porte-dents en section de 40 x 40. Il mesure 80 cm par 40 cm. Son poids permet un bon lestage et une bonne pénétration des dents, c'est un outil idéal pour le gros travail du sol comme la reprise de culture ou la reprise de prairie.

**Réglage :** Sa forme lui permet de recevoir deux rangées de dents flexibles fixées avec des étriers. On ajuste le nombre de dents et leur espacement selon l'état du sol, la force de traction et le travail à réaliser. On choisira les socs des dents flexibles selon le type de sol et le travail à effectuer, voir le chapitre sur les socs, page 29.

Comme il y a deux rangées de dents, le cadre doit être toujours horizontal au travail (le cadre parallèle au sol), à ajuster avec la barre crantée selon le réglage de la hauteur des roues.

La profondeur de travail peut être réglée d'abord par la hauteur des roues : plus elles sont hautes, moins les dents seront profondes. Parfois le sol étant trop meuble ou trop humide, les dents plongent beaucoup trop, le cadre devient impossible à tracter. Il est recommandé d'utiliser des patins (ou des roues) sur la barre transversale arrière que l'on positionne dans l'axe d'une dent pour permettre l'effacement de la trace de tassement du patin (ou de la roue). On règle la hauteur du patin (ou de la roue) pour permettre une



Cadre cultivateur avec 5 dents flexibles et socs réversibles



Travail du sol avec dents flexibles et socs côtes de melon



Cadre relevé sur les patins durant le demi-tour

pénétration optimale des dents dans le sol en fonction de notre force de traction. Et on sera attentif à conserver **l'ensemble de l'outil horizontal**. La présence des patins (ou des roues) de terrage permet aussi de relever l'outil en bout de rang pour effectuer le demi-tour en souplesse.

**Utilisation :** Le cadre cultivateur est polyvalent et peut être monté de différentes manières selon les besoins et la créativité de l'utilisateur. Il servira alors à différents travaux comme le binage des cultures ou le désherbage avec les doigts bineurs. On a la possibilité avec celui-ci, d'enjamber la culture et de travailler 2 sillons en même temps bien qu'il y ait maintenant des montages plus pratiques sur les barres transversales pour ces travaux.



Cadre cultivateur avec 4 dents pour un binage de pommes de terre



# Les outils pour monter les buttes et finaliser le lit de semence ou de plantation

*La culture sur butte (ou billons) est la méthode privilégiée des utilisateurs du MAMATA. L'association Prommata a donc rapidement développé des outils permettant de former des billons le plus efficacement possible. Les utilisateurs se sont vite rendus compte que la qualité et la régularité du billon était primordiale pour faciliter et optimiser toutes les opérations culturales, notamment les binages de précisions en combinés d'outils. C'est pourquoi ils ont développé la gamme d'outils de préparation des billons ci-dessous.*

## La billonneuse double disque

### Description :

Aussi appelée disques billonneurs, c'est l'outil fondamental de la méthode de culture en billon. Cet outil est devenu incontournable pour tous ceux qui souhaitent ne plus utiliser le labour à la charrue et qui veulent profiter des avantages de la culture sur butte. Les disques billonneurs apportent un vrai confort de travail en permettant de tracer des billons bien parallèles avec un outil stable.

L'outil se compose de deux disques avec palier sur roulement à billes, montés sur des pieds coudés en 25 x 25 mm. Ses deux pieds viennent se fixer à une barre porte-outil soit avec des étriers sur la barre porte-outil V1, soit avec des noix de serrage sur la barre porte-outil V2 qui elle-même vient s'insérer au crochaxe. Les étriers ou les noix de serrage permettent de choisir l'écartement des disques pour faire des buttes de la largeur souhaitée. La taille des billons va de 40 cm (serré au maximum) à 90 cm (écarté au maximum) avec dans l'intervalle toutes les possibilités de taille. On peut aussi régler la hauteur du pied sur la barre porte-outil, ce qui permet d'enjamber les cultures développées.

### Utilisation :

Les disques billonneurs sont utilisés pour monter des buttes, mais aussi pour butter ou rechausser une culture. Ils peuvent être combinés avec d'autres outils pour le binage de précision où ils apportent une grande stabilité au porte-outil en suivant les sillons tracés et en permettant de reformer le billon qui a été déstructuré par les outils de binage.



### Réglages :

Il y a un disque droit et un disque gauche, attention à ne pas les intervertir durant l'assemblage. Les disques sont ouverts vers l'avant de la marche.

Les roues doivent être réglées pour que durant le travail, le faux âge soit horizontal avec la barre crantée au cran 3 ou 4. Il faut donc descendre légèrement les roues par



# Les outils pour monter les buttes et finaliser le lit de semence ou de plantation

## Le rouleau plombeur

**Description :** Le rouleau plombeur est un outil essentiel dans la préparation des billons pour créer le lit de semence ou la surface de plantation. Le modèle standard fait 60 cm de large, ce qui convient pour la plupart des itinéraires techniques des cultures en billons de toutes tailles. Il existe un modèle de 80 cm de large pour les cultures en planches de 90 cm.

**Réglage :** Le rouleau se fixe grâce à la barre en équerre fournie qui permet de régler sa hauteur de travail. Il peut s'installer sur la demi-noix verticale derrière le rouleau émetteur ou les disques billonneurs pour finaliser et égaliser le travail ou créer un lit de semence. Plus on descend la tige verticale (jusqu'à même relever les disques) plus l'effet de tassement sera fort.

**Utilisation :** Derrière les disques billonneurs, placés sur la demi-noix de serrage verticale au centre de la barre porte-outil, il uniformise le haut du billon, en créant un petit à plat d'à peine dix centimètres de large. En effet, pour permettre d'intervenir avec des combinés de binages et des outils comme les doigts bineurs, les rasettes orientables ou la herse étrille, il est important que les fonds de sillons soient parallèles au haut du billon. Le rouleau qui est fixe derrière les disques permet de créer un gabarit de hauteur qui sera la même d'un bout à l'autre de la ligne. L'aplat créé sur le dessus du billon facilite grandement la plantation, mais aussi la tenue du goutte-à-goutte et le passage des outils de contrôle des adventices durant la culture (notamment les doigts bineurs).

C'est une excellente combinaison pour favoriser les faux-semis, à faire 10 à 15 jours avant le semis ou la plantation. Le sol râpuyé favorise la levée des plantes indésirables. C'est une technique indispensable en agriculture biologique et en traction animale.

Il permet aussi de créer une planche surélevée en abaissant le billon pour avoir une surface de semis plus large (jusqu'à 60 cm) permettant de semer ou de planter plusieurs lignes sur des billons de 70, 80 ou 90 cm.

Il peut aussi permettre de "plomber" le sol après un semis pour favoriser la levée des graines, dans ce cas les disques billonneurs doivent être réglés pour ne pas ramener de terre sur la butte, ou le rouleau doit être passé uniquement avec des patins.

Grâce à sa circonférence d'un mètre et ses perforations régulières, il est possible de boulonner des cales en bois de votre fabrication sur le rouleau. Disposées à intervalle régulier, ces cales vont faire des marques de plantations ce qui peut améliorer la régularité et la rapidité de plantation.

