



La Barre Porte-Outils

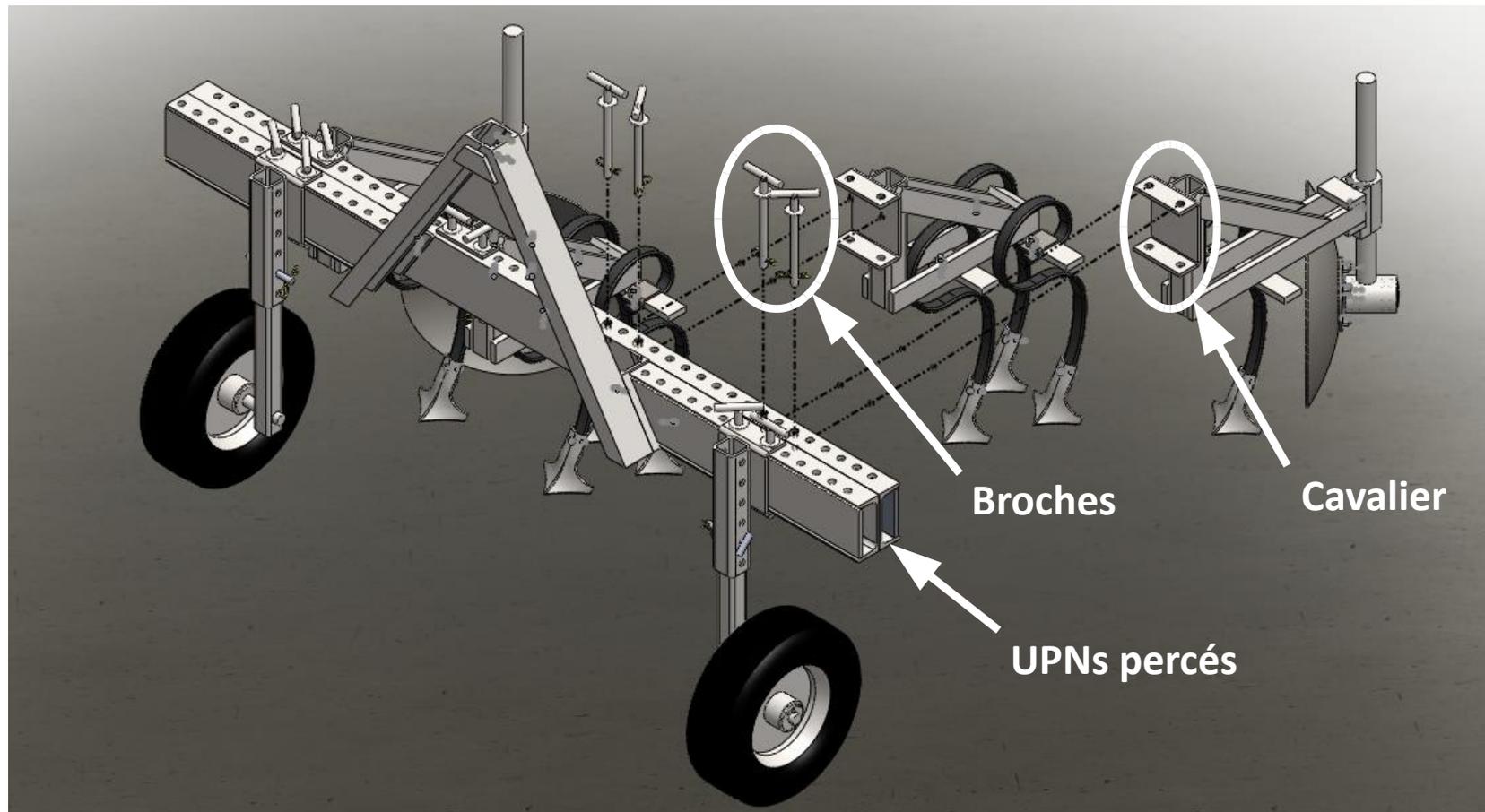
Polyvalence et simplicité



Présentation de l'outil

Souleveuse à légumes, dents souleveuses à plastiques, herse étrille, éléments de binage et de buttage ou encore dents de lève-palette, ce support polyvalent et simple d'utilisation permet de s'équiper de nombreux outils indispensables, à moindre coût.

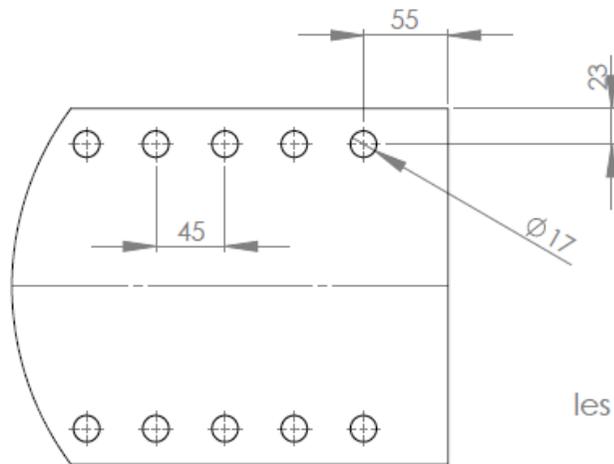
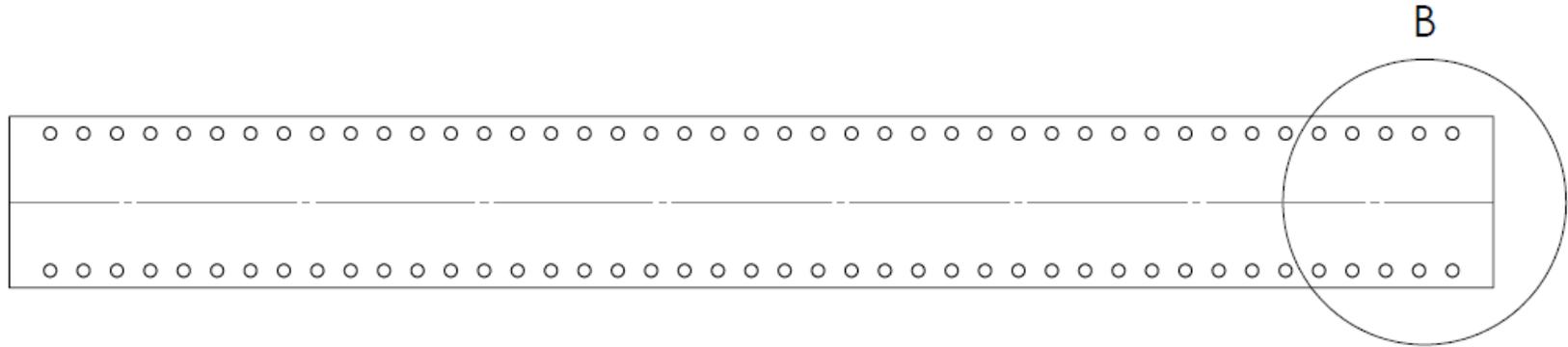
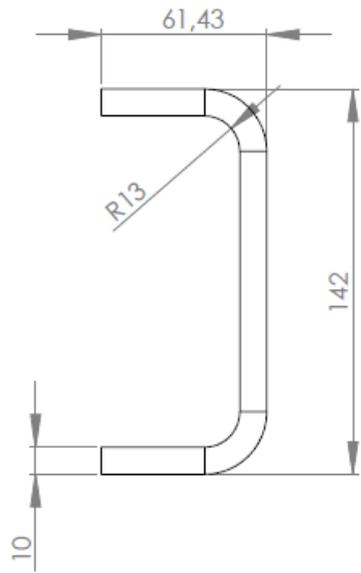
Avec la Barre Porte-Outils, l'Atelier Paysan remet au goût du jour la Barre Jaune, un ancien outil aujourd'hui oublié des fabricants de matériel agricole. Le principe est très simple : deux tôles pliées en U (ou deux UPN) soudées dos à dos et percées à intervalles réguliers (entraxe 45mm) dans la longueur des semelles. Sur les accessoires, sont soudés des cavaliers (tôles pliées en U comportant deux perçages d'entraxe 90mm). La fixation d'un accessoire consiste à aligner les trous du cavalier avec ceux de la barre et à goupiller l'ensemble à l'aide de broches.



| | | | |
|---------|------------|-------------------------|---|
| Date | 12/02/2014 | Quantité : | 1 |
| Version | 4.3 | Pièce : | |
| Outil | BPO | Tôle pliée en U lg 2000 | |



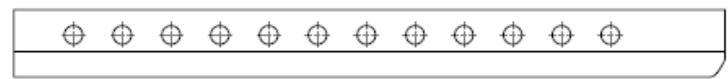
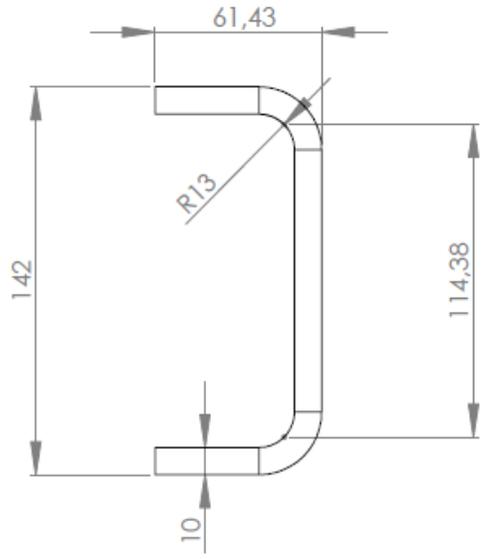
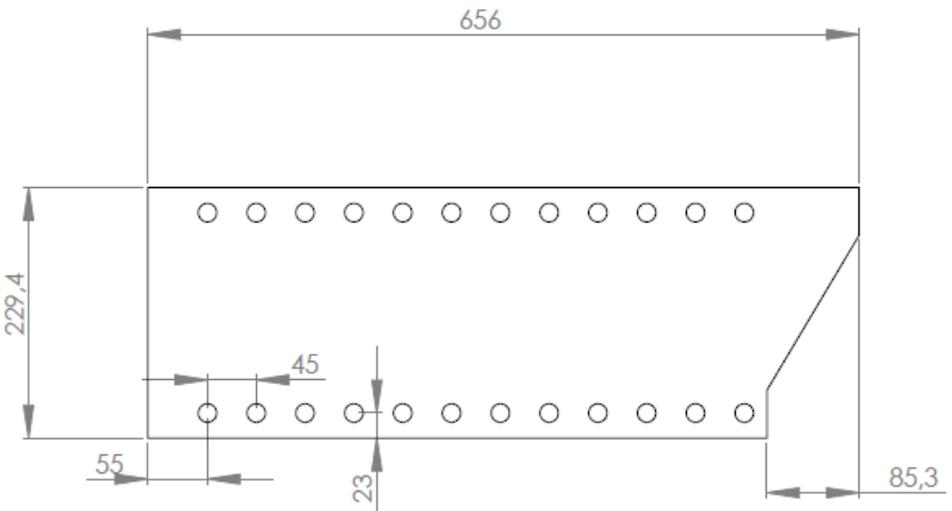
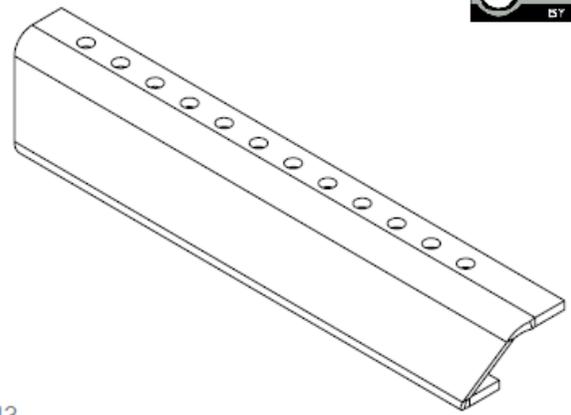
Rayon pli intérieur < 13



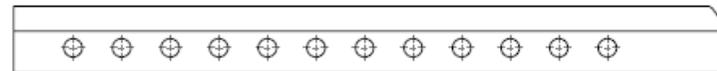
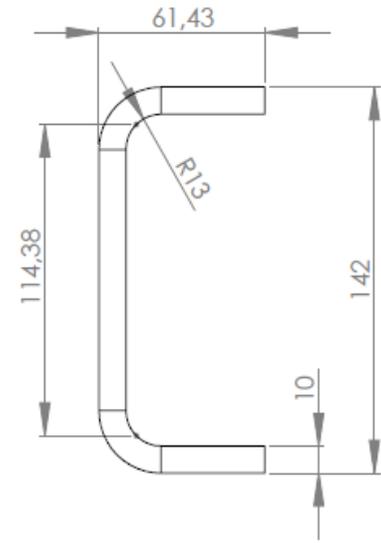
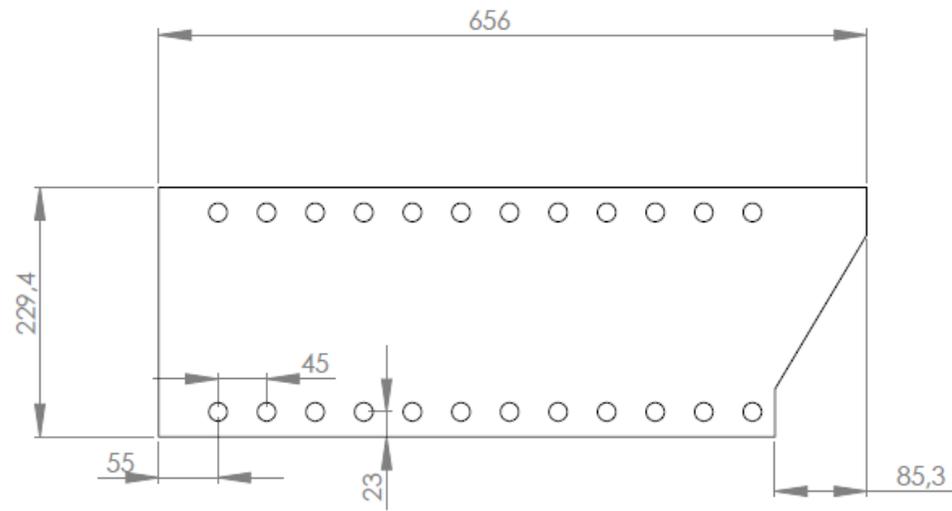
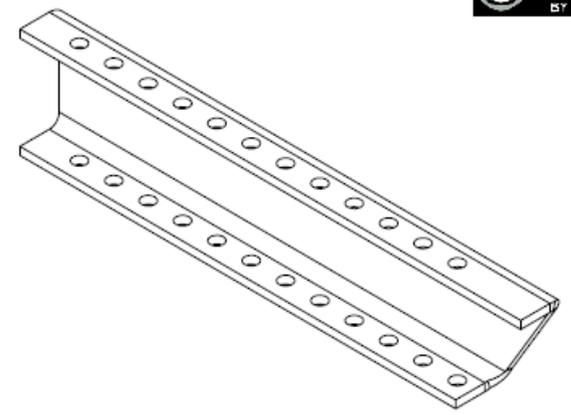
86 trous Ø 17 entraxe 45 mm
les deux séries de perçage sont symétriques par rapport à l'axe central de la tôle

DÉTAIL B
ECHELLE 2 : 7

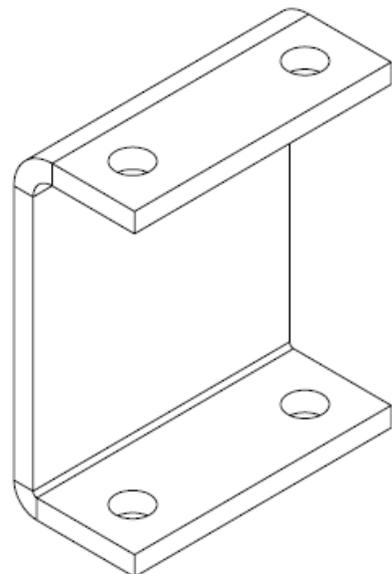
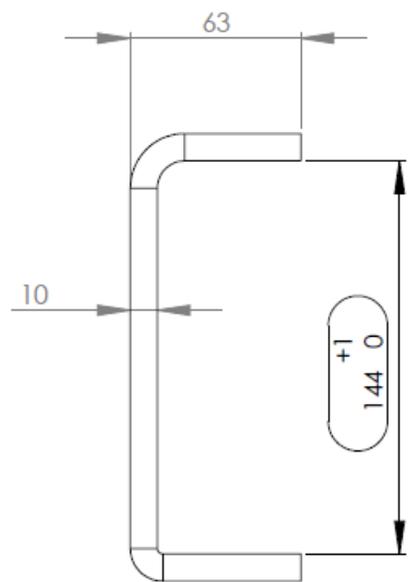
| | | | |
|---------|------------|--------------------------------------|---|
| Date | 12/02/2014 | Quantité : | 1 |
| Version | 4.3 | Pièce : | |
| Outil | BPO | Tôle pliée en U lg 656 Gauche | |



| | | | |
|---------|------------|-------------------------------|---|
| Date | 12/02/2014 | Quantité : | 1 |
| Version | 4.3 | Pièce : | |
| Outil | BPO | Tôle pliée en U lg 656 Droite | |

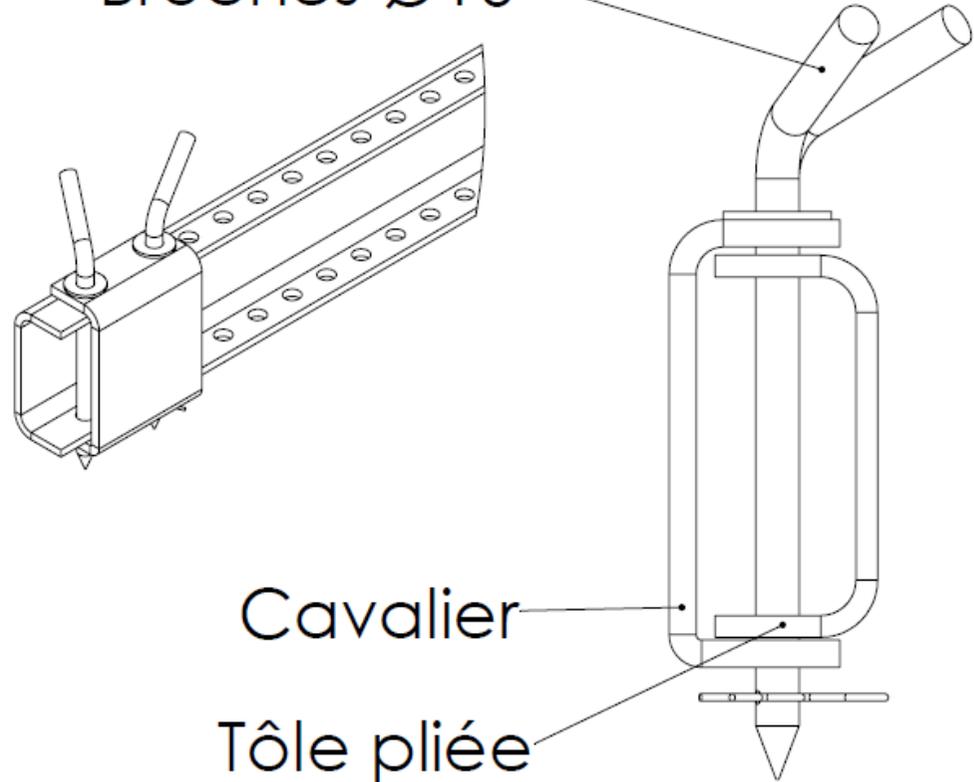
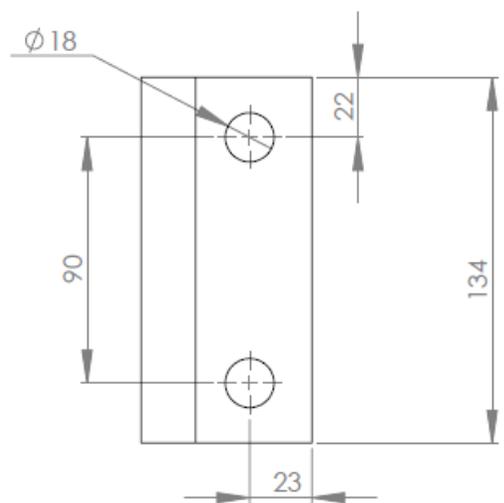


| | | | | |
|---------|--------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  <small>SCOP POSITIVE D'AUTOFOUR & RECOILON</small> |
| Date | 13/02/2014 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | Cavalier | | | |



Montage sur les tôles pliées de longueur 656 ou 2000 :

Broches Ø16



Cavalier

Tôle pliée

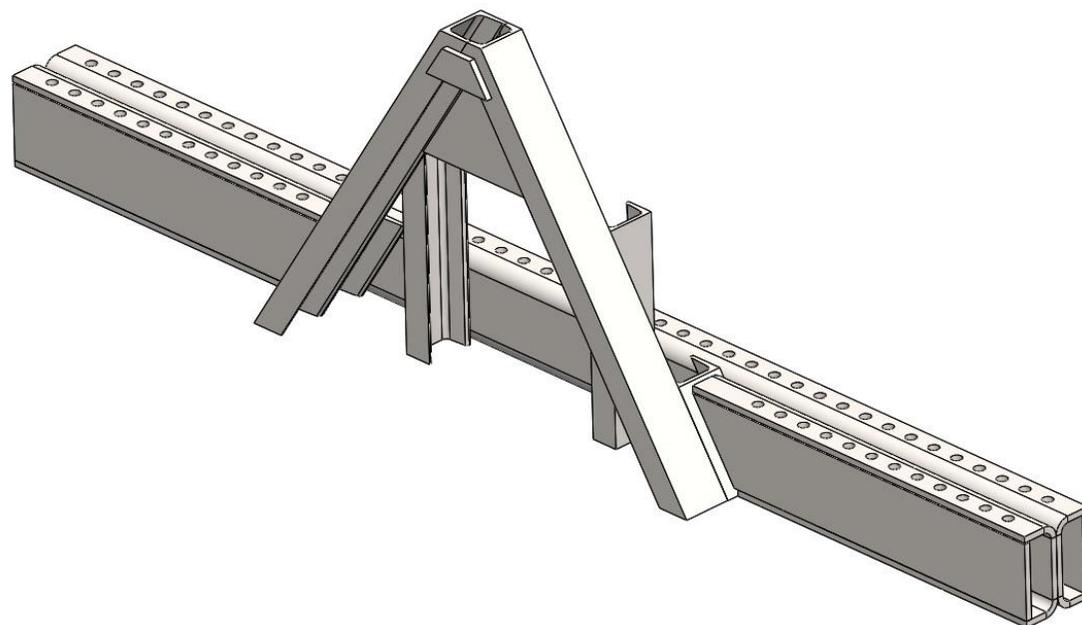
Le châssis

La principale amélioration apportée par la Barre Porte-Outils est l'ajout **d'une deuxième rangée de perçages à l'avant** permettant de fixer plus d'accessoires. Notamment l'utilisation de **roues de jauges** est très utile, voir indispensable, lors du passage de la souleveuse à légumes, des éléments bineurs et butteurs ou encore de la herse étrille.

Théoriquement, **les plus grandes sollicitations apparaissent lors du passage de la lame souleveuse**. Pour encaisser ces efforts, le châssis est réalisé **en UPN de 140 mm** ou **en tôle pliée de 10 mm d'épaisseur**. Les tôles sont découpés au laser (ou autre moyen de découpe : eau, plasma) puis pliés. Les trous sont également fait pendant la découpe. Les U sont soudés **dos à dos** et les semelles sont solidarisiées entre elles par des **renforts**, pour une **meilleure résistance** en flexion et en torsion du châssis.

Sans équipement adapté, le perçage des semelles peut être très long. Cette tâche peut très bien être confiée à un chaudronnier équipé d'une poinçonneuse (ou d'une découpe laser pour la tôle pliée).

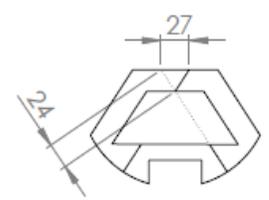
Enfin, comme tous les outils diffusés par l'Atelier Paysan la Barre Porte-Outils, est équipée d'un **triangle d'attelage femelle** solidaire du châssis. Ce dernier est déporté vers l'avant (ajout des pièces A5 et A6) afin d'éviter une interférence entre les roues du tracteur et les roues de jauge.



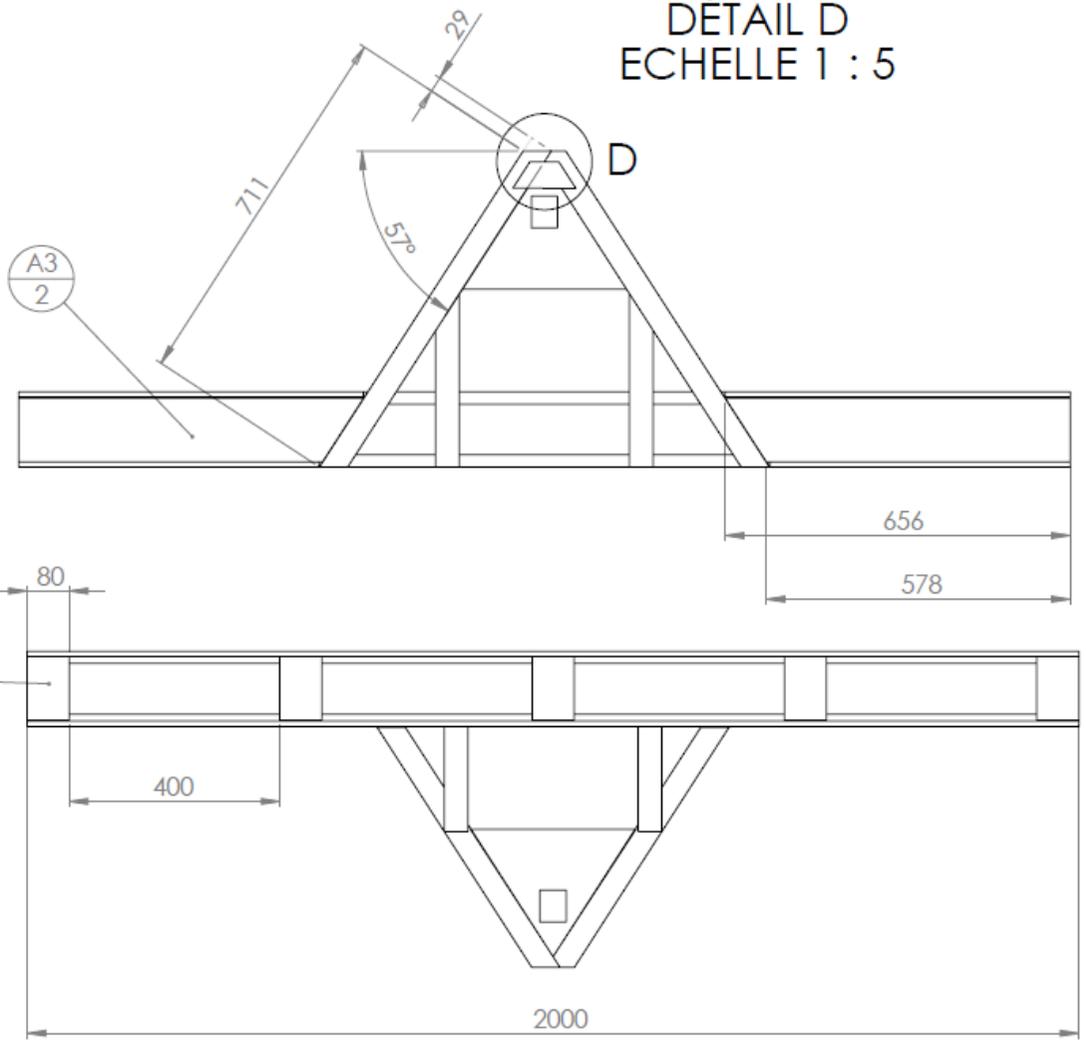
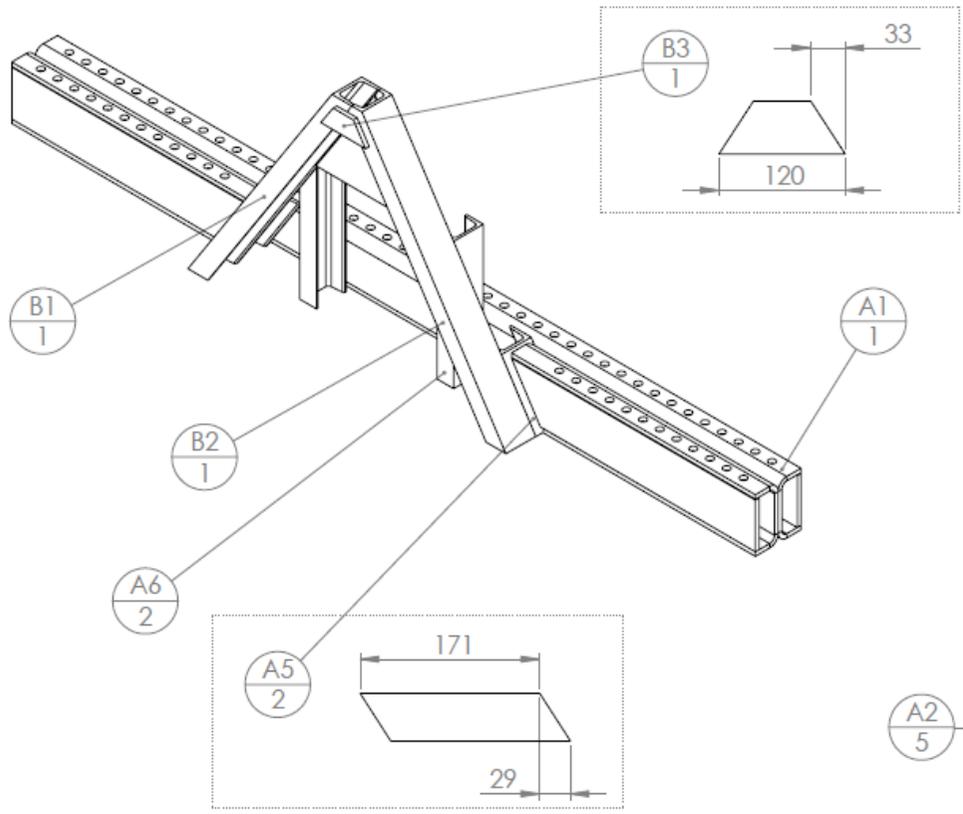
| | | | | |
|---------|--------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | A - châssis | | | |



Poids du châssis : 94 kgs



DÉTAIL D
ECHELLE 1 : 5



| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|--------------------|--------------------------------|----------|-----|
| A1 | Tôle pliée ép.10 longueur 2000 | | 1 |
| A2 | Fer plat 120 x 10 | 80 | 5 |
| A3 | Fer plat 120 x 10 | 656 | 2 |
| A4d | Tôle pliée ép.10 longueur 656 | | 1 |
| A4g | Tôle pliée ép.10 longueur 656 | | 1 |
| A5 | Profilé UPN 80 x 45 | 200 | 2 |
| B1 | Profilé UPN 80 x 45 | 740 | 1 |
| B2 | Profilé UPN 80 x 45 | 740 | 1 |
| B3 | Fer plat 50 x 10 | 120 | 1 |
| triangle intérieur | Tôle triangle intérieure | | 1 |
| A6 | Profilé UPN 80 x 45 | 340 | 2 |

La réalisation du châssis :

L'assemblage du châssis est simple si l'on suit des étapes de sous-assemblage. Dans un premier temps, souder les pièces A5 au triangle, et pointer les renforts A2 et A3 aux tôles en U. **Ne pas souder directement ces renforts** car la déformation créée par le refroidissement des cordons tordrait les tôles en U, avec des risques que les cavaliers ne s'emmanchent plus correctement sur ces pièces.

Triangle soudé avec les A5 :



Renforts A2 et A3 pointés sur les tôles pliées :



La suite de l'assemblage doit être la suivante : pointer les tôles en U dos à dos en veillant à bien aligner les percages. Une fois que ces trois pièces sont suffisamment pointées (on peut même faire de petits cordons de 1 à 2 cm à la place des points pour assurer la tenue), le triangle soudé aux pièces A5 peut venir se glisser dans la place qui lui est réservée. Un assemblage en glissant le triangle tête en bas permet de le serre-jointer facilement, on rajoute les renforts A6 et l'ensemble est en position, tout peut-être pointé.

Attention lors du soudage final du châssis, les déformations sont très importantes, il est primordial de ne pas souder trop fortement d'un côté, sinon le côté opposé risque de s'ouvrir. Bien alterner les passes, bien souder les renforts en alternance avec les tôles pliées en U, pour maintenir la distance de 142mm entre les deux faces percées (voir plans ci-dessus). **Le soudage dos à dos des tôles en U doit se faire en discontinu (pas la peine de souder sur toute la longueur), et en deux passes.** Les raisons sont nombreuses : éviter de trop chauffer l'ensemble, pour limiter les déformations au refroidissement ; limiter une sur-contrainte du châssis par une trop grande rigidité (souplesse = élasticité) ; et enfin la rupture de cordon fait effet de rupture de fissure, la propagation de l'arrachage s'arrête.

Pointage des tôles pliées dos à dos :



Mise en position du triangle et des renforts A6 :



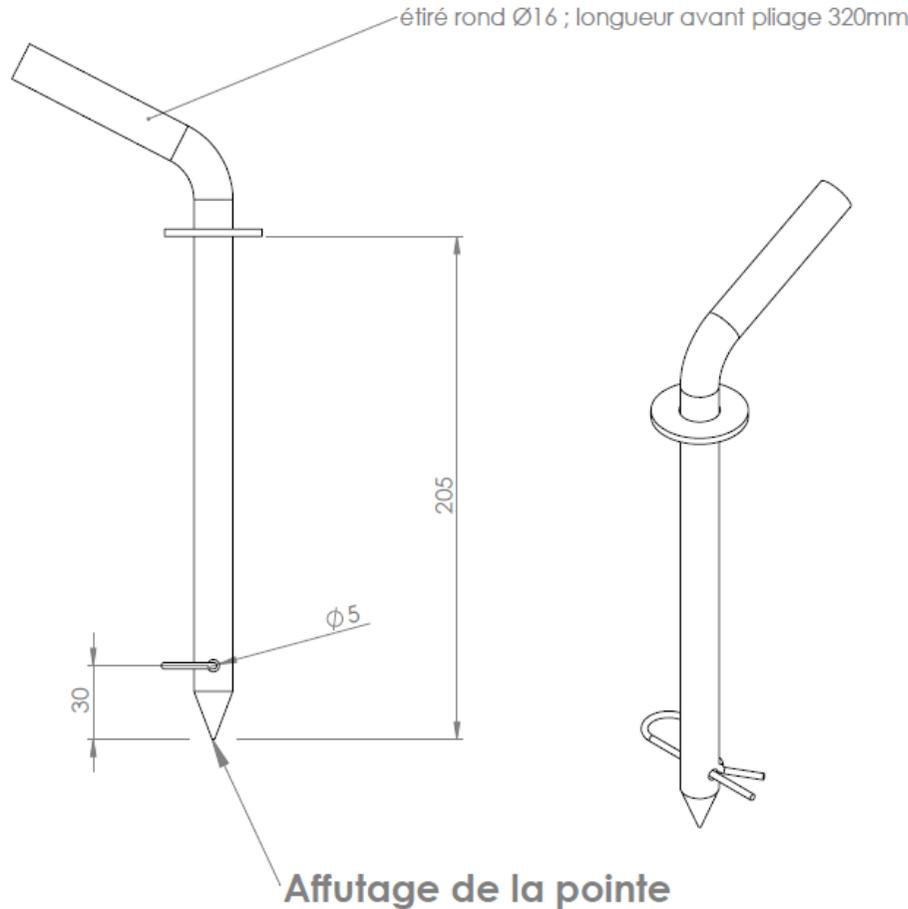
Les broches

Le **rond** utilisé pour réaliser les broches est de **diamètre 16** en **acier mi-dur (A60)** pour éviter qu'il se déforme sous l'effet de la charge.

Les UPNs sont percés en Ø 17. Le jeu entre les trous et les broches facilite ainsi la mise en position et le goupillage des accessoires. L'affutage de la pointe des broches permet un meilleur guidage à travers les percages lors de la fixation d'un élément.

Le pliage de la broche se fait facilement en maintenant la partie longue dans un étau et en utilisant un tube (par exemple un tube carré de 35x4) comme bras de levier. **Le pliage doit impérativement se faire avant de souder les rondelles** : la légère trempe provoquée par la soudure (changement de structure de la matière) suffit à briser la broche lors du pliage.

| | | | | |
|---------|--------------------|-----|---|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | P - Broche simple | | | |



| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|-----|
| Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | | 1 |
| Rondelle | Rondelle Ø16 série LU | | 1 |
| P1 | étiré rond Ø16 | 320 | 1 |

Les roues de jauge

Les roues de jauge sont prévues pour être fixées à **l'avant de la Barre Porte-Outils**. Elles sont réglables en hauteur par un système **d'emmanchement tube dans tube** et de **goupille** (12 positions possible).

Dans certains cas, l'utilisation des roues de jauge est indispensable, notamment :

- Avec la souleuse à légumes pour **limiter la profondeur de travail** et ainsi éviter de créer des efforts trop importants sur l'outil.
- Avec les éléments bineurs et butteurs pour suivre le relief et **travailler à une profondeur constante dans le sol**.

Caractéristiques :

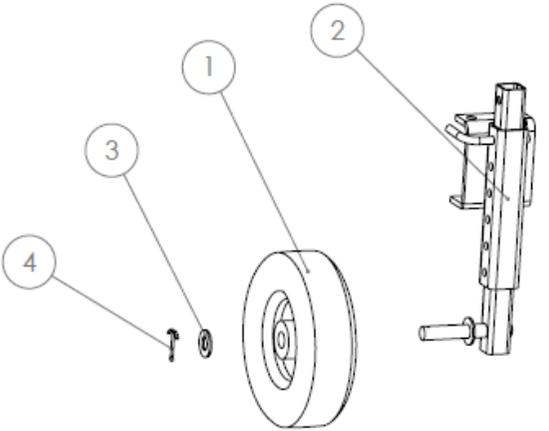
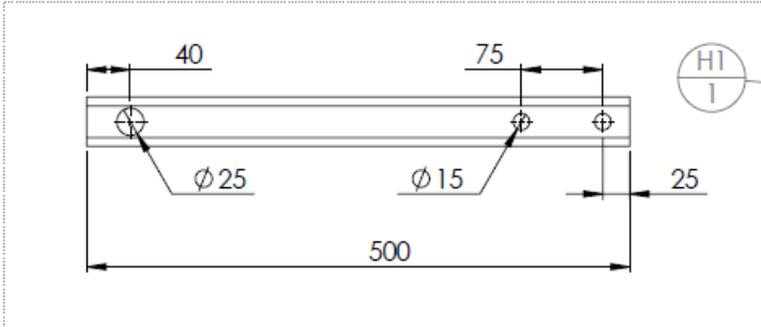
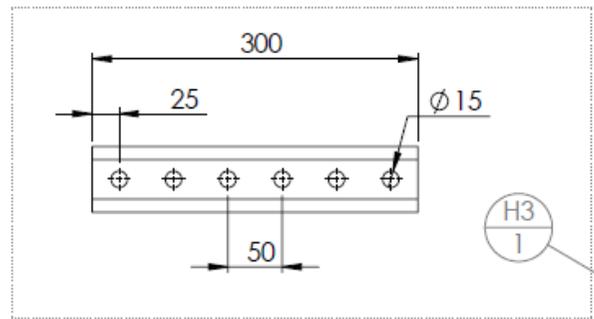
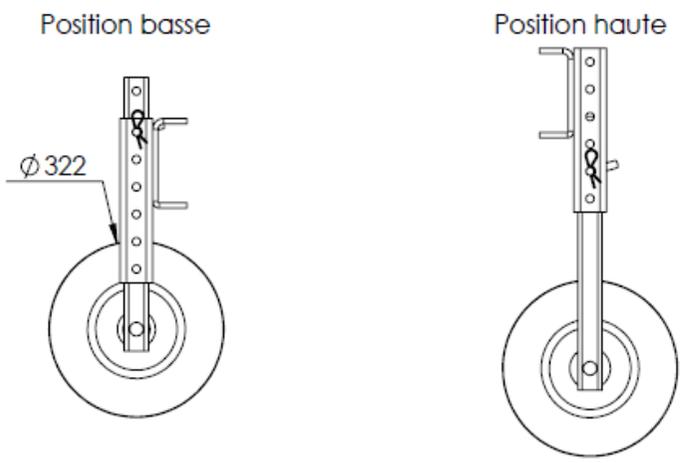
- Pneus caoutchouc, chambre à air
- Moyeu Ø intérieur 25 mm, largeur : 75 mm
- Dimensions de la roue : 16 pouces , largeur 113 mm

L'axe des roues est réalisé en acier mi-dur (A60), le blocage en translation de la roue se fait avec 2 rondelles, côté intérieur elle est soudée, côté extérieur la rondelle est libre en rotation et bloquée par une goupille fendue.

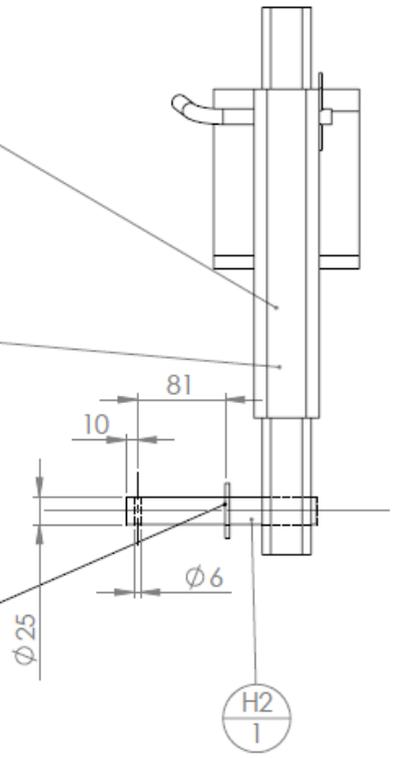


| | | | | |
|---------|--------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 | |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | H - Roue de jauge | | | |

Poids d'une roue : 17 kgs



Pas de soudure côté roue !



| N° | Désignation | Position haute/Quantité |
|----|----------------------------------|-------------------------|
| 1 | roue gonflée, diamètre 4 pouces | 1 |
| 2 | Bras et axe de roue de jauge (H) | 1 |
| 3 | Rondelle Ø24 série MU | 1 |
| 4 | Goupille fendue 5 x 80 | 1 |

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|-----|
| H1 | tube carré 45 x 4 | 500 | 1 |
| H2 | étré rond Ø25 | 175 | 1 |
| H3 | tube carré 60 x 6 | 300 | 1 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 1 |
| Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | | 1 |
| Rondelle | Rondelle Ø24 série MU | | 1 |
| Broche pliee 14 L170 | étré rond Ø14 | 170 | 1 |

| | | | | |
|---------|---------------------------------|-----|---|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | Z - Béquille de lame souleveuse | | | |

Poids de la béquille : 5.5 kgs

La souleveuse à légumes

Cet outil est efficace pour la plupart des légumes-racines.

Elle est constituée **d'une lame et de deux montants en acier mi-dur à dur (A60)**, de **deux pointes de charrues soudées** sous les montants ainsi que de fers ronds disposés sur la lame dans le sens d'avance de l'outil.

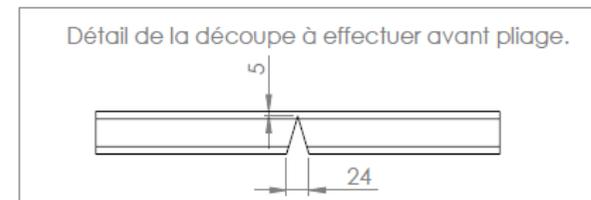
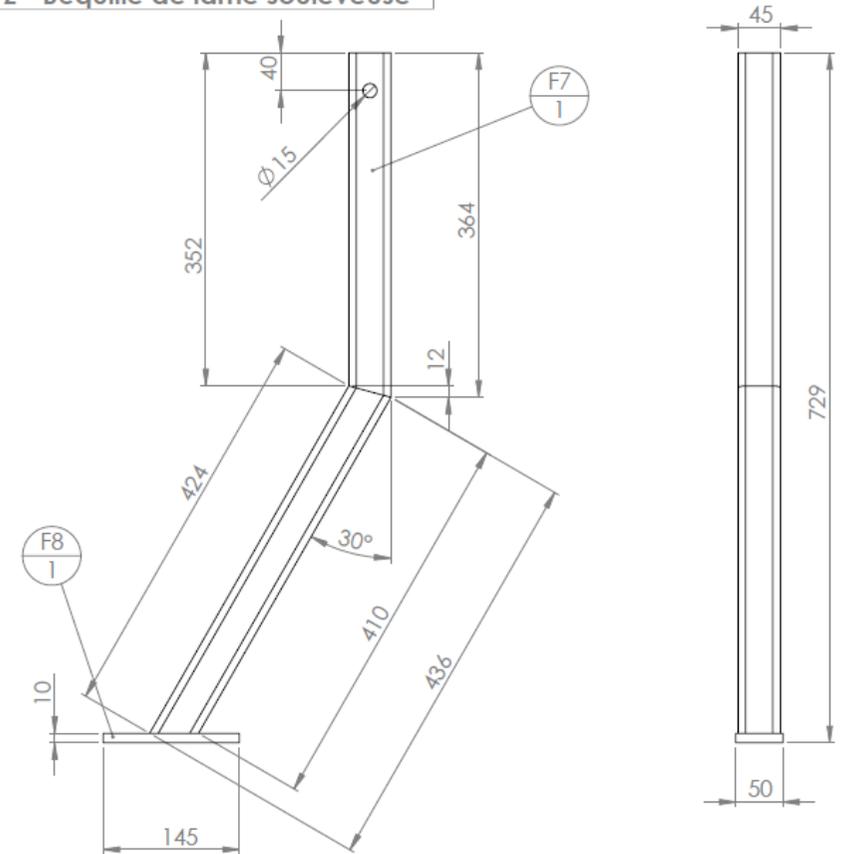
Les pointes de charrues permettent de mieux faire pénétrer la souleveuse dans le sol*. **La lame et les montants doivent être affûtés à la meuleuse.**

L'objectif étant de passer sous les légumes, au raz des racines, on utilise les roues de jauge pour **fixer la profondeur maximale de passe.**

Les **fers ronds** servent, eux, à **décompacter la terre** pour faciliter le ramassage des légumes.

Une béquille est prévue pour maintenir en place la souleveuse une fois dételée.

**L'assemblage montants + pointes de charrue pourrait très bien être remplacé par des dents de décompacteur, sous réserves qu'elles soient faites dans un acier soudable.*



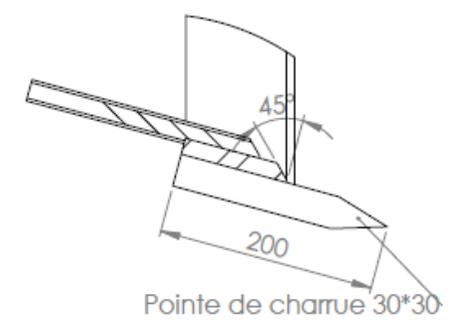
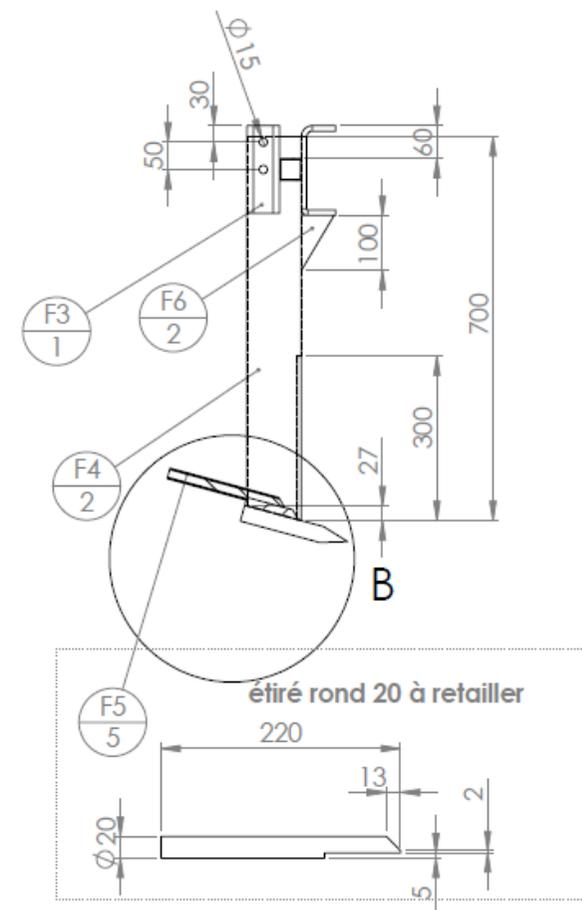
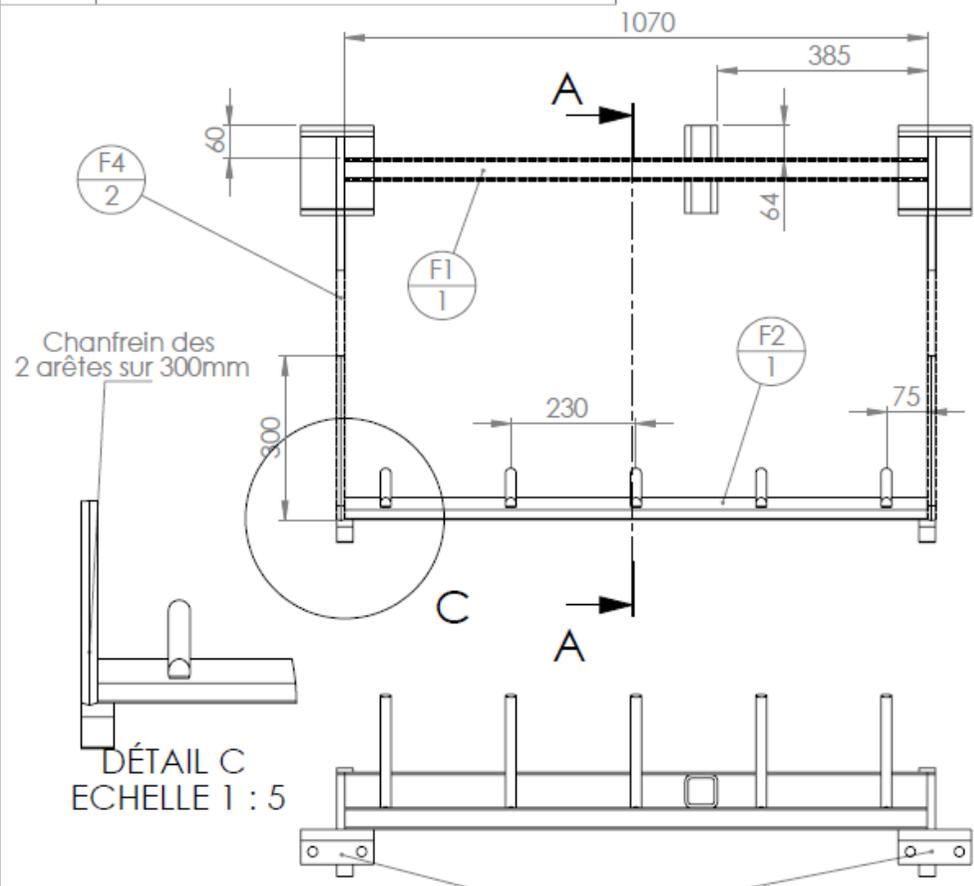
| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----|-------------------|----------|-----|
| F7 | tube carré 45 x 4 | 800 | 1 |
| F8 | Fer plat 50 x 10 | 145 | 1 |

| | | | |
|---------|---------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | F - lame souleveuse | | |



Poids de la lame sans béquille : 41.6 kgs

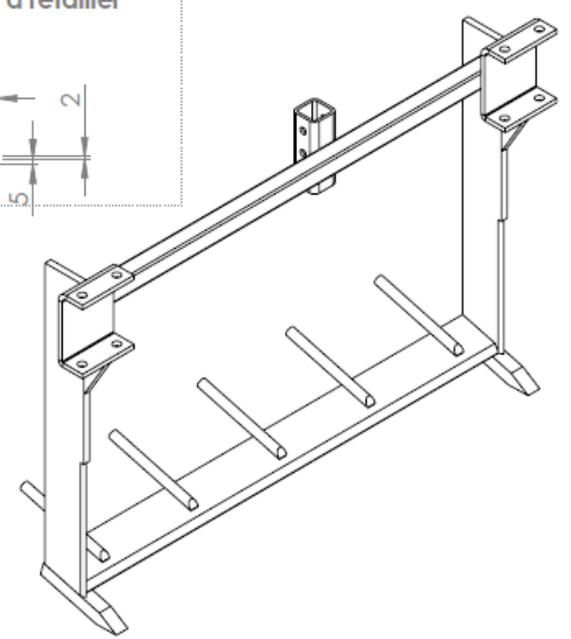
COUPE A-A



Pointe de charrue 30*30
DÉTAIL B
ECHELLE 1 : 5

!! Souder les 2 cavaliers sur la lame souleveuse en position sur la barre porte-outils !!

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|--------------|--|----------|-----|
| F1 | tube carré 40 x 4 | 1070 | 1 |
| F2 | Acier étiré section rectangulaire 100 x 15 | 1070 | 1 |
| F3 | tube carré 60 x 6 | 160 | 1 |
| F4 | Acier étiré section rectangulaire 100 x 15 | 700 | 2 |
| F5 | Etiré rond Ø20 | 220 | 5 |
| F6 | Acier étiré section rectangulaire 100 x 15 | 60 | 2 |
| - | Pointe de charrue - carré 30mm | | 2 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 2 |



La réalisation de la lame souleveuse :

L'affutage des lames F2 et F4 se fait donc à la meuleuse, en utilisant un disque fin. Il est beaucoup plus rapide de découper une langue de métal en tronçonnant plutôt que d'utiliser un disque à ébarber. Ces lames peuvent aussi être réalisés directement dans des mises de socs de charrue (acier renforcés avec un profil affuté).

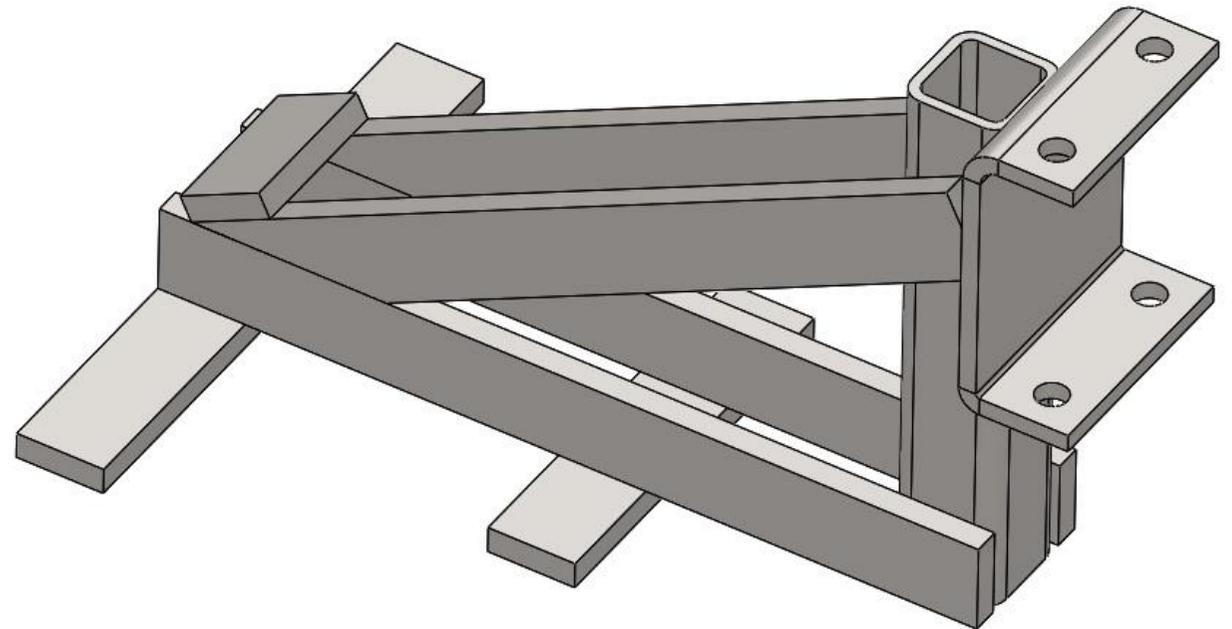
Les cavaliers doivent être pointés en les mettant en position sur une tôle en U grâce aux broches Ø16, sinon l'alignement des deux paires de trous sera quasiment impossible à assurer.



Le support 3 dents

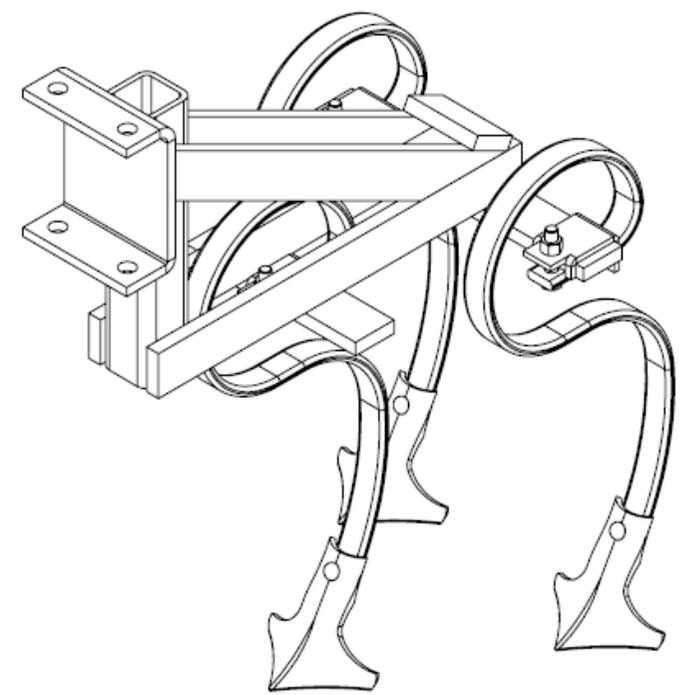
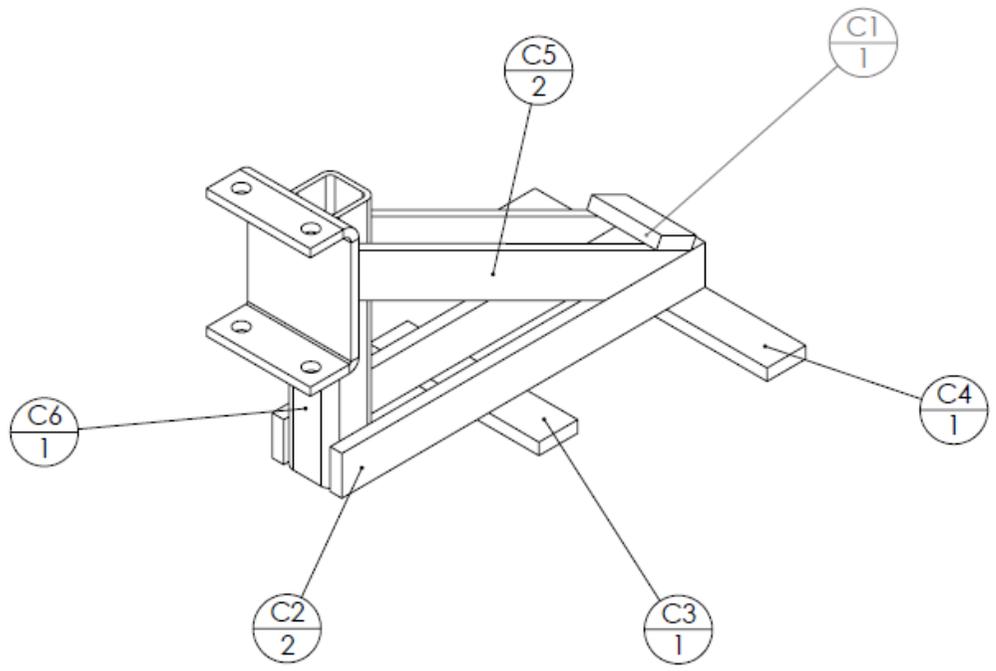
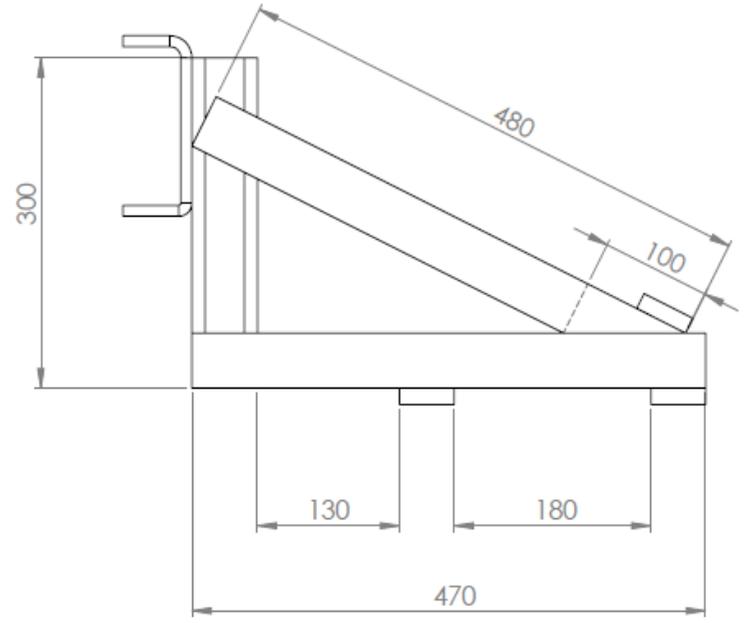
Ce support est équipé de **3 dents de vibroculteur** (dents vibrantes courbes) disposées **en triangle**. En préparation du sol, Il permet d'effectuer **un travail d'ameublissement et d'affinage**. Il peut aussi être utilisé pour **biner grossièrement entre les rangs** en entretien de culture.

Pour éviter de détériorer les cultures en place avec la Barre Porte-Outils lors du binage, les fers plats sur lesquels sont bridées les dents sont **déportés vers le bas** à l'aide d'un tube carré 60 x 6.



| | | | | |
|---------|---------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 | |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | C - Support 3 dents | | | |

Poids d'un support 3 dents seul : 18.9 kgs



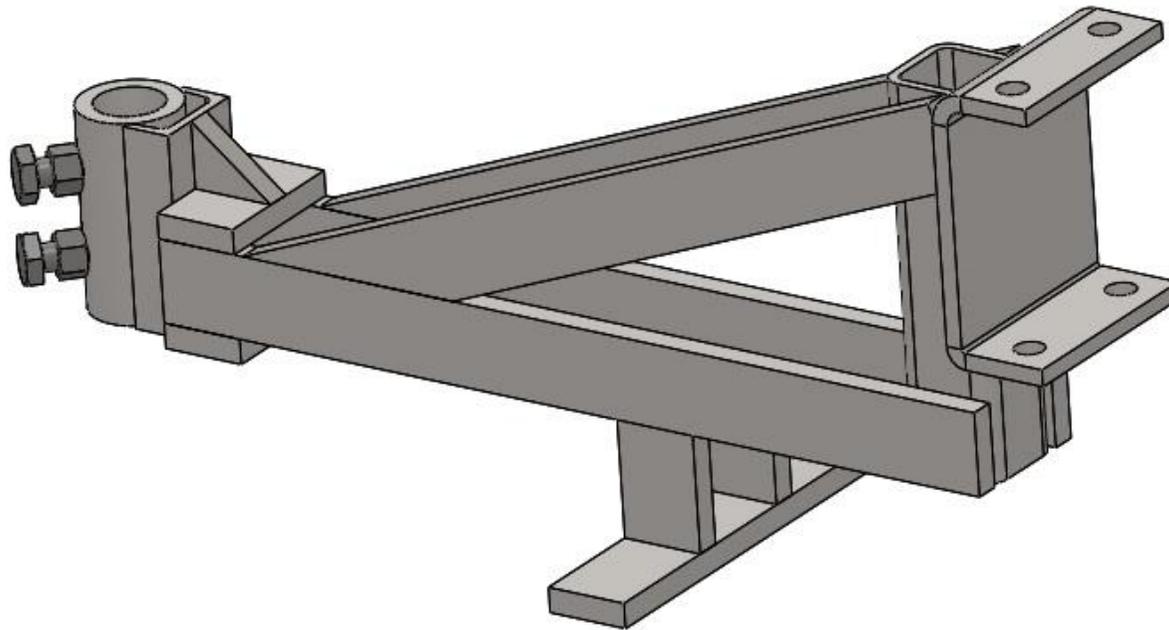
| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|--------------|-------------------|----------|-----|
| C1 | Fer plat 50 x 15 | 90 | 1 |
| C2 | Fer plat 50 x 15 | 470 | 2 |
| C3 | Fer plat 50 x 15 | 220 | 1 |
| C4 | Fer plat 50 x 15 | 350 | 1 |
| C5 | Fer plat 50 x 15 | 480 | 2 |
| C6 | tube carré 60 x 6 | 300 | 1 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 1 |

Le support 2 dents

Conçus pour être équipé d'une **dent de vibroculteur** ouvrant devant **un disque ou un soc butteur**, le support 2 dents est principalement utilisé pour le buttage.

Le tube rond Ø 57 épaisseur 8 à l'arrière permet de **régler en hauteur et en angle** le bras de disque ou de buttoir. Il est également possible de remplacer le disque ou le buttoir par une dent double spire (dent de cultivateur), par exemple **pour biner les allées** en utilisant le manche réglable en hauteur.

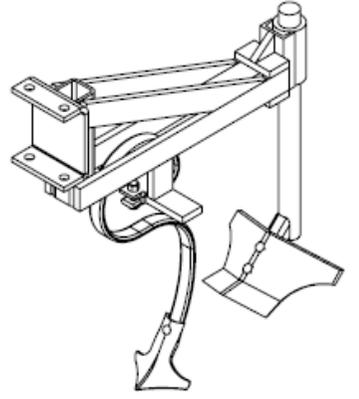
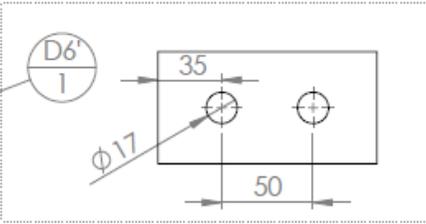
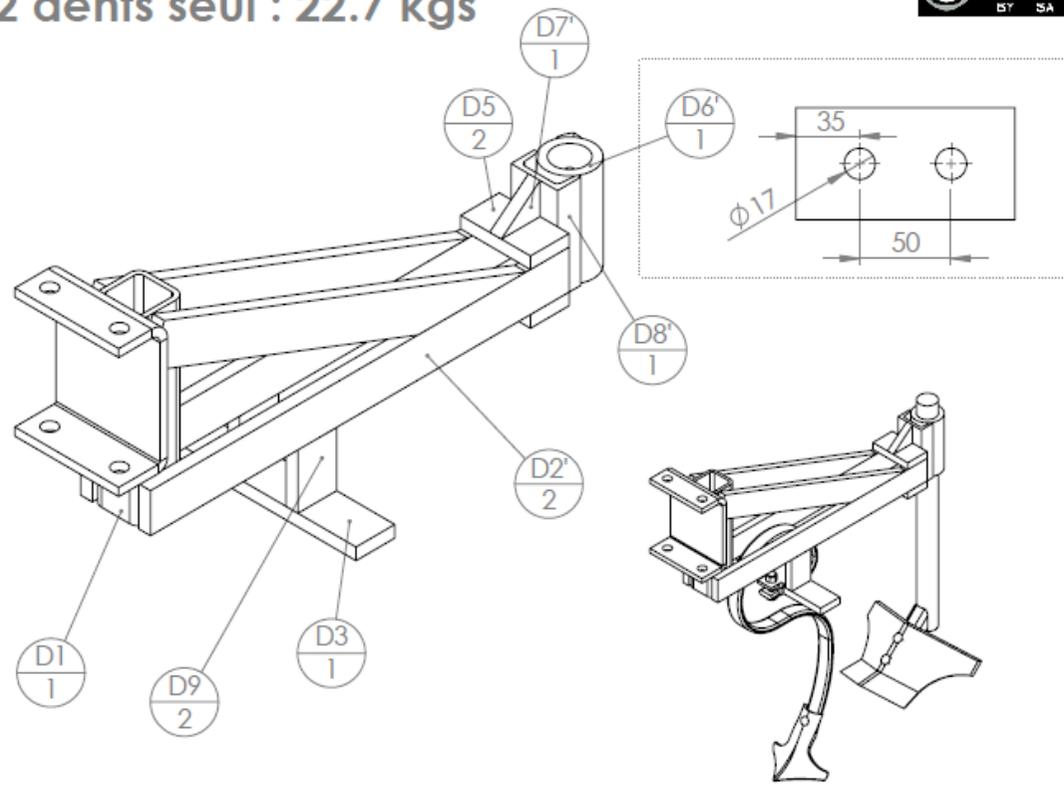
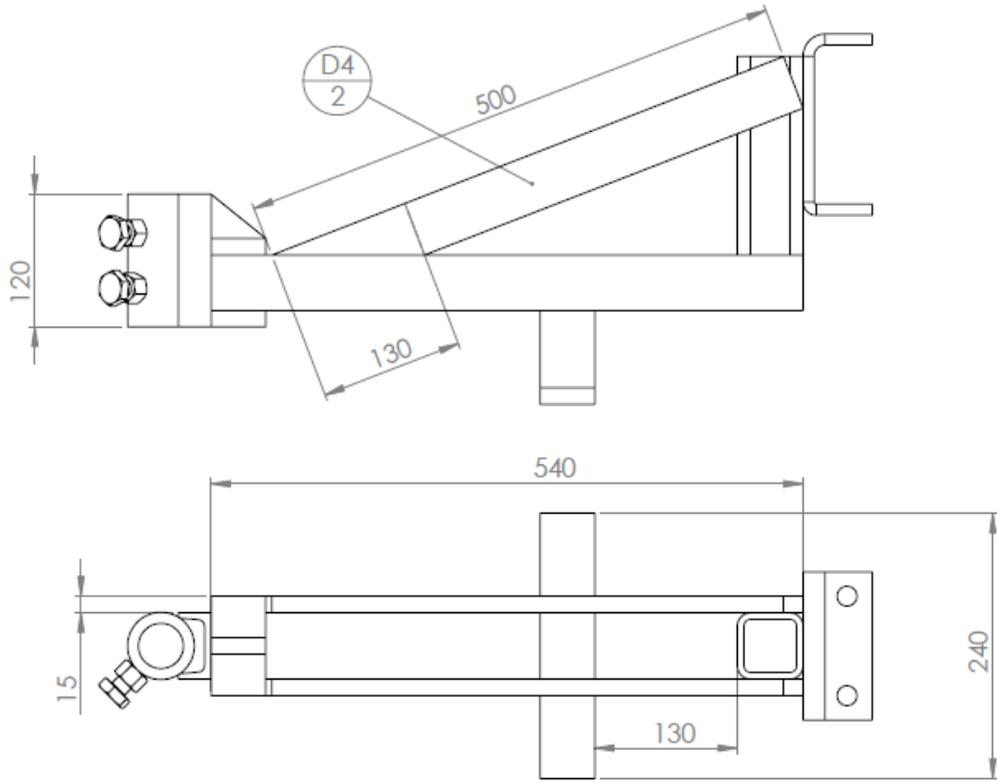
Les bras de disque et de buttoir sont des étirés rond Ø40 en acier mi-dur (A60) pour éviter qu'ils se déforment.



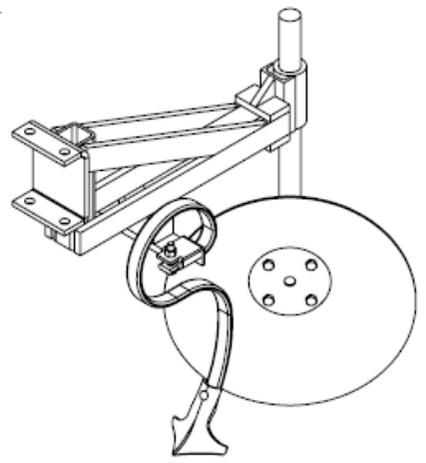
| | | | |
|---------|---------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | D - Support 2 dents | | |



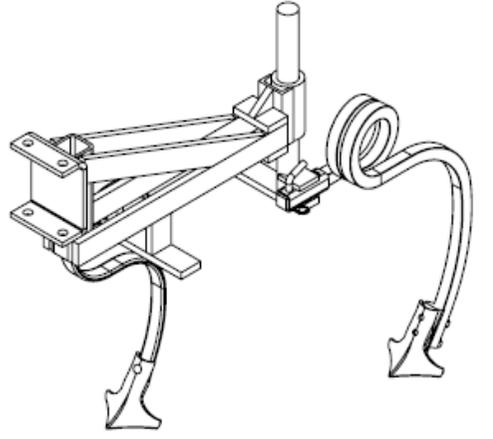
Poids d'un support 2 dents seul : 22.7 kgs



Buttage central



Buttage droit

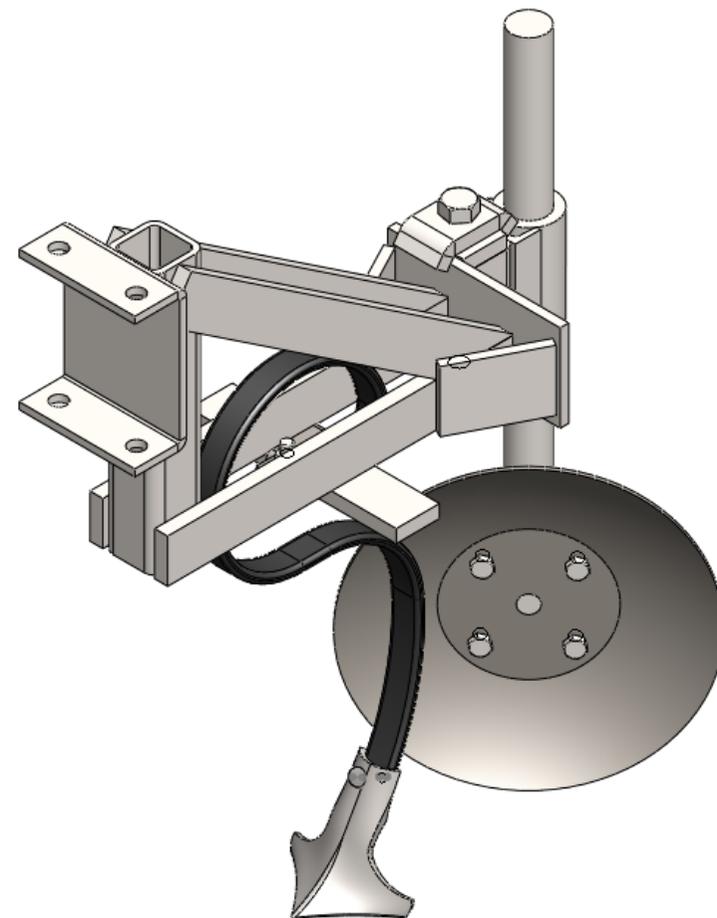
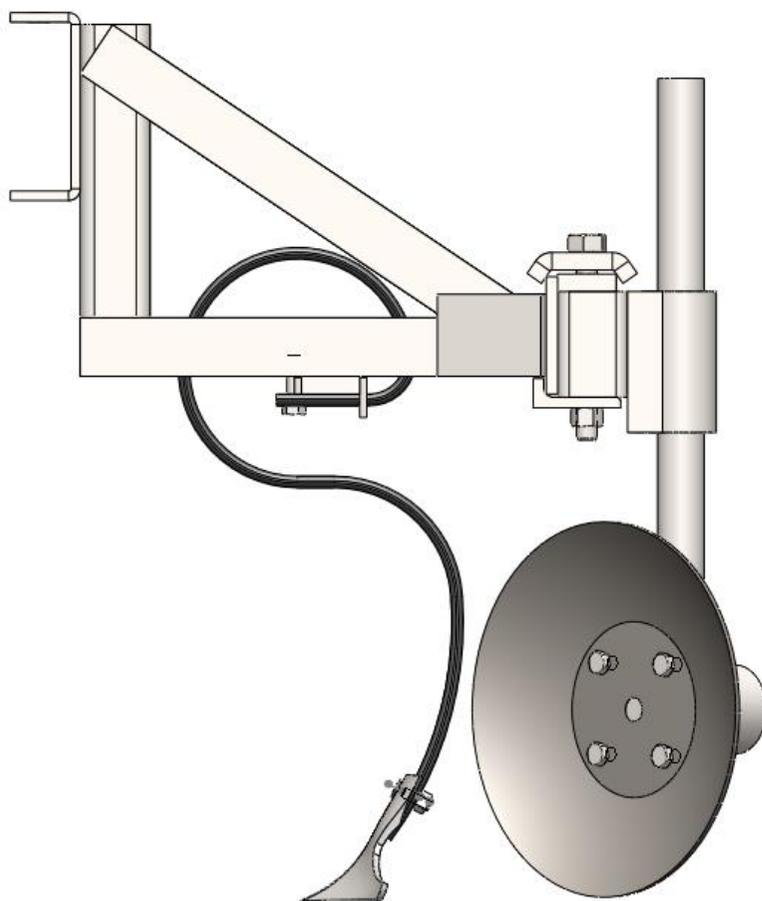


Binage gauche

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
| D1 | tube carré 60 x 6 | 230 | 1 |
| D2' | Fer plat 50 x 15 | 540 | 2 |
| D3 | Fer plat 50 x 15 | 240 | 1 |
| D4 | Fer plat 50 x 15 | 500 | 2 |
| D5 | Fer plat 50 x 15 | 90 | 2 |
| D6' | ébauche tubulaire Øint 41 | 120 | 1 |
| D7' | Fer plat 50 x 15 | 40 | 1 |
| D8' | Fer U 60x30x6 | 120 | 1 |
| D9 | Fer plat 50 x 15 | 70 | 2 |
| Ecrou | Ecrou M16 brut | | 2 |
| Vis Hexagonale tête plate | Vis hexagonale M16 x 35 | | 2 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 1 |

Amélioration envisagée :

Le manchon en tube Ø 57 sera fixé sur le support par un **système de bridage** permettant un **réglage latéral**. Ainsi le disque ou le buttoir pourra être positionné avec une **précision plus fine** que les intervalles de 45 mm imposés par les trous de la Barre Porte-Outils.



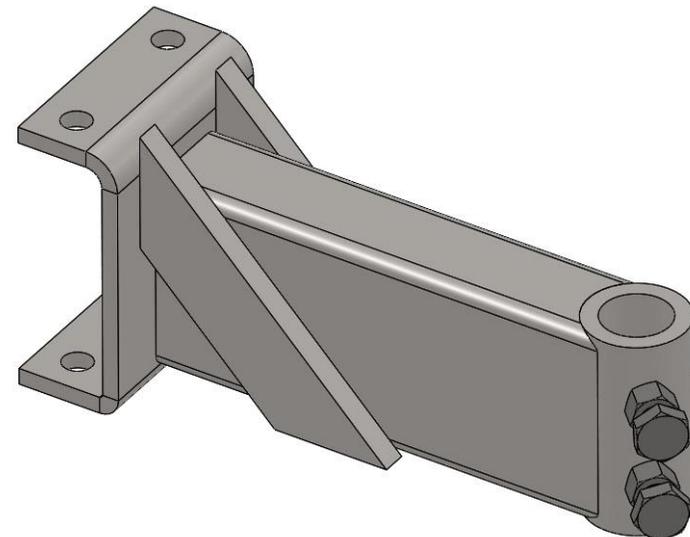
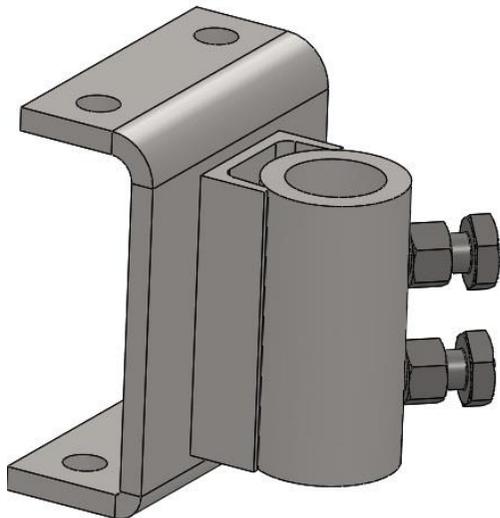
Les supports 1 dent et 1 dent court

Le support 1 dent se veut être **un accessoire polyvalent**, permettant d'utiliser différents types de dents ou disques :

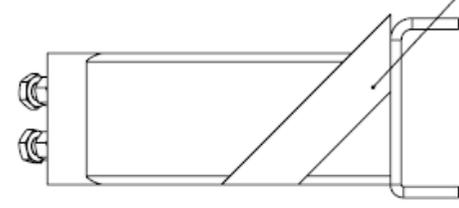
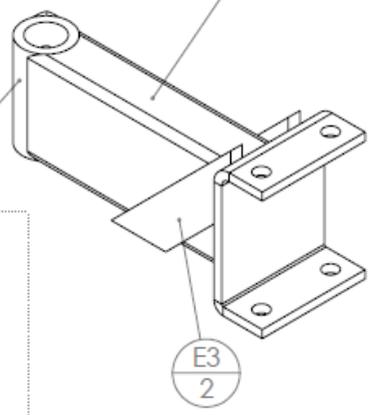
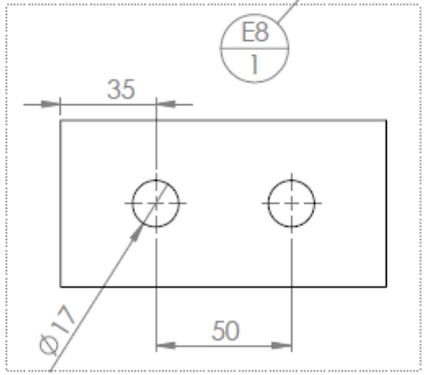
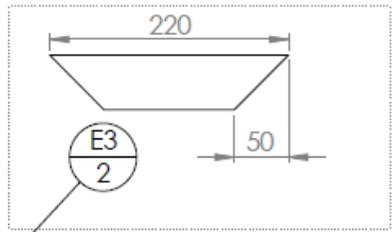
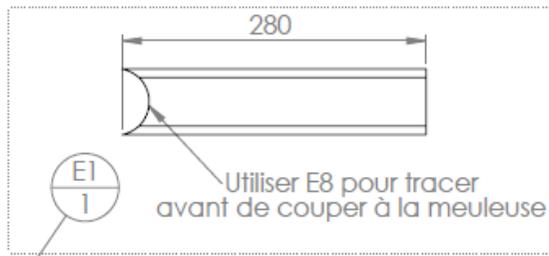
- Dent de vibroculteur (vibrante)
- Dent de cultivateur (double spire)
- Dent souleveuse à plastiques
- Dent buttoir
- Disque

Le principe est très simple : **un tube Ø 57 épaisseur 8**, dans lequel s'emmanche un **rond vertical Ø 40 en acier mi-dur (A60)** longueur 500 mm. Ce rond peut servir de bras pour l'un ou l'autre des éléments cités ci-dessus.

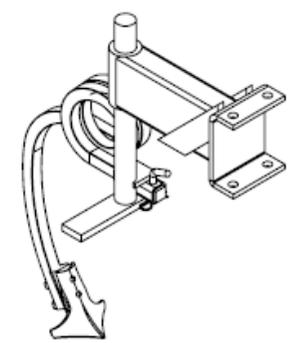
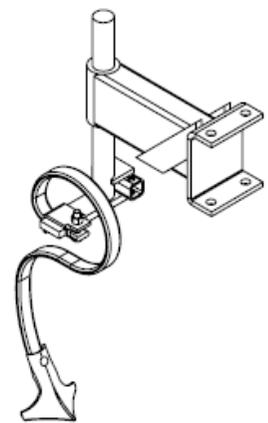
Le manchon en tube rond est **déporté vers l'arrière** à l'aide d'un tube rectangulaire 120 x 60 x 5 pour monter les roues de jauge en même temps que les dents. Ceci est particulièrement utile pour **les dents de souleveuse à plastiques**. Le support 1 dent court est simplement plus rapproché du châssis, en supprimant le tube rectangle et en le remplaçant par un fer U. Il permet d'utiliser 2 supports 1 dent court et normal côte à côte sans interférence (voir le mode buttage plus loin).



| | | | |
|---------|---------------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | E - Support 1 dent | | |

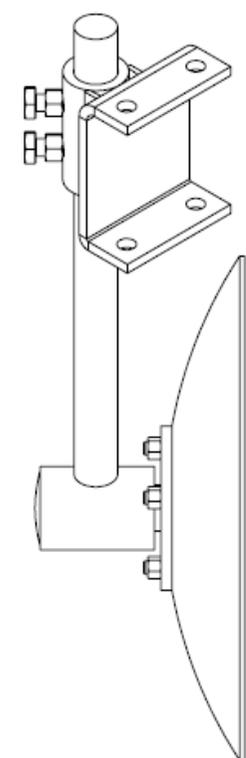
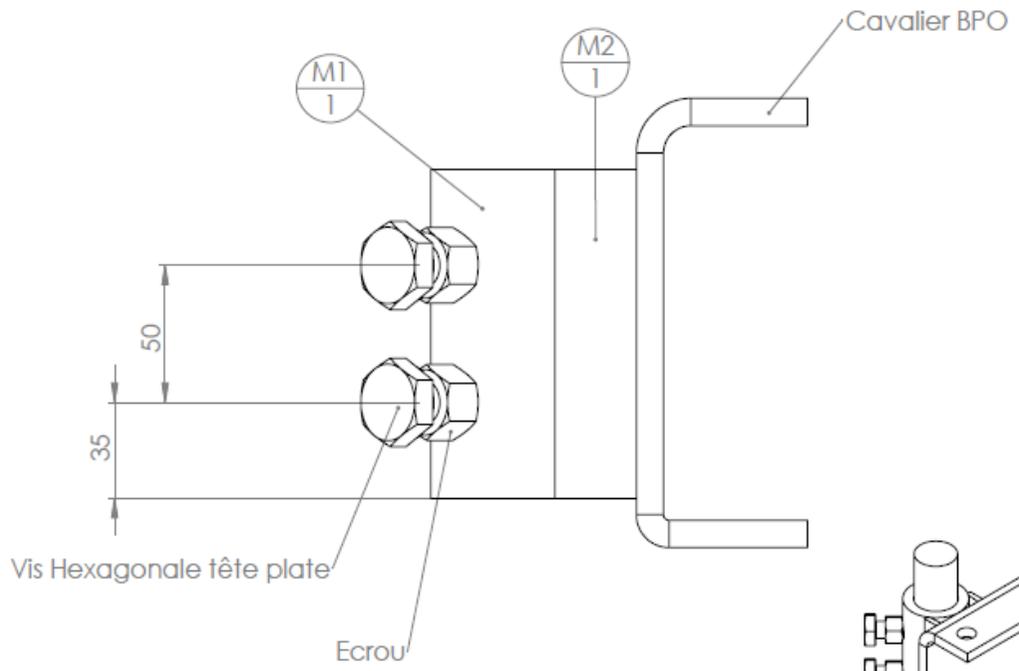
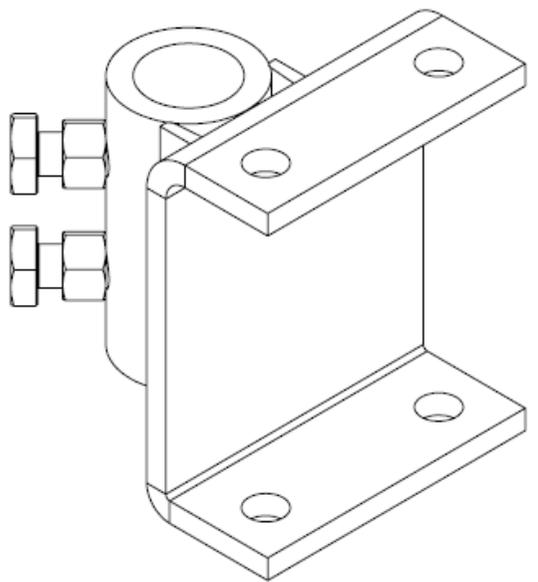


Poids d'un support 1 dent seul : 9.1 kgs



| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|---------------------------|-----------------------------|----------|-----|
| E1 | tube rectangle 120 x 60 x 5 | 280 | 1 |
| E3 | Fer plat 50 x 15 | 220 | 2 |
| E8 | ébauche tubulaire Øint 41 | 120 | 1 |
| Cavaller BPO | Cavaller | | 1 |
| Ecrou | Ecrou M16 brut | | 2 |
| Vis Hexagonale tête plate | Vis hexagonale M16 x 35 | | 2 |

| | | | | |
|---------|---------------------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | E - Support 1 dent court | | | |



Poids d'un support 1 dent court : 4.9 kgs

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|---------------------------|---------------------------|----------|-----|
| M1 | ébauche tubulaire Øint 41 | 120 | 1 |
| M2 | Fer U 60x30x6 | 120 | 1 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 1 |
| Ecou | Ecou M16 brut | | 2 |
| Vis Hexagonale tête plate | Vis hexagonale M16 x 35 | | 2 |

Support 1 dent court avec disque

Le manche réglable en hauteur :

Très simple de conception, il vient s'emmancher dans le tube Ø57 épaisseur 8 des supports 1 dent, 1 dent court et deux dents. On peut venir fixer dessus une dent de vibroculteur sur le fer plat 50x15, ou une dent de cultivateur double-spire qui vient s'emmancher dans le tube de 35x4, puis est fixée avec une broche Ø12.

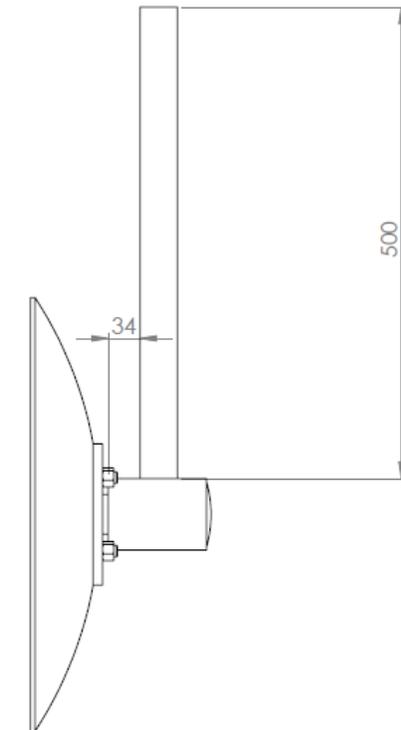
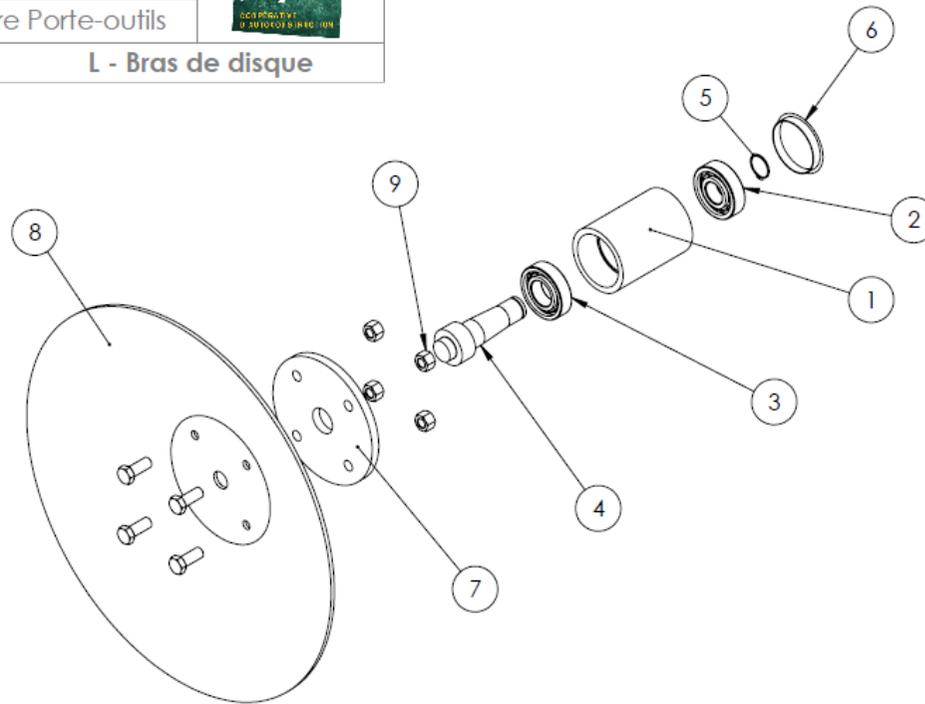
| | | | |
|---------|----------------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Manche réglable en hauteur | | |

Poids du manche : 5.6 kgs

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----|-------------------|----------|-----|
| E4 | étiré rond Ø40 | 400 | 1 |
| E5 | Fer plat 50 x 15 | 195 | 1 |
| E6 | tube carré 35 x 4 | 100 | 1 |
| E7 | Fer plat 50 x 10 | 55 | 1 |

Les bras à utiliser sur les supports 1 dent, 1 dent court et 2 dents :

| | | | | |
|---------|---------------------------|-----|---|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | L - Bras de disque | | | |



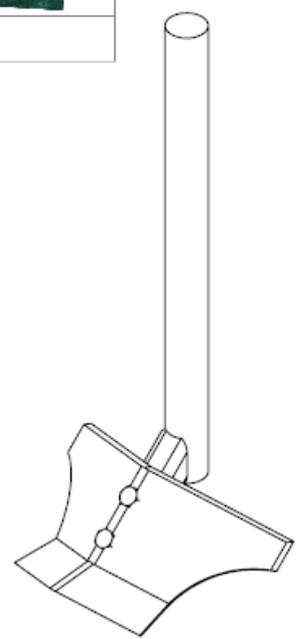
| N° | Désignation | Qté |
|----|---|-----|
| 1 | Moyeu | 1 |
| 2 | Rit à bille SKF diam ext 62 diam int 25 | 1 |
| 3 | Rit à bille SKF diam ext 62 diam int 30 | 1 |
| 4 | Arbre | 1 |
| 5 | Circlip | 1 |
| 6 | Cabochoon palier | 1 |
| 7 | coupelle | 1 |
| 8 | disque lisse diam 460 fond plat | 1 |
| 9 | Ecrou M12 | 4 |
| 10 | Vis Hexagonale M12*30 | 4 |

Poids de l'ensemble disque + bras : 13.8 kgs

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----------------------|----------------|----------|-----|
| Palier et disque 460 | Disque 460mm | | 1 |
| L | étiré rond Ø40 | 500 | 1 |

| | | | | |
|---------|--------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  <small>SCOP PRIMAIRE D'AUTOLOIS REGION</small> |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | I - Dent buttoir | | | |

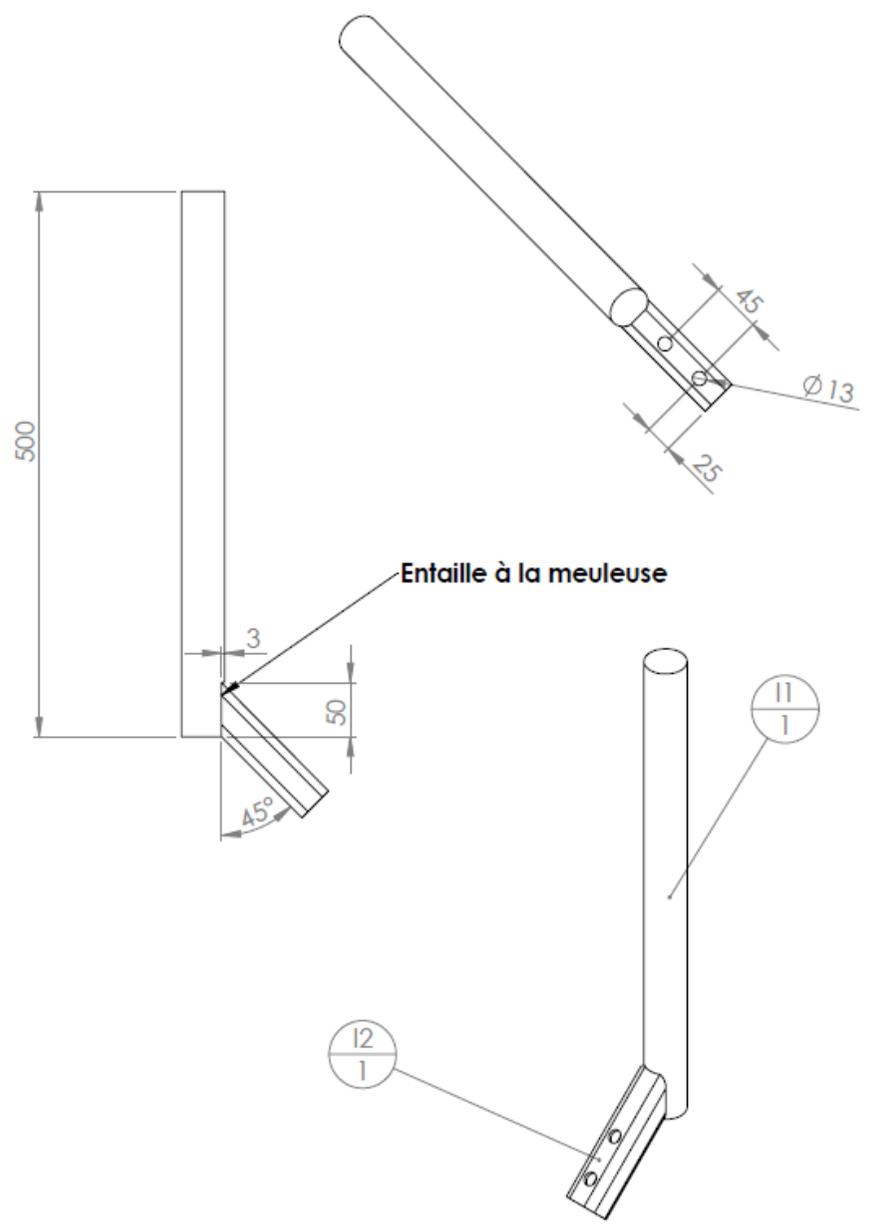
Poids du bras sans la dent : 5.3 kgs



Dent buttoir réglable à ailettes, largeur max 665mm :



Dent buttoir, largeur 350mm :



| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|----|-------------------|----------|-----|
| 11 | étiré rond Ø40 | 500 | 1 |
| 12 | tube carré 35 x 4 | 140 | 1 |

Biner, butter et monter des buttes

Ci-après, sont présentés plusieurs exemples de montage des supports de dents sur la Barre Porte-Outils.

Les différentes fonctions proposées sont :

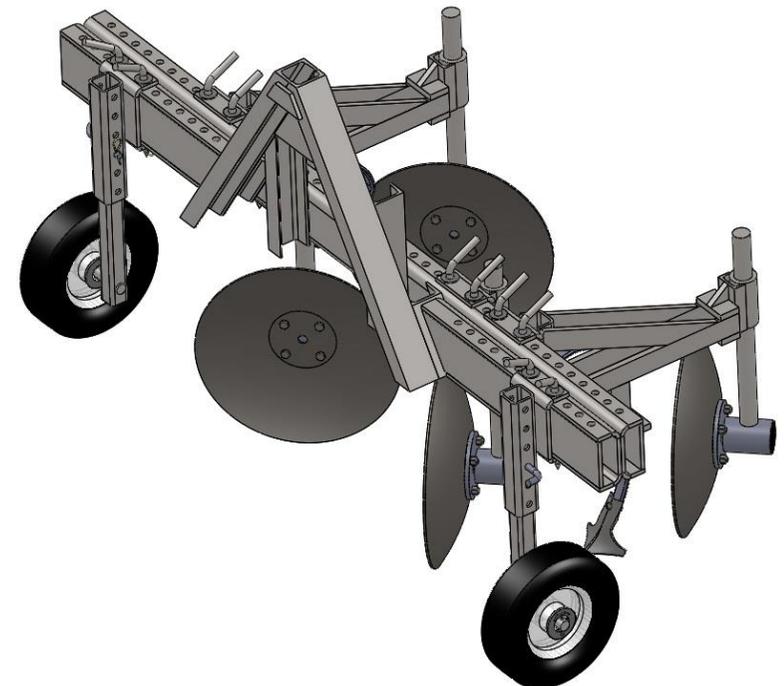
- **Binage** inter-rangs avec **2 rangs** de culture
- **Binage** inter-rangs avec **3 rangs** de culture
- **Billonnage** (ou buttage) **2 billons**

Sur les plans, une planche de 120 cm est représentée pour illustrer le travail de la Barre Porte-Outils en fonction des accessoires utilisés.

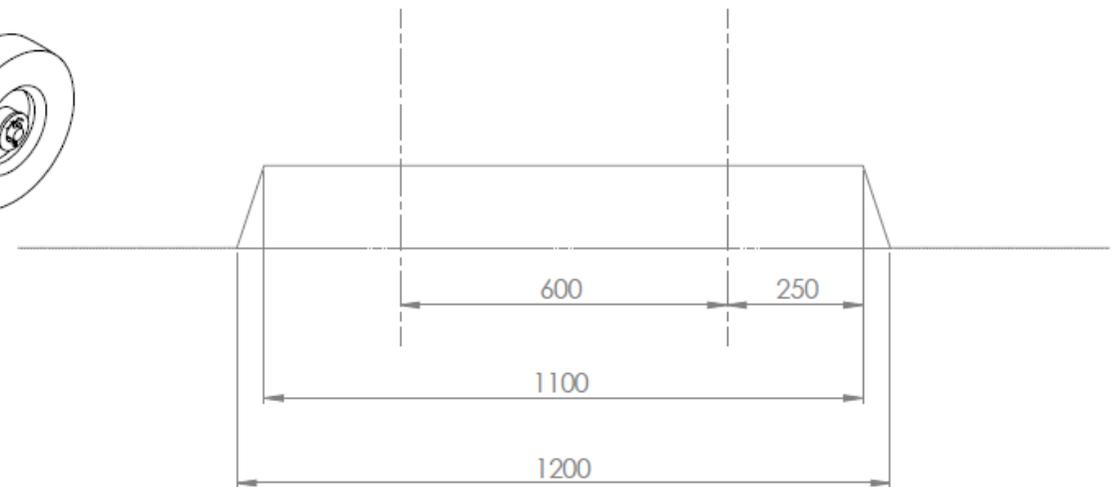
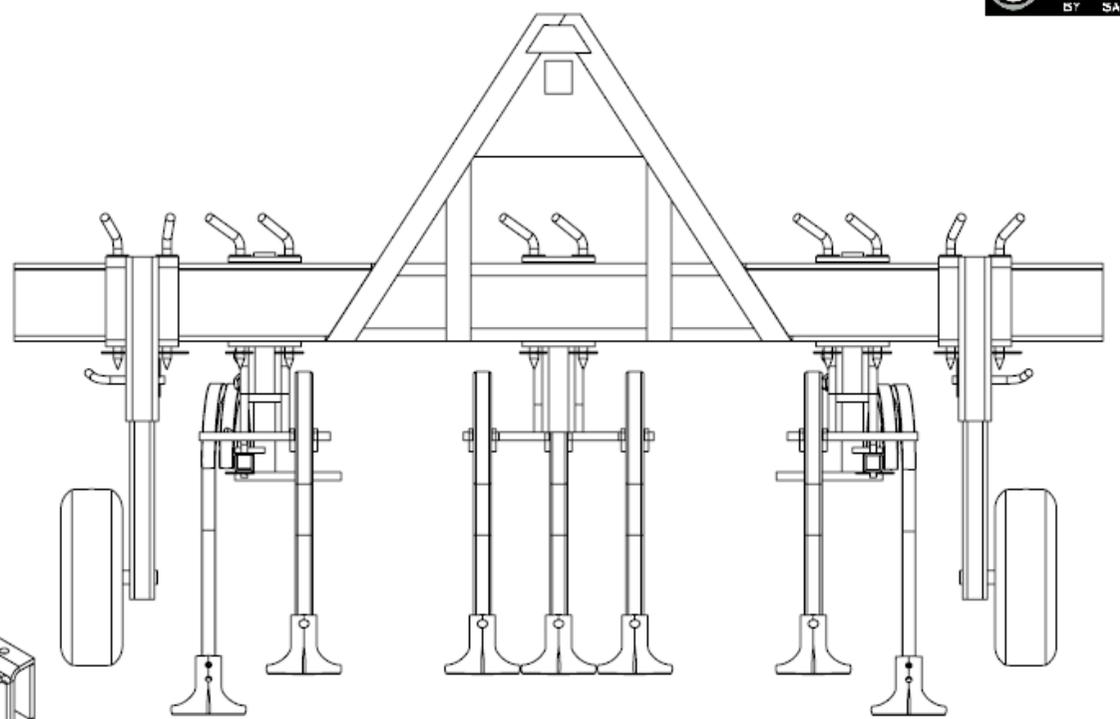
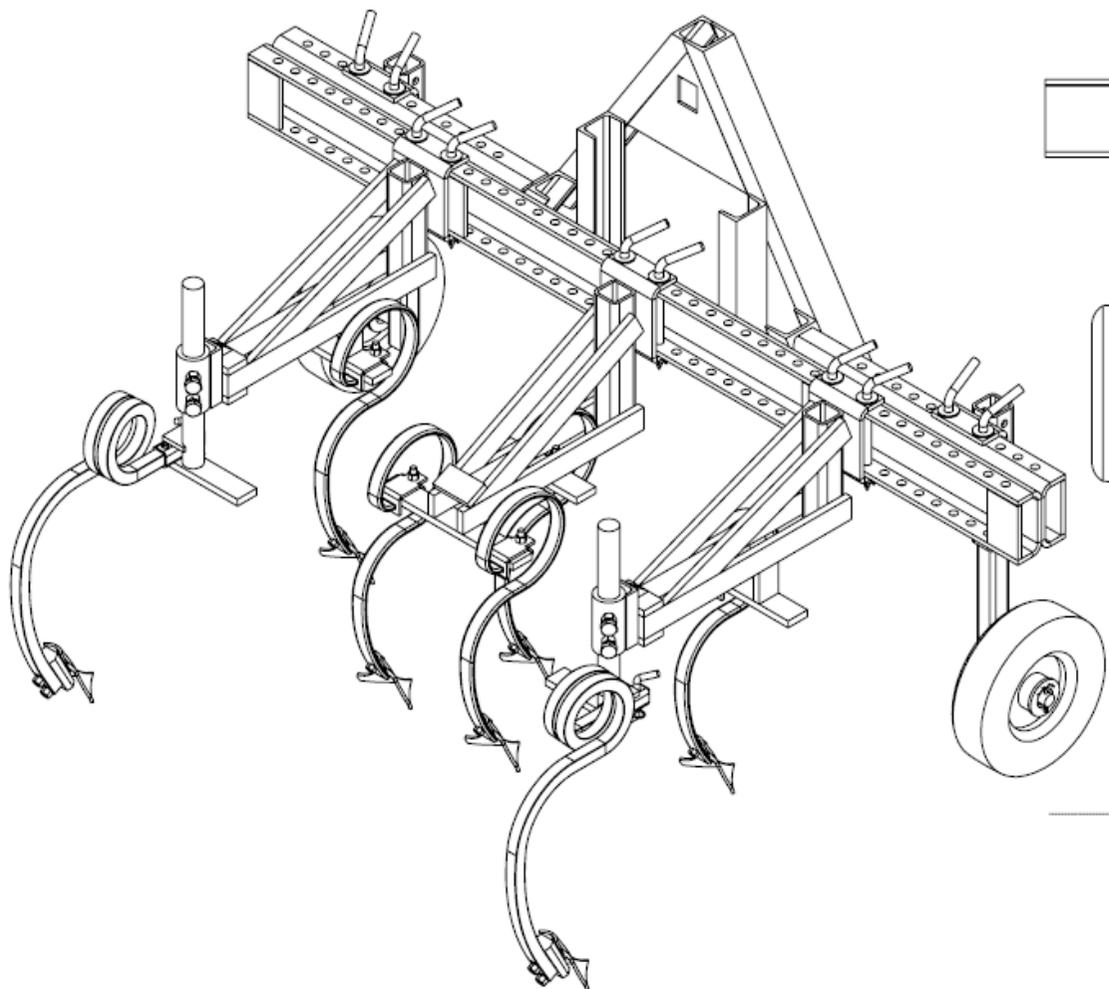
Pour le binage, les rangs de culture sont identifiés par des lignes de construction.

Bien sûr, ces montages ne sont que des exemples. Il vous faudra, de toute façon, passer par des phases de test et de tâtonnement pour trouver la configuration la mieux adaptée à vos besoins.

Nous vous proposons aussi des configurations pour **monter des buttes**, avec 2 ou 3 paires de disques. Attention, la barre porte-outils, de par sa conception cavalier/tôles pliées et les profilés utilisés sur les supports, ne sera pas aussi résistante que la butteuse pour effectuer ce travail. Les configurations proposées sont faite pour **brasser peu de terre, ou dans des conditions de sol très adéquats**. Pour effectuer un vrai montage de butte, elle ne pourra en aucun cas remplacer la butteuse en un seul passage, mais elle peut être utilisé de manière légère, en plusieurs fois.

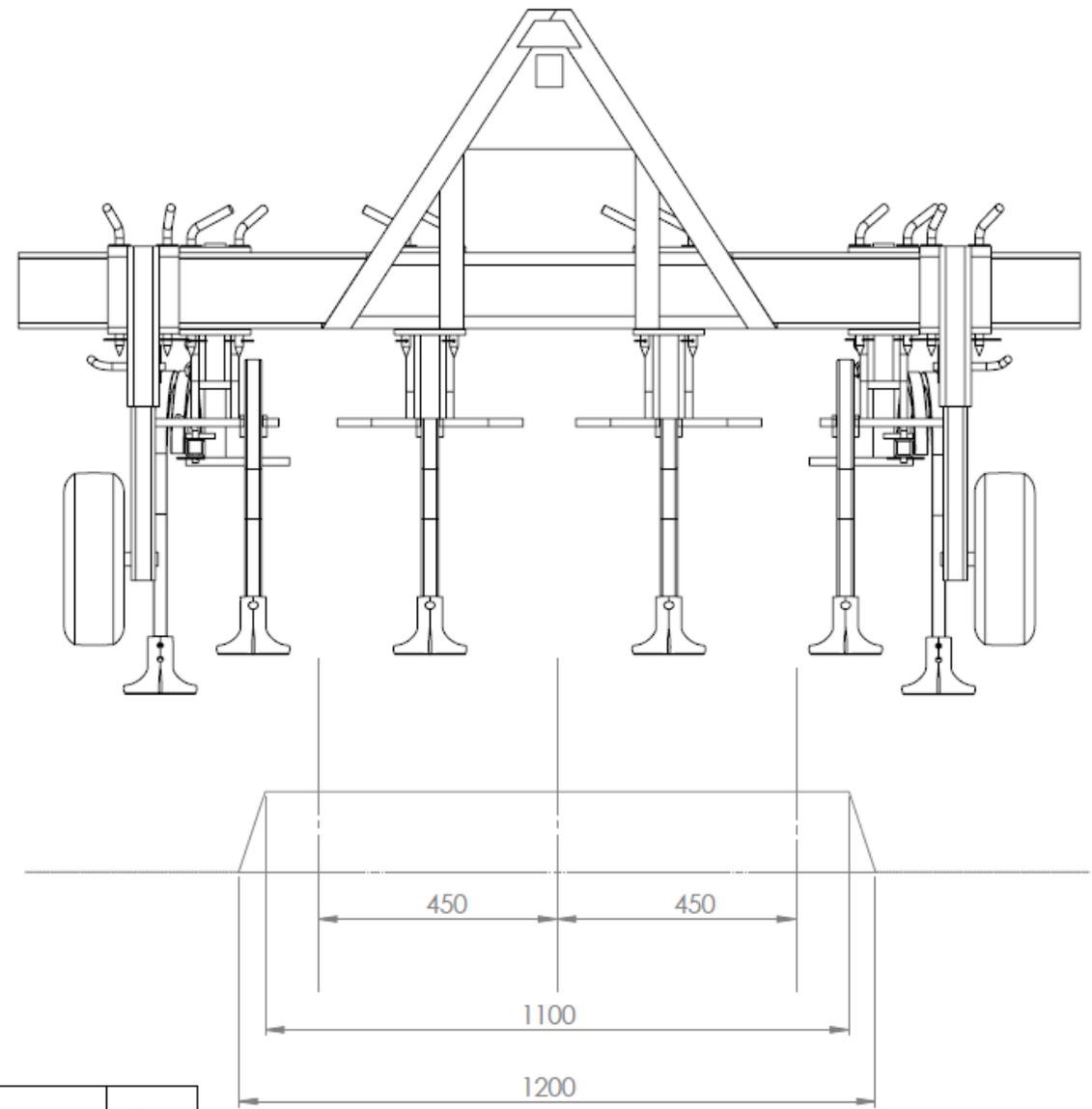
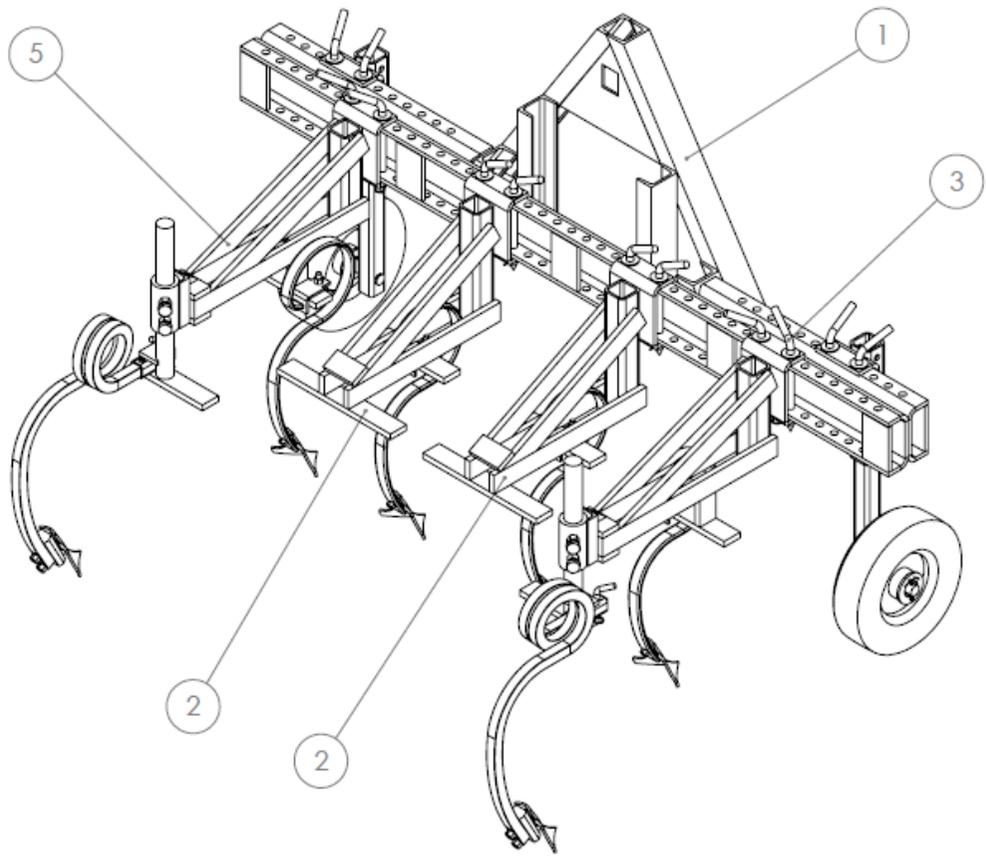


| | | | |
|---------|--------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Binage 2 rangs | | |



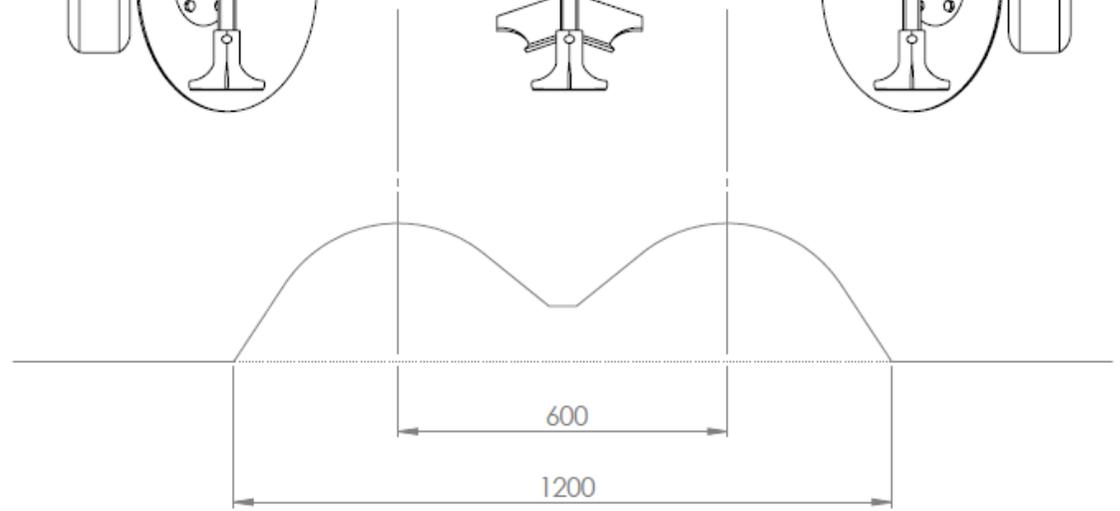
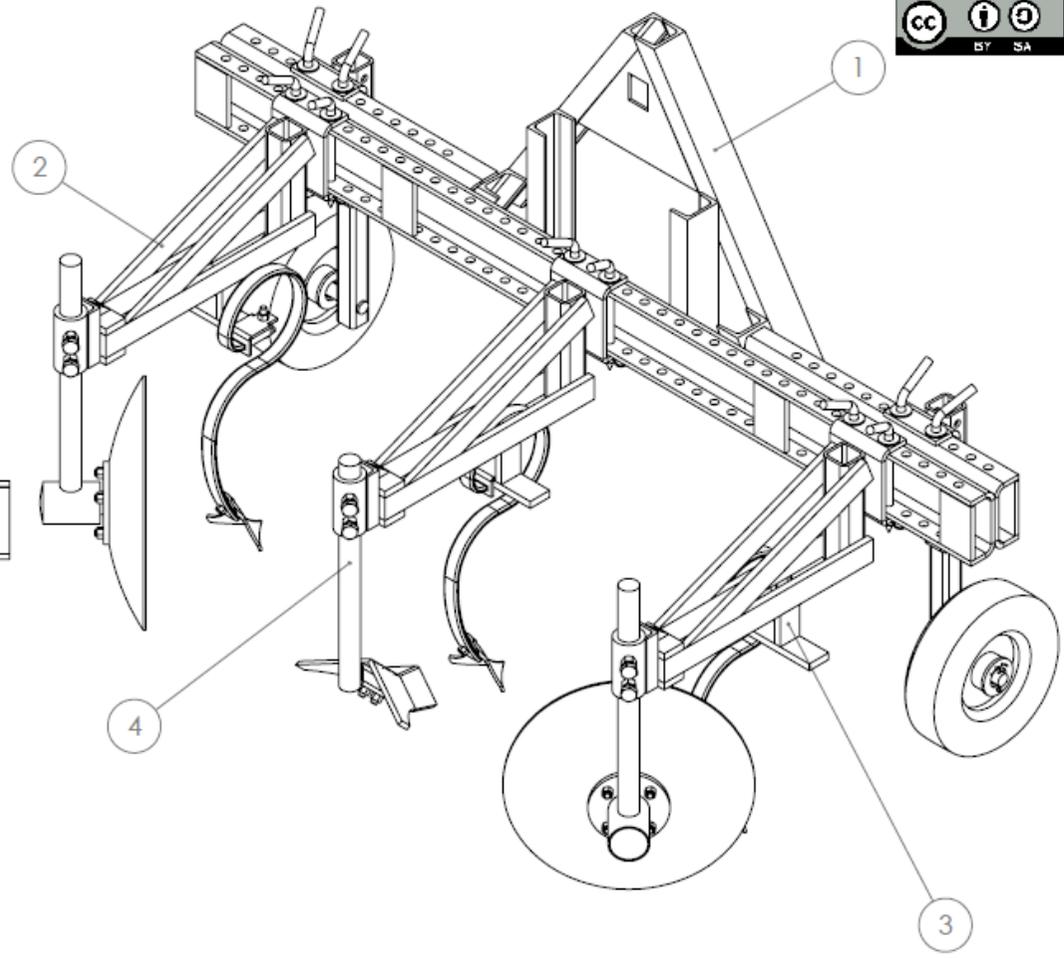
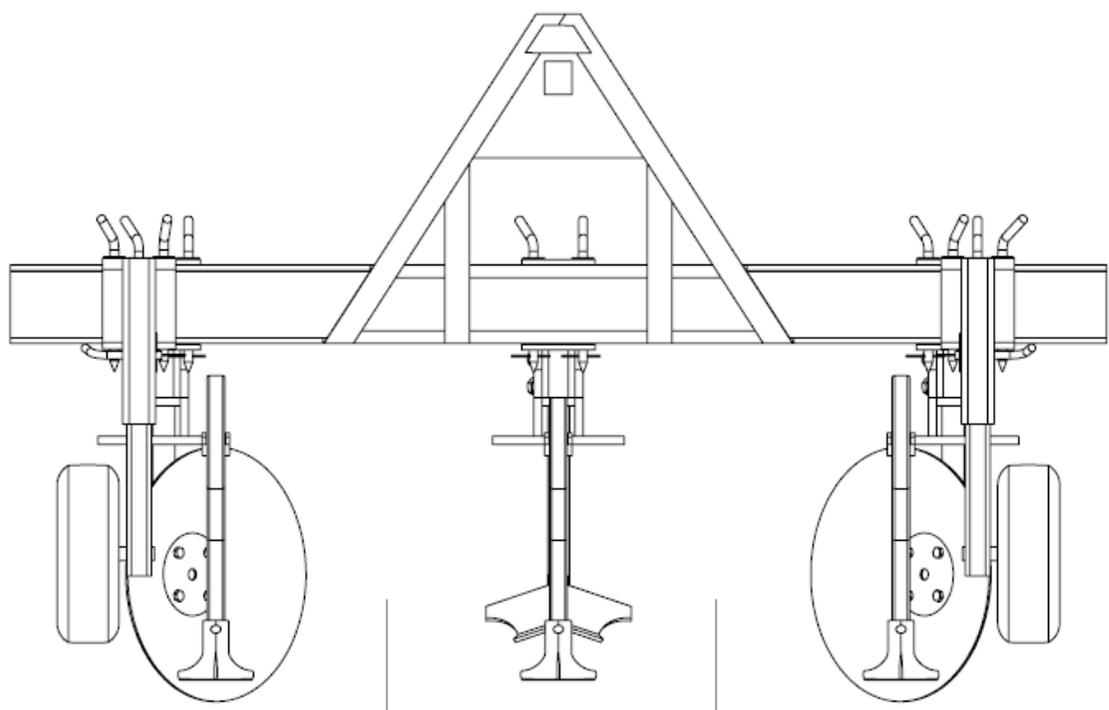
| N° | Désignation | Qté |
|----|---|-----|
| 1 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 2 | élément bineur réglage 2 rangs | 1 |
| 3 | Support 2 dents avec une dent de vibroculteur et une dent de cultivateur droite | 1 |
| 4 | Support 2 dents avec une dent de vibroculteur et une dent de cultivateur gauche | 1 |
| 5 | Broche simple diam. 16 L300 | 6 |

| | | | |
|---------|--------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Binage 3 rangs | | |



| N° | Désignation | Qté |
|----|---|-----|
| 1 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 2 | Support 3 dents avec une dent de vibroculteur centrale | 2 |
| 3 | Broche simple diam. 16 L300 | 12 |
| 4 | Support 2 dents avec une dent de vibroculteur et une dent de cultivateur gauche | 1 |
| 5 | Support 2 dents avec une dent de vibroculteur et une dent de cultivateur droite | 1 |

| | | | |
|---------|--------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Buttage | | |

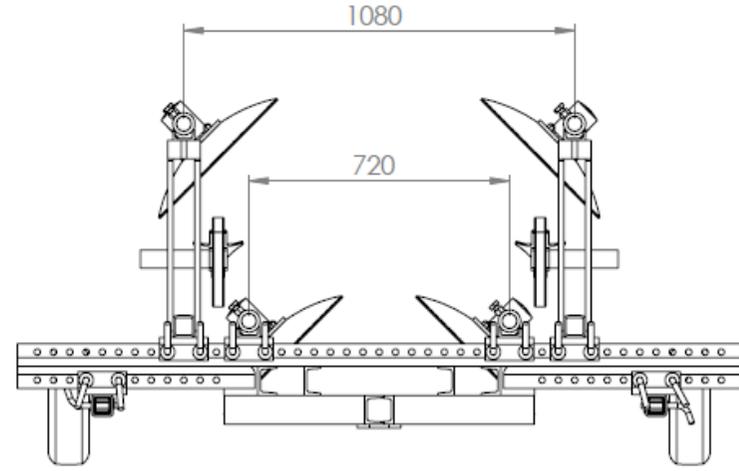
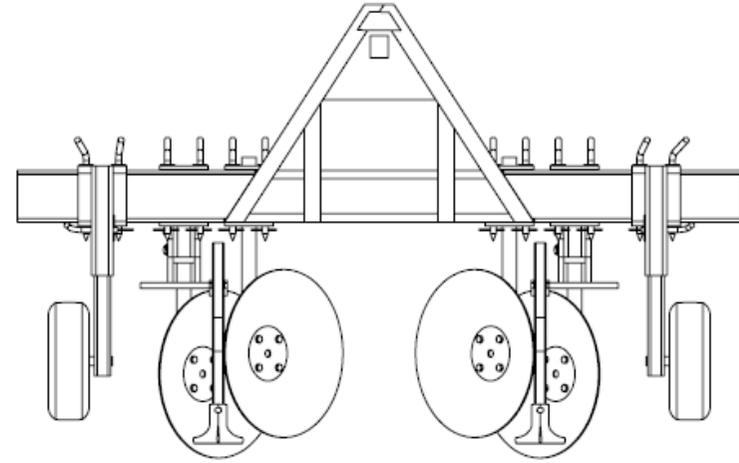
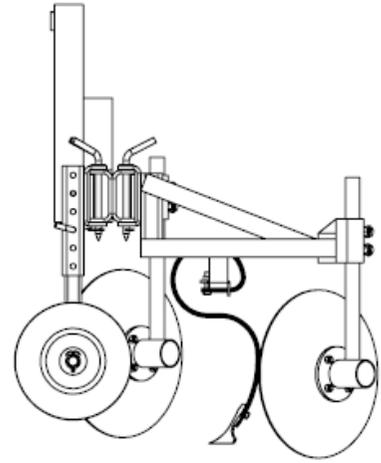
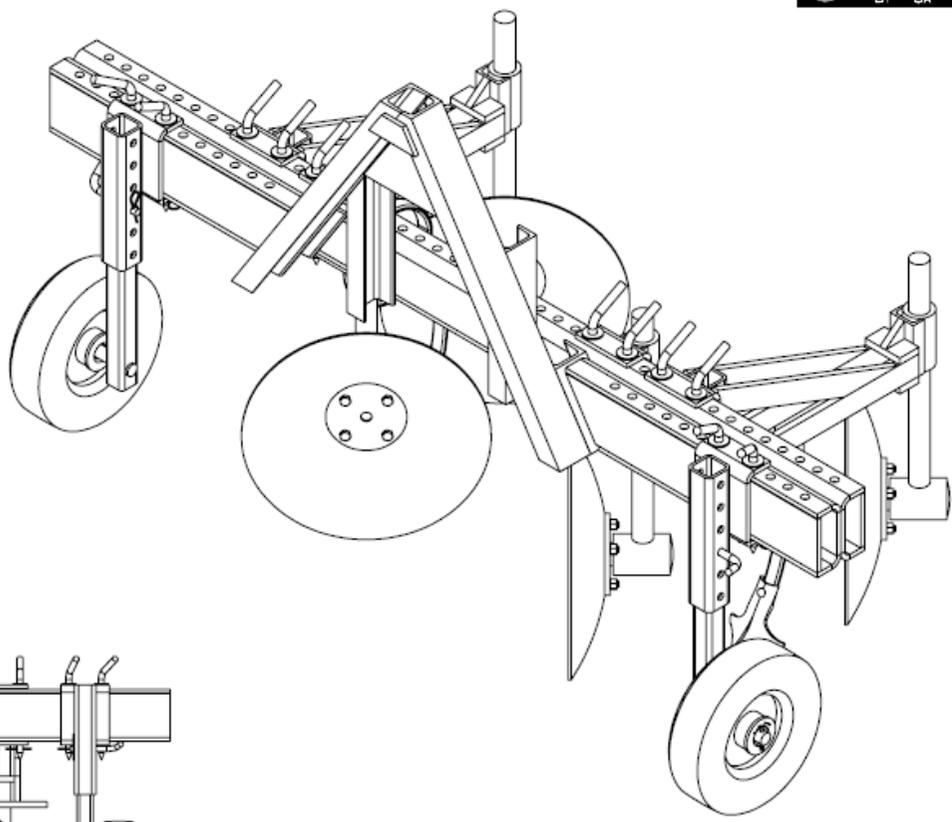


| N° | Désignation | Qté |
|----|---|-----|
| 1 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 2 | Support 2 dents version gauche avec une dent de vibroculteur et un disque | 1 |
| 3 | Support 2 dents version droite avec une dent de vibroculteur et un disque | 1 |
| 4 | Support 2 dents version centrale avec une dent de vibroculteur et une dent buttoire | 1 |

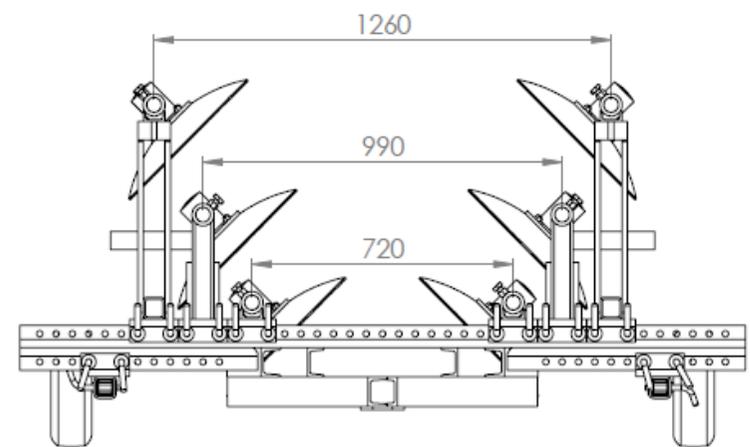
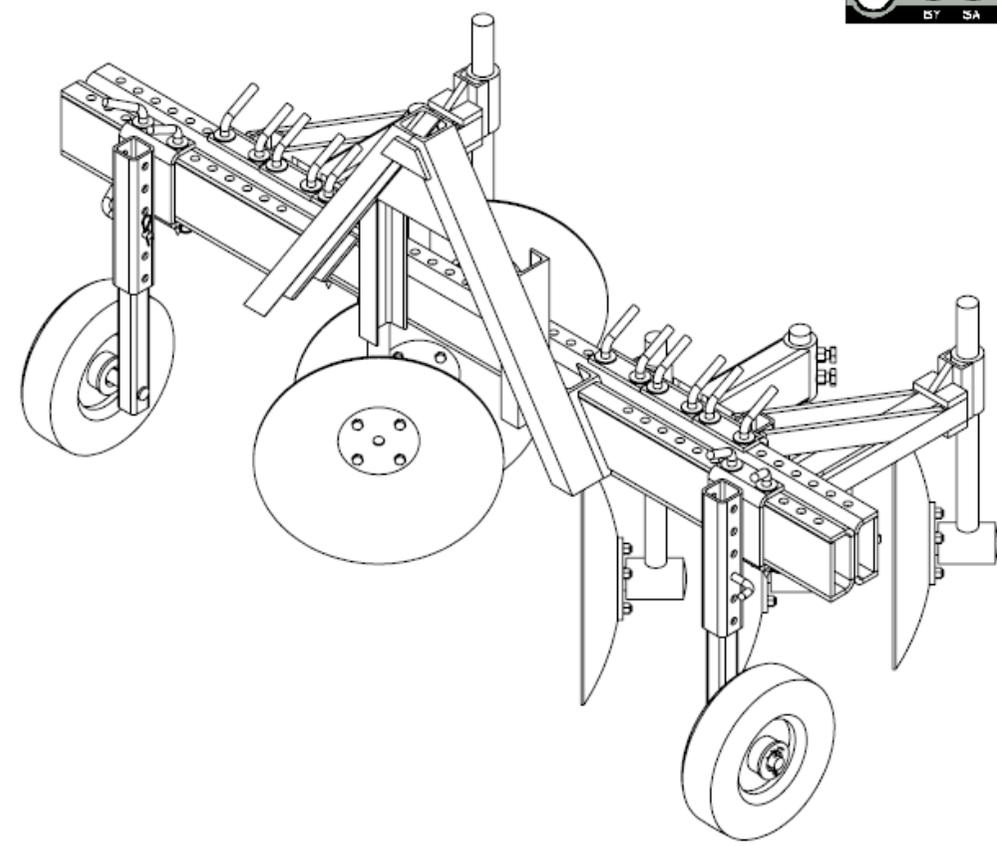
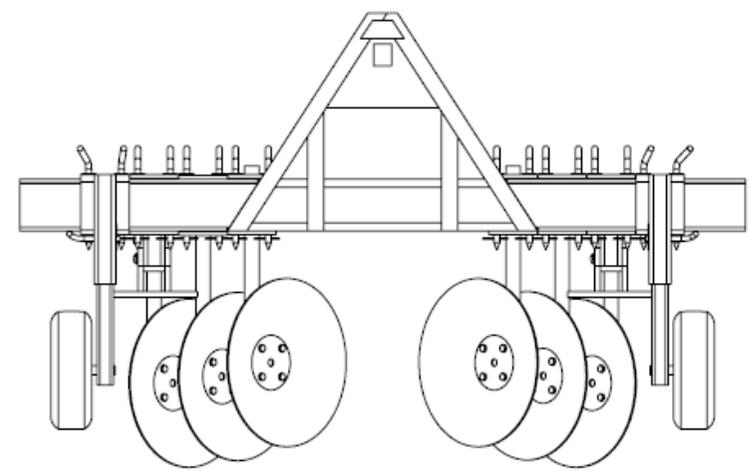
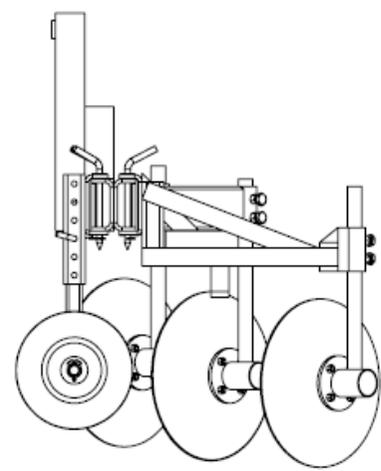
| | | | | |
|---------|----------------------------------|-----|---|--|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |  |
| Date | 15/12/2013 | | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | | |
| Pièce | Butteuse 2 paires disques | | | |



| N° | Désignation | Qté |
|----|---|-----|
| 1 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 2 | Support 1 dent court avec disque | 1 |
| 3 | Support 1 dent court avec disque | 1 |
| 4 | Support 2 dents version droite avec une dent de vibroculteur et un disque | 1 |
| 5 | Support 2 dents version gauche avec une dent de vibroculteur et un disque | 1 |
| 6 | Broche simple diam. 16 L300 | 12 |



| | | | |
|---------|---------------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Butteuse 3 paires disques | | |



| N° | Désignation | Qté |
|----|--|-----|
| 1 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 2 | Support 1 dent court avec disque | 1 |
| 3 | Support 1 dent court avec disque | 1 |
| 4 | Support deux dents avec disque | 1 |
| 5 | Support deux dents avec disque | 1 |
| 6 | Support 1 dent avec disque gauche | 1 |
| 7 | Support 1 dent avec disque droit | 1 |
| 8 | Broche simple diam. 16 L300 | 12 |

Herse étrille :

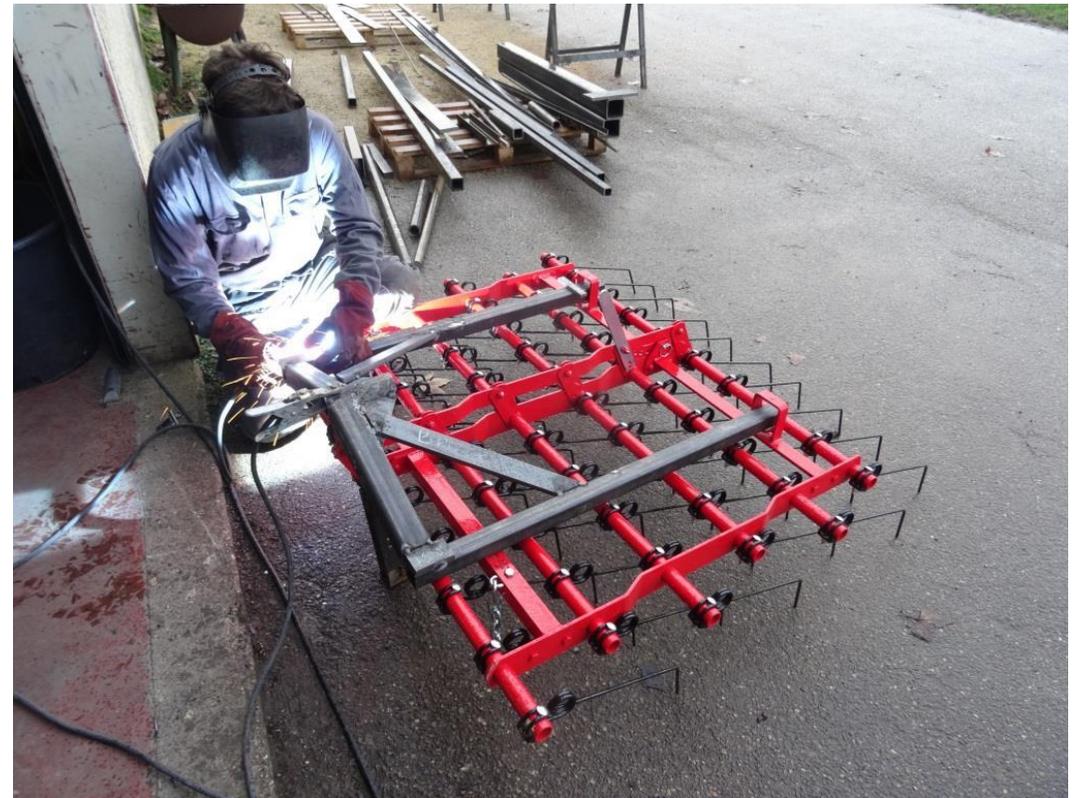
Le passage de la herse étrille a pour objectif de **limiter le développement des adventices** jusqu'à ce que ces dernières ne soient plus concurrentielles avec la culture implantée.

Elle fonctionne par **arrachement et recouvrement des plantules d'adventices** du fait du frottement et de la **vibration des dents sur le sol**. Elle travaille sur **les 2 à 3 premiers centimètres du sol** et nécessite donc une surface plane sans grosses mottes pour travailler correctement.

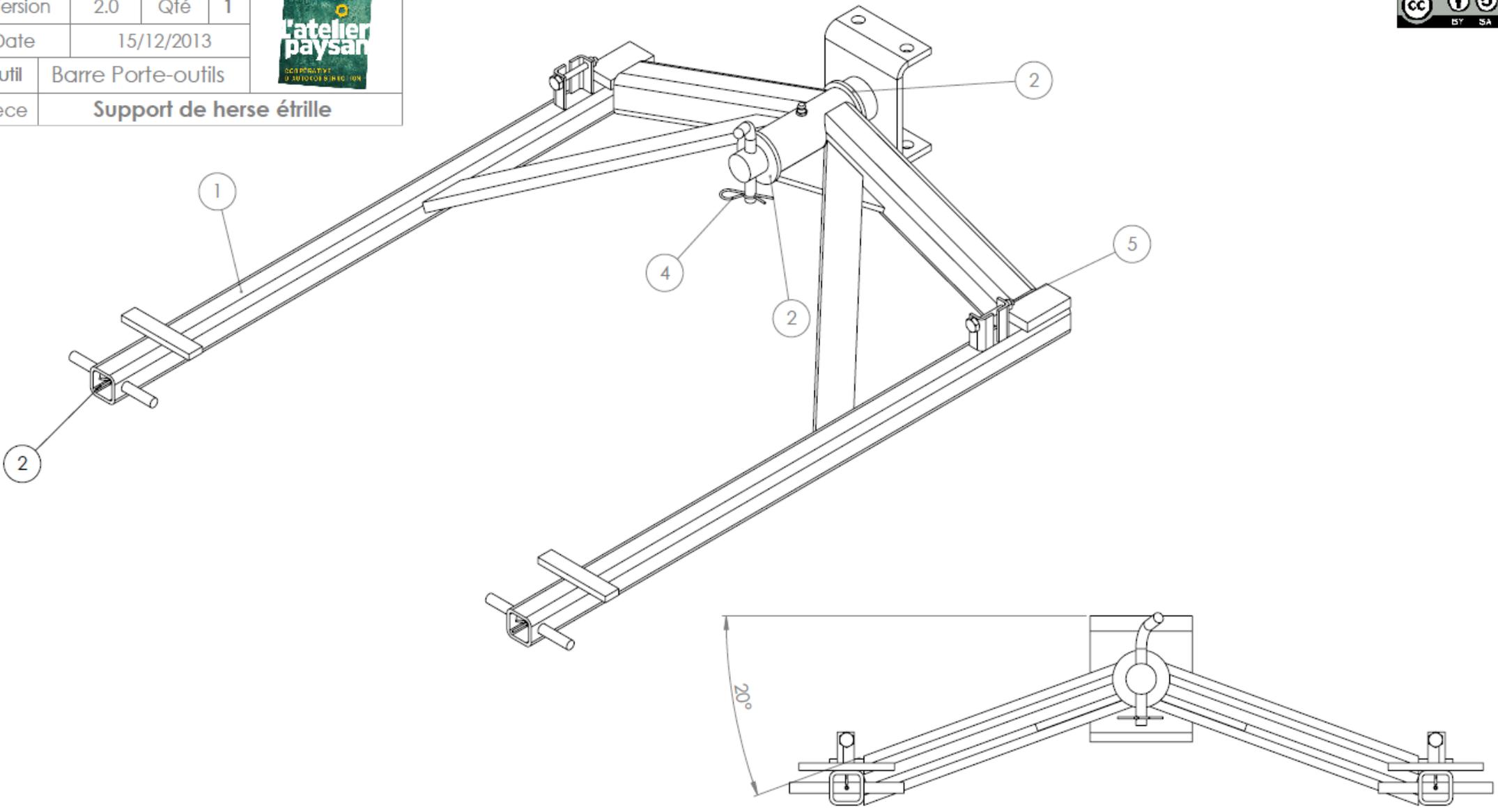
L'efficacité est maximisée par des conditions de sols **ressuyés**, en évitant les fortes croûtes de battances et les sols lourds.

Elle s'utilise en culture de faible hauteur, mais aussi en post-semis pré-levée (utilisation dite « à l'aveugle » 1 à 2 cm au-dessus du lit de semences) sur des adventices au stade filament et dans certains cas en pré-semis pour le même type de flore. Elle doit impérativement être suivie de 2-3 jours de temps sec et ensoleillé pour « griller » les plantes arrachées.

Source : lpcbio.org



| | | | |
|---------|---------------------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Support de herse étrille | | |



| N° | Désignation | Commentaire | Qté |
|----|-------------------------------------|----------------------------------|-----|
| 1 | J | | 1 |
| 2 | Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4 | 2 |
| 3 | Rondelle | Rondelle Ø40 série MU | 2 |
| 4 | Broche pliée Ø14 L100 avec goupille | Broche pliée Ø14 | 1 |
| 5 | Vis Hexagonale tête plate | Vis Hexagonale M8*70 | 2 |
| 6 | Hexagon Nut ISO - 4034 - M8 - N | Ecrou M8 Zingué | 2 |

Fabrication :

C'est le **support pivotant** de la herse étrille qui est proposé, ici, à l'autoconstruction. Il serait tout à fait envisageable de fabriquer le cadre sur lequel sont fixées les dents mais ce serait un travail long et minutieux. De plus, c'est un élément qui se trouve facilement d'occasion à un prix raisonnable.

Le cadre est relié à son support pivotant par deux étriers et deux chaînes. Tous les efforts sont repris au niveau de l'axe du pivot (grand bras de levier) qui est donc réalisé en **rond Ø 40 en acier étiré mi-dur (A60)**. Le support pivotant permet un **suivi pendulaire transversal** du niveau du sol par la herse étrille. **Les roues de jauge** sont, quant à elles, **indispensables** pour suivre le relief suivant la direction d'avance de l'outil.

Pour souder ce pivot J1 au cavalier, il est important d'effectuer un chanfrein important pour pouvoir le souder presque à cœur. Une fois cette soudure réalisée, la bague J2 doit aussi être chanfreinée : côté cavalier pour que malgré le cordon de J1 sur le cavalier, elle puisse venir en butée contre le cavalier. Côté herse, le chanfrein doit permettre de la souder à J1 sans gêner la rondelle

Sur la photo ci-contre, les soudures sont solides, par contre une reprise à la meuleuse est nécessaire pour que la rondelle vienne bien en butée contre J2.



Le support de la herse doit être réalisé directement sur celle-ci pour s'assurer que l'emboîtement se fera bien. C'est d'autant plus vrai si vous avez acheté une herse d'occasion, les plans que nous vous proposons ne seront sûrement pas adaptés !

Commencez par mesurer la distance entre les 2 étriers sur la herse. Positionnez les pièces J6 à la bonne distance l'une de l'autre, et bien parallèles, sur un sol plat, puis pointez une traverse pour maintenir l'ensemble en bonne position :





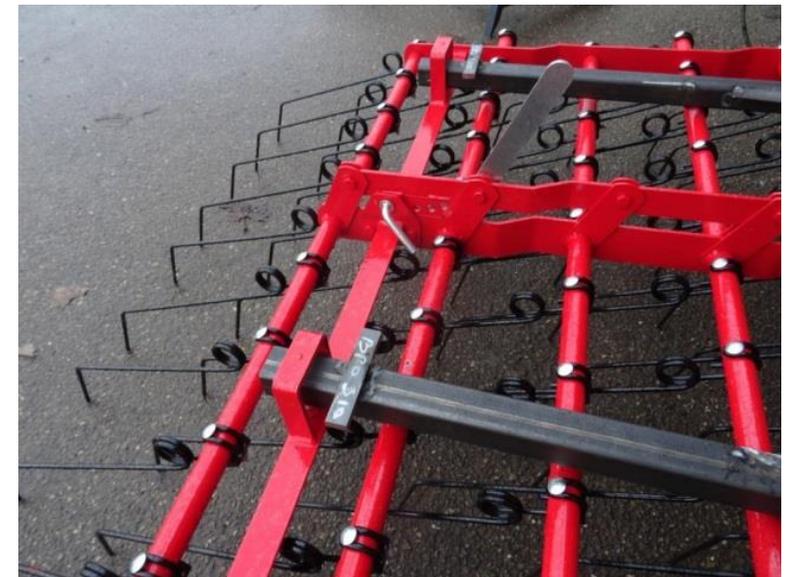
Le reste de l'assemblage se fait facilement. Pensez à bien mettre le taraudage pour le graisseur en haut, plus facile d'accès.





La fixation des chaînes sur le support se fait par l'intermédiaire des pièces J8 et d'un boulon M8x70. J8 est un tube carré coupé en 4 puis percé en Ø9, deux J8 doivent être assemblés en position avec juste un peu de jeu pour pouvoir enlever la chaîne. L'alternance des maillons permet une reprise des efforts, la vis est uniquement une sécurité pour éviter que la chaîne puisse sauter.

Du côté des étriers, les pièces J10 et les broches J11 permettent un arrêt en translation.



Amélioration envisageable :

Fabrication ou adaptation d'un support de semoir à engrais verts avec des cavaliers pour venir se fixer sur la Barre Porte-Outils par-dessus la herse étrille. Ainsi, un seul passage suffit pour émietter/affiner le sol et semer l'EV. Il est quand même fortement recommandé de « rouler le semis » derrière (passage d'un rouleau plombé) pour faciliter sa levée. Une béquille peut également être utile pour maintenir l'ensemble d'aplomb une fois la Barre Porte-Outils dételée.



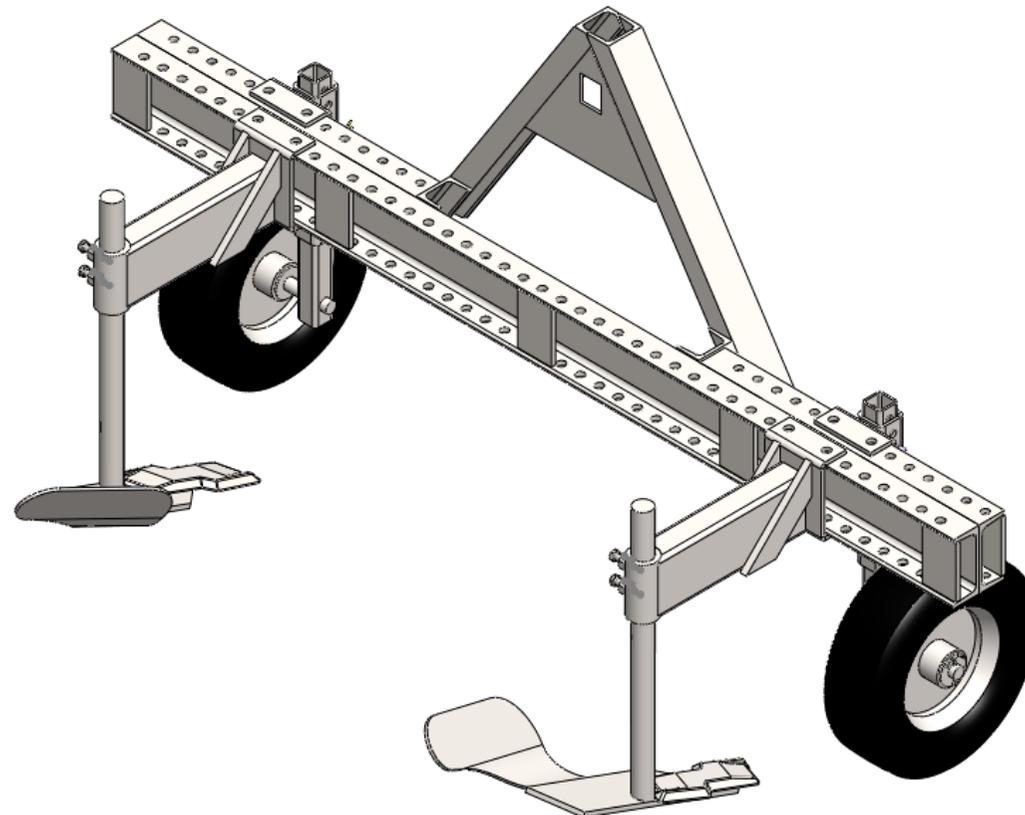
Souleveuse plastique :

La souleveuse plastique permet de **déborder les bords des paillages plastiques** pour faciliter leur enlèvement et leur recyclage.

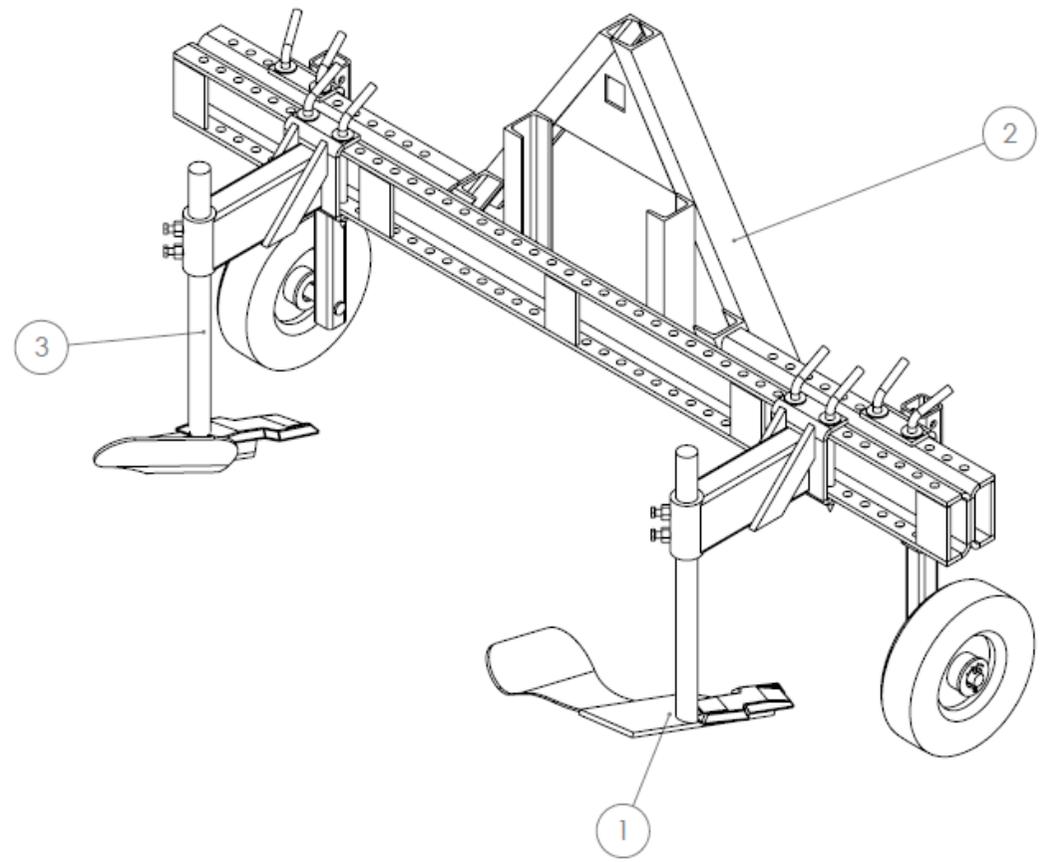
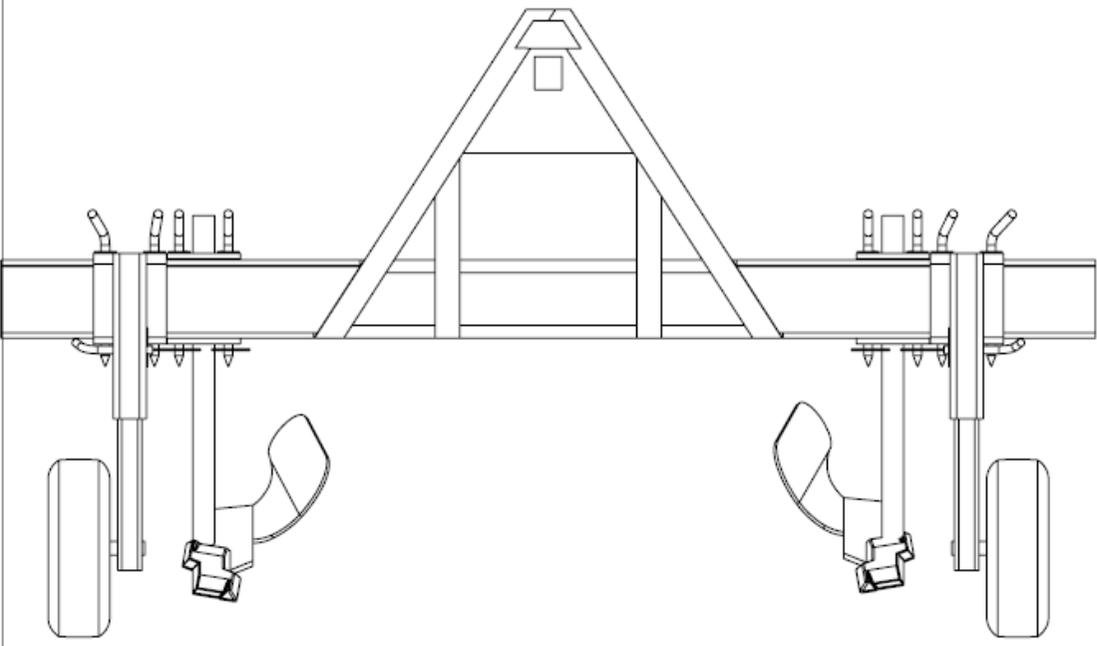
Les socs passent sous les côtés de la planche pour **décompacter** et enlever la terre qui a servi à border le plastique. **Les versoirs évacuent la terre vers l'extérieur** de la planche libérant ainsi la bâche plastique.

Les roues de jauge permettent de **contrôler la profondeur de travail** pour **plus de précision** et plus de confort.

Les dents sont constituées d'un ensemble de **pièces de charrues** (pointe en losange réversible, contre-sep, versoir de rasette) ayant chacune une version droite et gauche. Des **pièces de récupération** d'une vieille charrue sont tout à fait utilisables.



| | | | |
|---------|--------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Dents souleveuses | | |

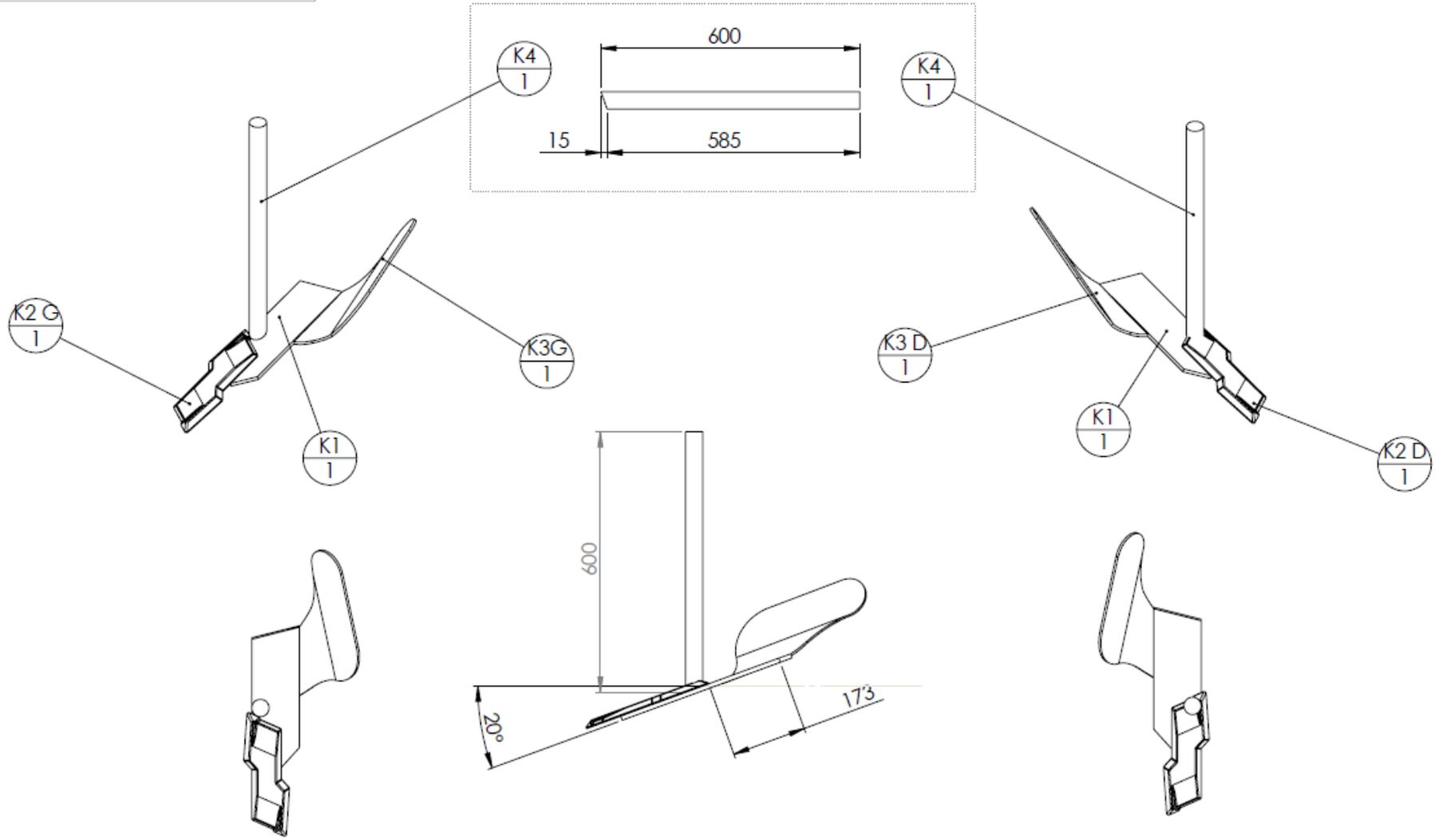


| N° | Désignation | Qté |
|----|--|-----|
| 1 | Support 1 dent souleveuse à plastiques droite | 1 |
| 2 | Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm | 1 |
| 3 | support 1 dent souleveuse à plastiques gauche | 1 |
| 4 | Broche simple diam. 16 L300 | 6 |

| | | | |
|---------|---------------------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | K - Dent souleveuse à plastique | | |



Poids d'une dent : 13 kgs



| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|------|----------------------------------|----------|-----|
| K1 | C/sep AV pointe MARA (KUH278075) | | 1 |
| K2 G | Pointe Olympique G | | 1 |
| K3G | Versoir rasette ZGC G | | 1 |
| K4 | étiré rond Ø40 | 600 | 1 |

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|------|----------------------------------|----------|-----|
| K1 | C/sep AV pointe MARA (KUH278075) | | 1 |
| K2 D | Pointe Olympique D | | 1 |
| K3 D | Versoir rasette ZGC D | | 1 |
| K4 | étiré rond Ø40 | 600 | 1 |

Dents de lève-palette :

Pour compléter les fonctions de la barre porte-outils, il est possible d'acheter des dents de lève palette ou d'en trouver d'occasion. En les soudant sur des cavaliers, on peut avoir un outil de levage, avec néanmoins quelques limites :

- la largeur de l'ensemble, 2m
- la course est limitée à celle du tracteur
- une fois les cavaliers soudés sur les dents de lève-palette à la bonne hauteur (en fonction des hauteurs de relevage du tracteur), l'utilisation sur un autre tracteur pourra être plus compliquée si le relevage a des dimensions trop différentes.

| | | | |
|---------|--------------------|-----|---|
| Version | 2.0 | Qté | 1 |
| Date | 15/12/2013 | | |
| Outil | Barre Porte-outils | | |
| Pièce | Lève-palettes | | |

| N° | Désignation | Quantité |
|----|-----------------------------|----------|
| 1 | Barre Porte-Outils | 1 |
| 2 | Dent lève palette | 2 |
| 3 | Broche simple diam. 16 L300 | 4 |

| N° | Désignation | Longueur | Qté |
|-------------------|------------------|----------|-----|
| dent lève-palette | | | 1 |
| Cavalier BPO | Cavalier | | 1 |
| N1 | Fer plat 50 x 15 | 40 | 2 |

Pour aller encore plus loin :

Tous les plans présentés ici ne sont pas figés, car ils sont disponibles à tous. A vous de vous en emparer, de bricoler, modifier, inventer... et nous en faire part ! La richesse de la barre porte-outils vient de sa polyvalence, à vous de vous en servir pour lui affecter de nouvelles options ! Vous profitez ici de nombreux retours d'autoconstructeurs passés en stage avec l'Atelier Paysan, mais aussi des initiatives plus personnelles, sur des fermes, et grâce à ces retours de stage ou d'autoconstruction, la barre porte-outils continue à évoluer !

Pour voir les évolutions qui ont été faites, et pour que vous puissiez aussi partager vos améliorations ou remarques sur ce tutoriel :

<http://forum.latelierpaysan.org/barre-porte-outils.html>

Ce tutoriel vous est mis gratuitement à disposition
grâce au concours financier des partenaires suivants :

Rhône-Alpes ^{Région}

Région Rhône-Alpes, via le
dispositif iDéclic Solidaire



Association
Archipel des Utopies

Constituer des **biens communs** accessibles gratuitement pour tous est un défi,
réfléchissons ensemble à un modèle de recherche et développement pérenne :
contact@latelierpaysan.org

Ce tutoriel est placé sous licence libre [CC.BY.SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Vous pouvez donc librement utiliser cette notice, la redistribuer et la modifier, dans la mesure où vous mentionnez la paternité de l'œuvre et où toute évolution matérielle que vous souhaiteriez apporter reste protégée par la même licence libre.

Bonne utilisation !