



# La Barre Porte-Outils

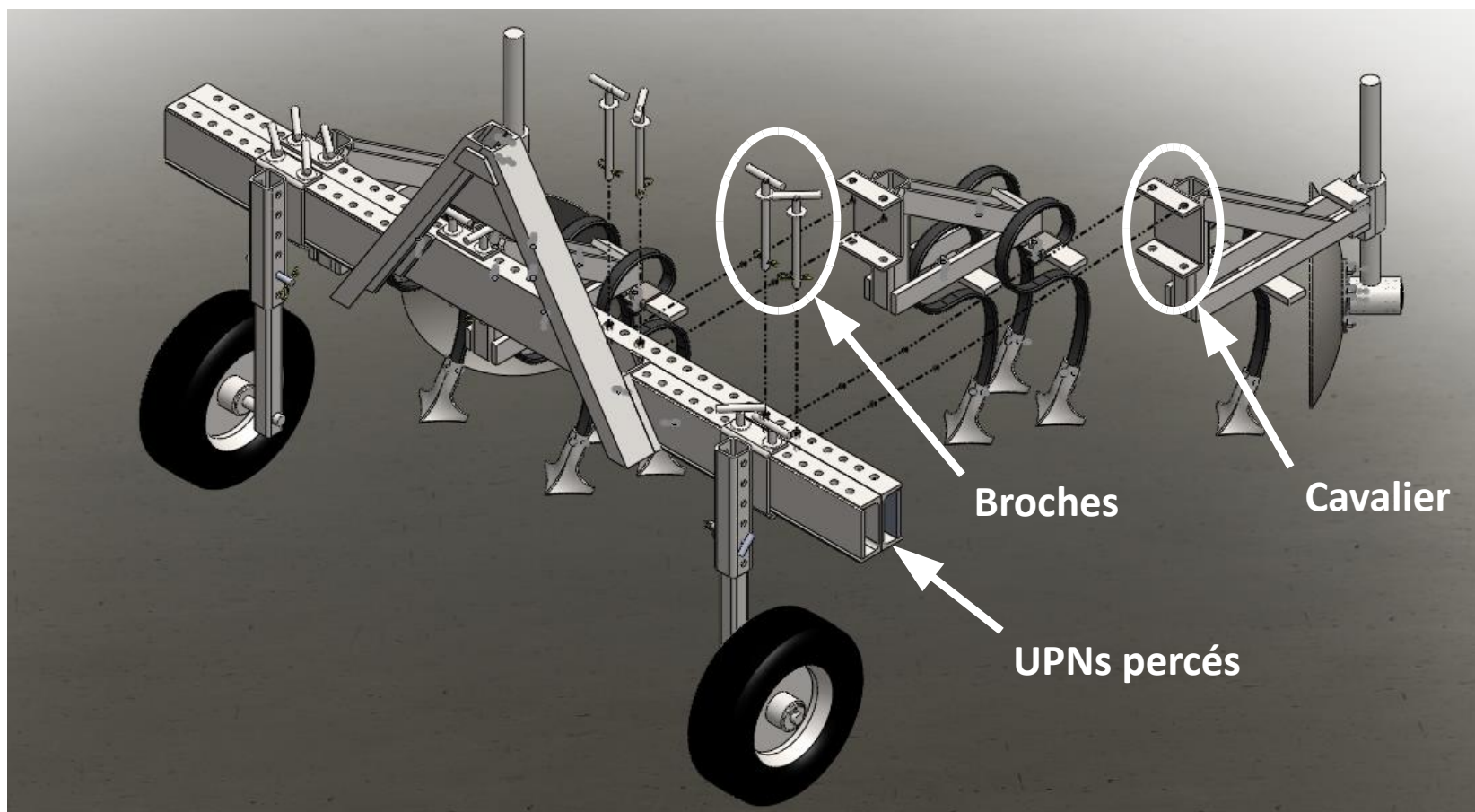
Polyvalence et simplicité



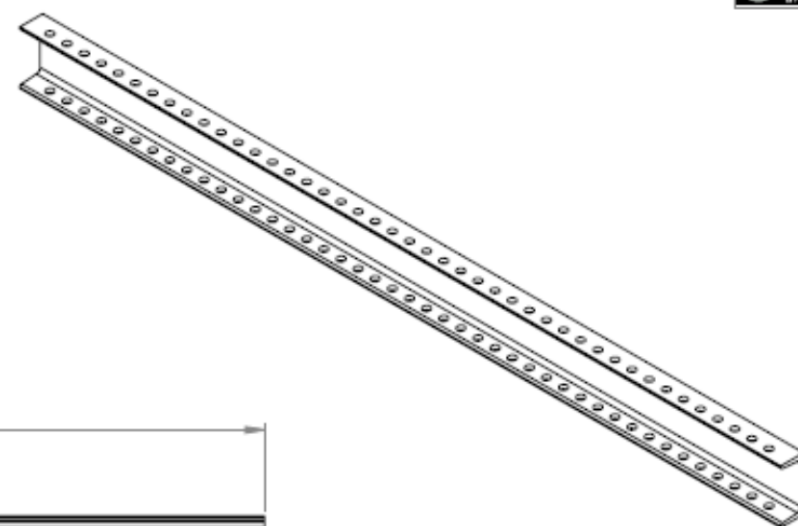
## Présentation de l'outil

*Souleveuse à légumes, souleveuse 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.*

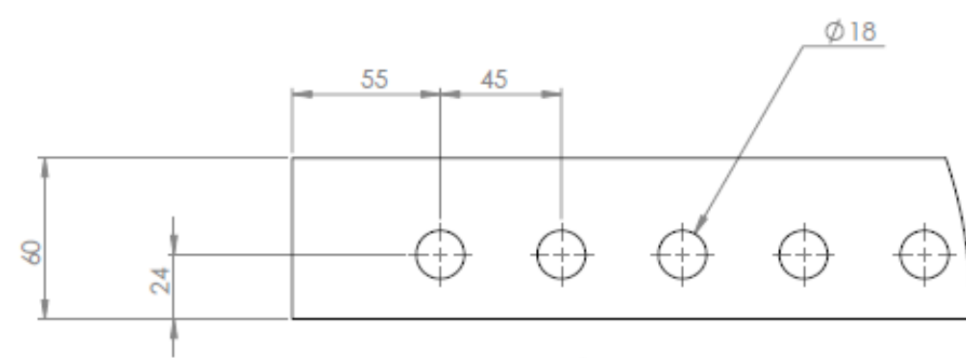
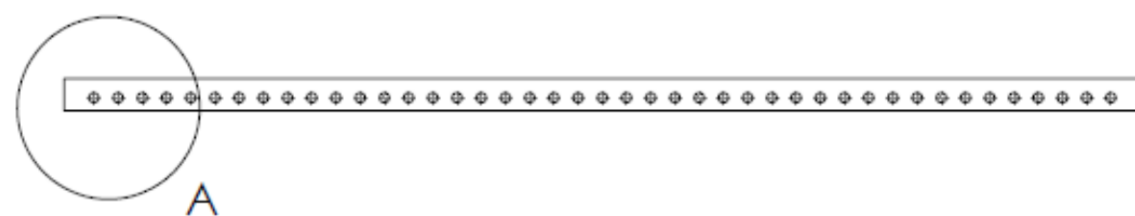
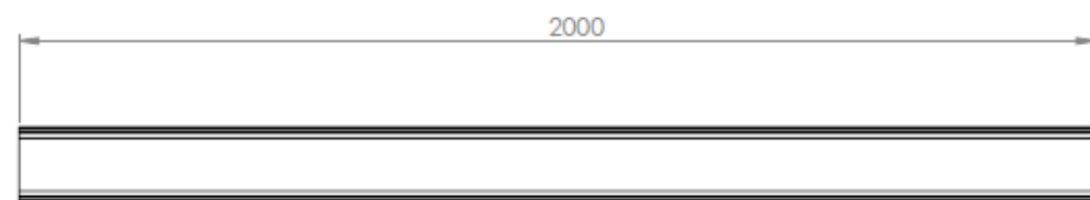
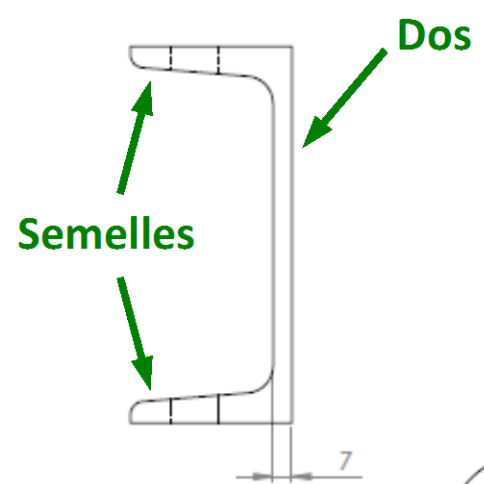
*Avec la Barre Porte-Outils, ADABio Autoconstruction remet au goût du jour la Barre Jaune, un ancien outil aujourd'hui oublié des fabricants de matériel agricole. Le principe est très simple : deux tôles pliées en U (ou deux UPNs) soudés dos à dos et percées à intervalles réguliers (entraxe 45mm) dans 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	15/01/2013	<div data-bbox="560 23 862 127" data-label="Page-Header"> <p><b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small></p> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	UPN140	Qté	1

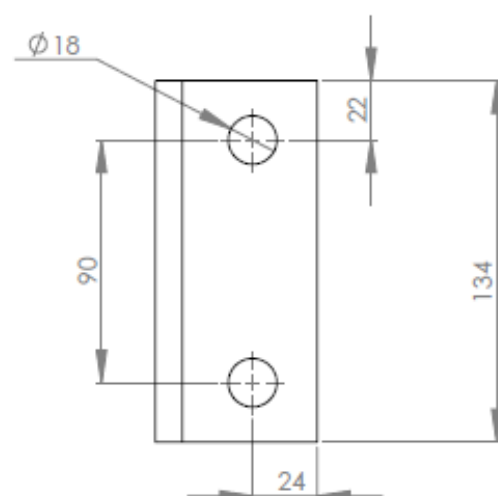
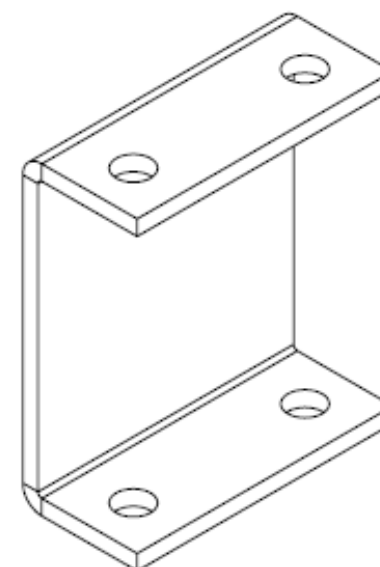
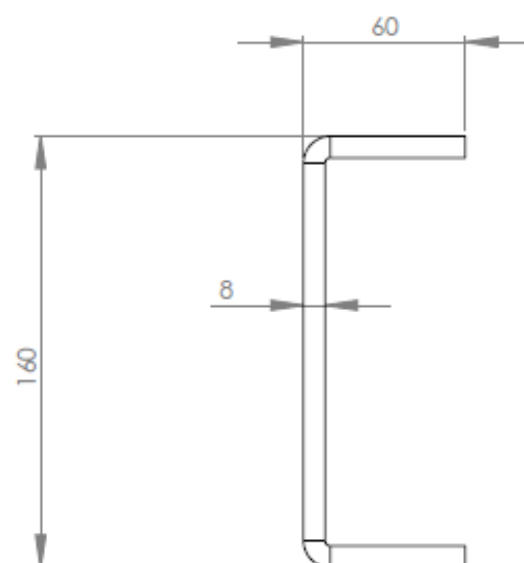


ECHELLE 1 : 2



DÉTAIL A  
ECHELLE 1 : 2

Date	15/01/2013	<b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small>	
Version	2.0		
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	Cavalier





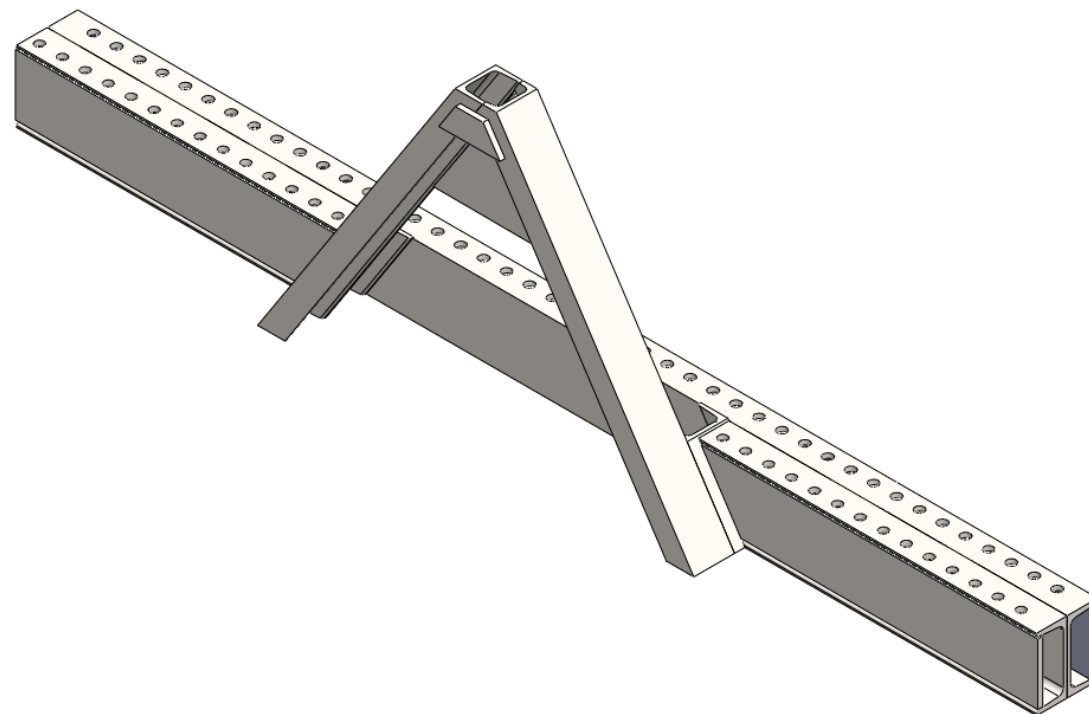
## Le châssis

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 à l'avant est** très utile, voir indispensable, lors du passage de la souleveuse à légumes, des éléments bineurs et butteurs ou encore de la herse étrille.

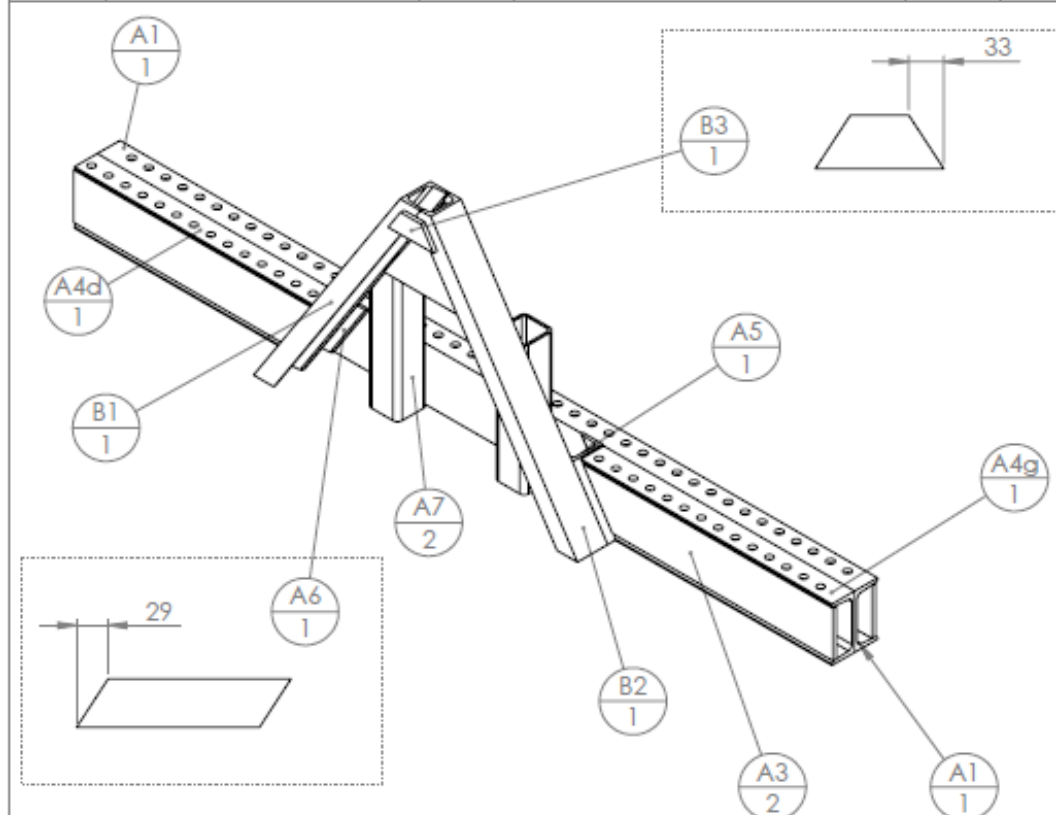
Théoriquement, **les plus grandes sollicitations apparaissent lors du passage de la lame souleveuse**. Pour encaisser ces efforts, le châssis est réalisé **en UPN de 140 mm** ou **en tôle pliée de 8 mm d'épaisseur**. Les U sont soudés **dos à dos** et les semelles sont solidarisiées entre elles par des **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 découpeuse laser pour la tôle pliée).

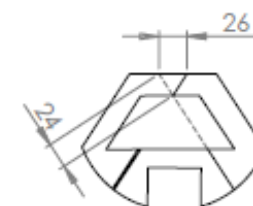
Enfin, comme tous les outils diffusés par ADABio Autoconstruction, la Barre Porte-Outils, est équipée d'un **triangle d'attelage femelle** solidaire du châssis. Ce dernier est déporté vers l'avant afin d'éviter une interférence entre les roues du tracteur et les roues de jauge.



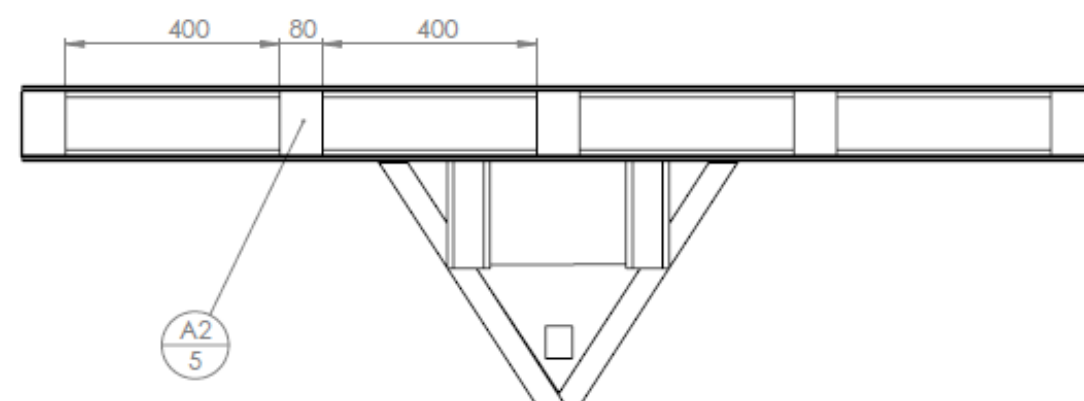
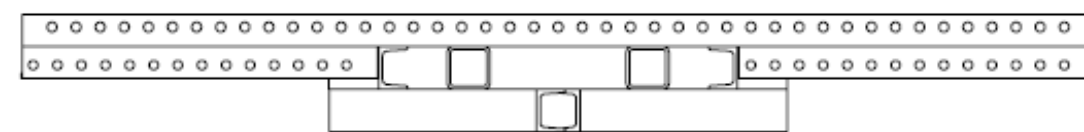
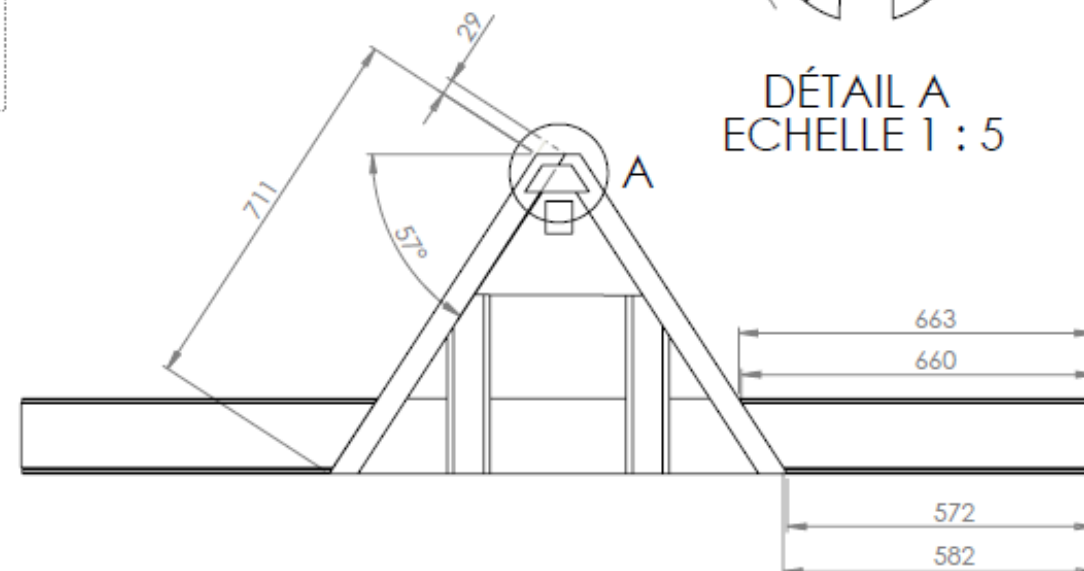
Date	15/12/2013	<div style="text-align: center;"> <b>ADABio</b>  <b>autoconstruction</b>  <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	A - châssis	Qté	1



N°	Désignation	Longueur	Qté
A1	Profilé UPN 140 x 60	2000	1
A2	Fer plat 120 x 10	80	5
A4d	Profilé UPN 140 x 60	663	1
A4g	Profilé UPN 140 x 60	663	1
A3	Fer plat 120 x 10	660	2
A5	Profilé UPN 80 x 45	200	1
A6	Profilé UPN 80 x 45	200	1
A7	tube carré 80 x 6	340	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	Toile laser pour triangle femelle		1



DÉTAIL A  
ECHELLE 1 : 5

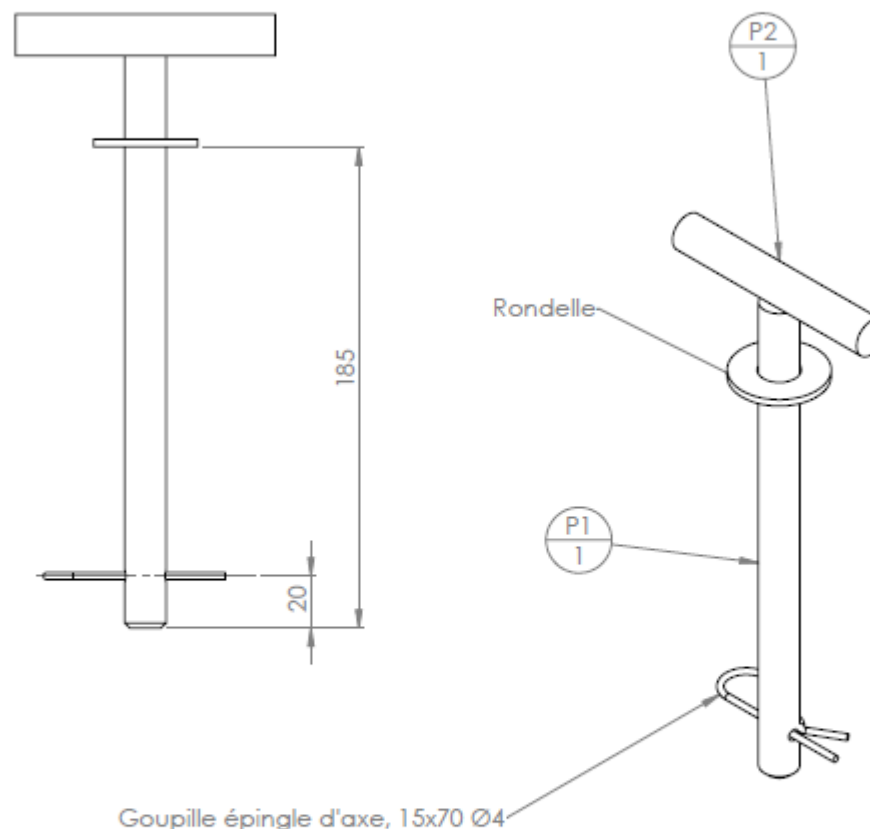


Date	15/12/2013	ADABio autoconstruction LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	P - broche simple	Qté	1

## 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 18.** Le jeu entre les trous et les broches facilite ainsi la mise en position et le goupillage des accessoires.



N°	Désignation	Longueur	Qté
Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4	Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4		1
P1	étiré rond Ø16	220	1
P2	étiré rond Ø16	100	1
Rondelle	rondelle Ø int 17 / Ø ext 40 / ep 3		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 souleveuse 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 :

- Roues de râteau faneur
- Pneus lisses caoutchouc
- Moyeu  $\varnothing$  intérieur 25 mm, longueur 102 mm
- Dimensions : 16 x 6.50 x 8

L'axe des roues est réalisé en acier mi-dur (A60).

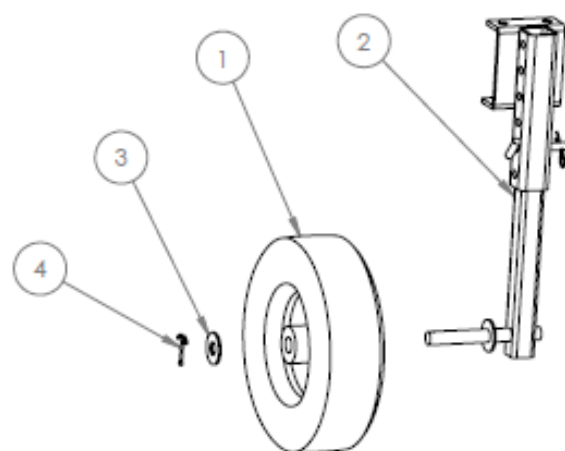
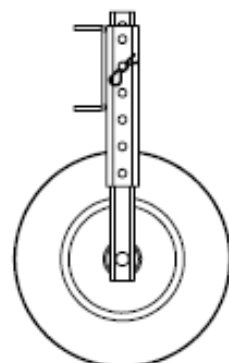
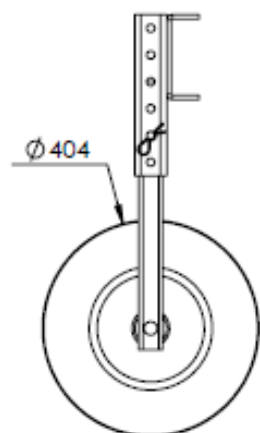




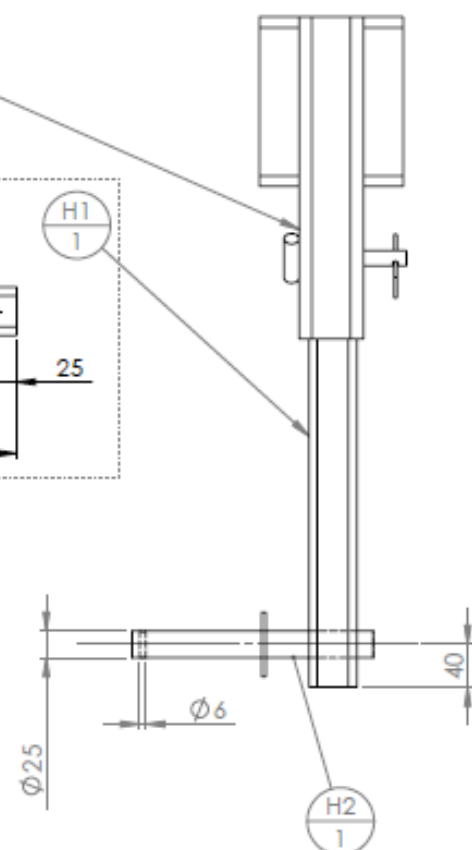
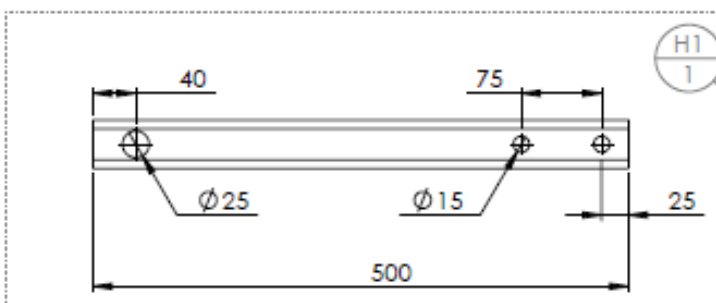
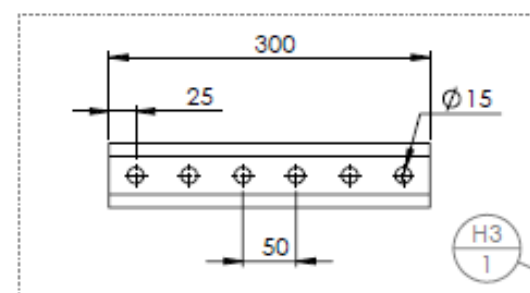
Date	15/12/2013	<div>ADABio</div> <div>autoconstruction</div> <div>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	H - Roue de jauge	Qté	1

Position haute

Position basse



N°	Désignation	Position haute/Quantité
1	Roue de rateau-faneur 16-6, 50-8 axe Ø25	1
2	Bras et axe de roue de jauge (H)	1
3	rondelle Ø int 25 / Ø ext 60 / ep 4	1
4	Goupille fendue 5 x 80	1



N°	Désignation	Longueur	Qté
H1	tube carré 45 x 4	500	1
H2	étiré rond Ø25	225	1
H3	tube carré 60 x 6	300	1
Cavalier BPO	Tôle pliée en U L. utile 142		1
Broche 1 - 14 L100	étiré rond Ø14	100	1
Broche 2 - 14	étiré rond Ø14	50	1
Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4	Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4		1
Rondelle	rondelle Ø int 25 / Ø ext 60 / ep 4		1

## La souleveuse à légumes

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.**

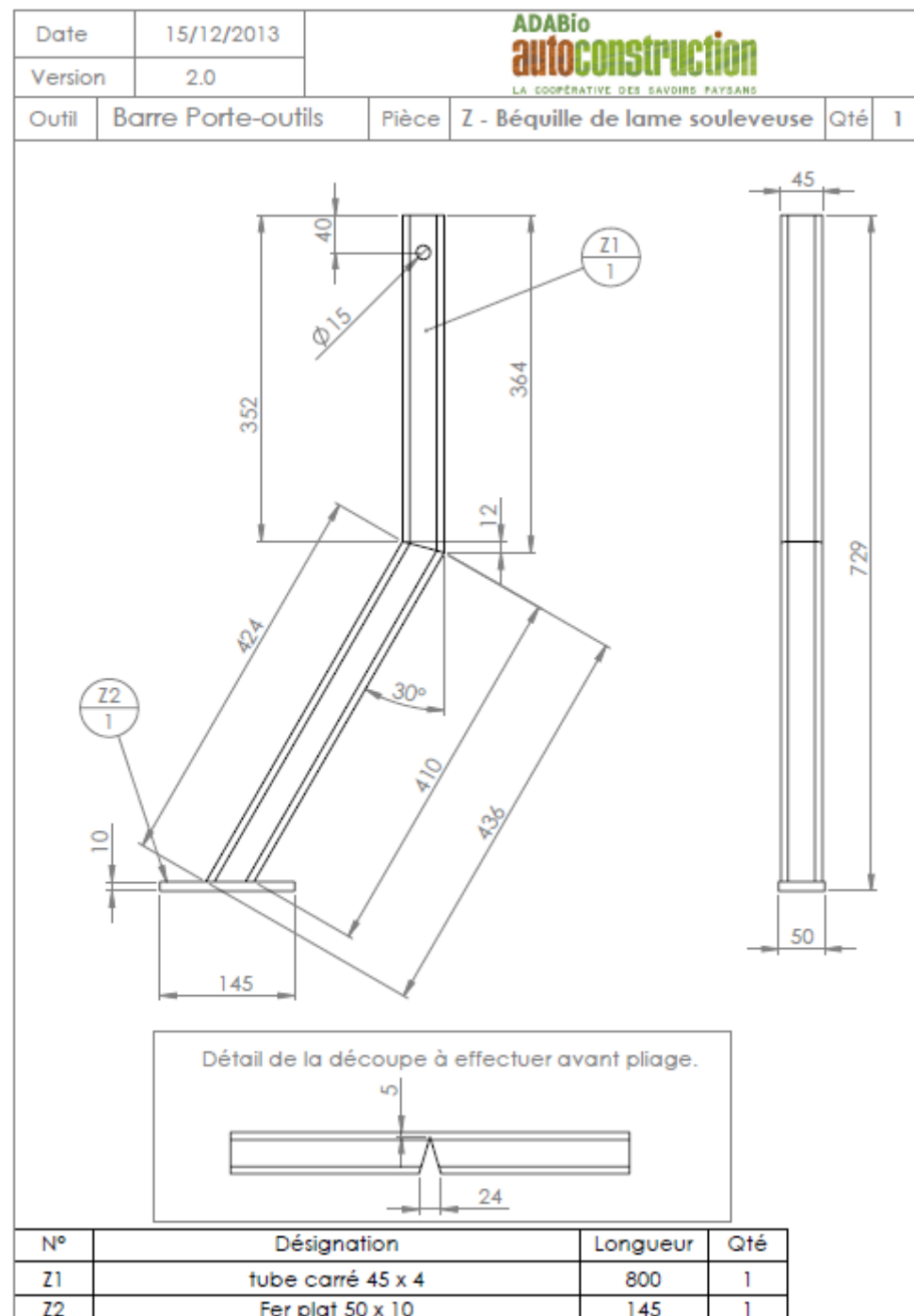
L'objectif étant de passer sous les légumes, au raz des racines, on utilise les roues de jauge pour **fixer la profondeur maximale de passe.**

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

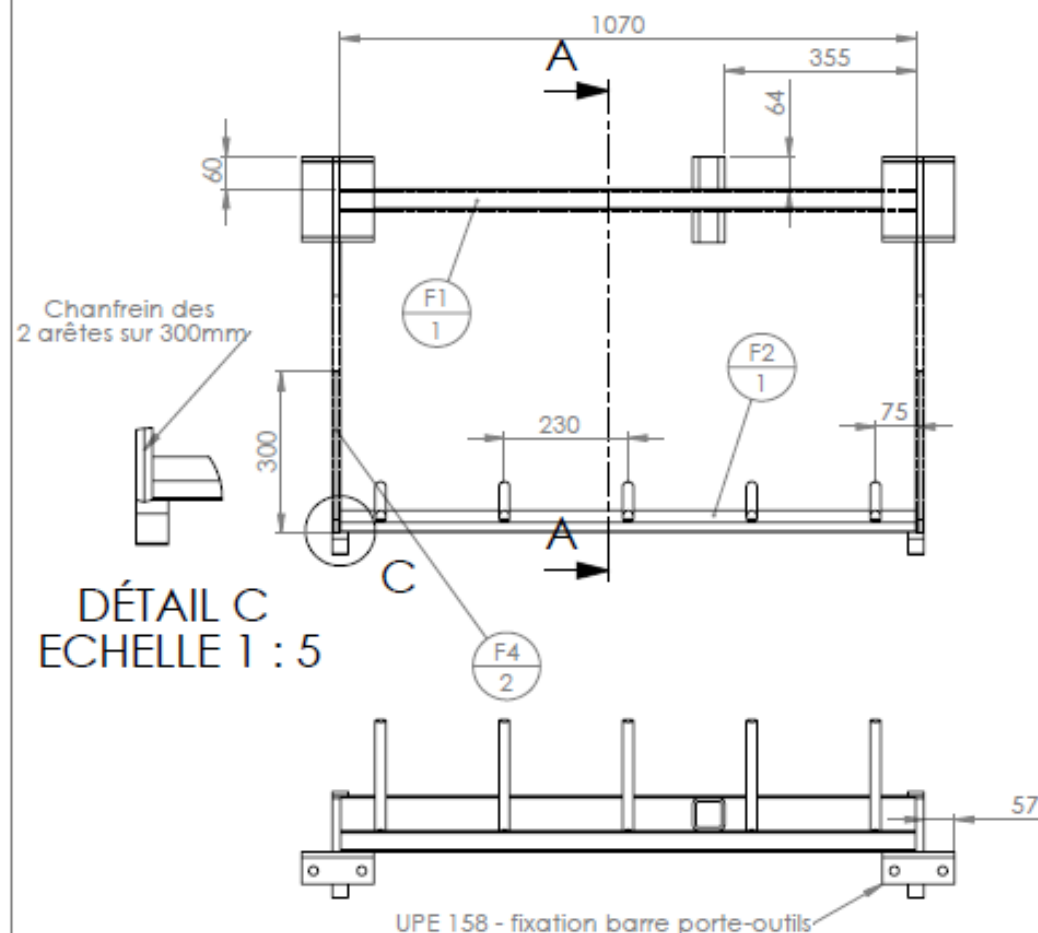
Une béquille est prévue pour maintenir en place la souleveuse une fois dételée.

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

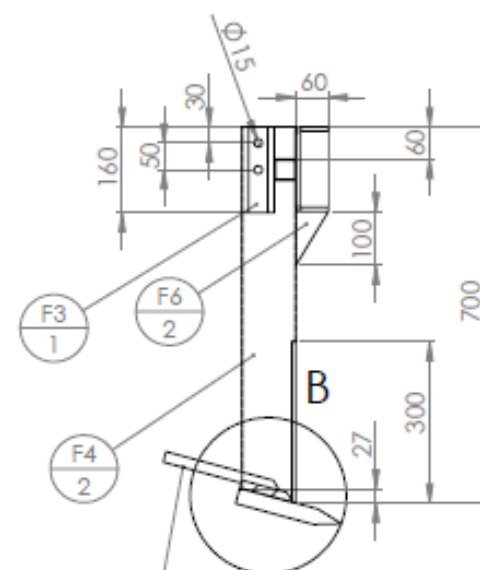
*\*L'assemblage montants + pointes de charrue pourrait très bien être remplacé par des dents de décompacteur, sous réserves qu'elles soient faites dans un acier soudable.*



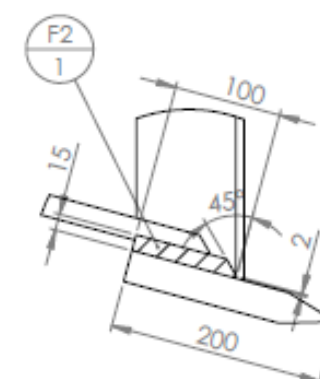
Date	15/12/2013	<div>ADABio</div> <div>autoconstruction</div> <div>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	F - lame souleveuse	Qté	1



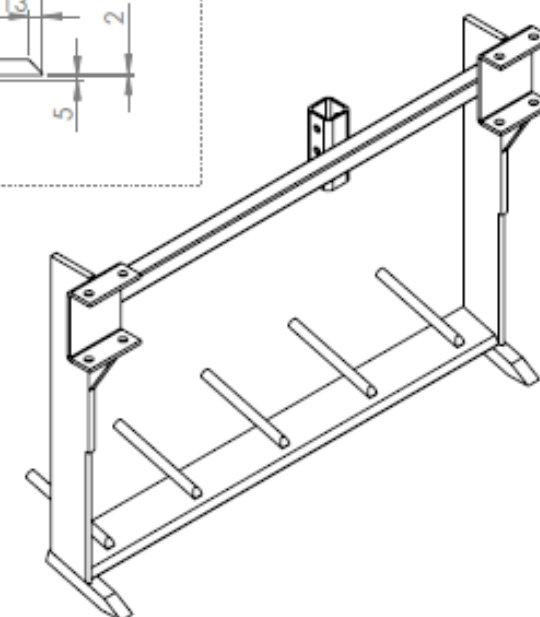
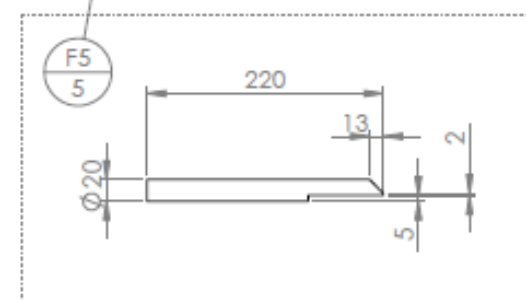
## COUPE A-A



Pointe de charrue - carré 30mm



## DÉTAIL B ECHELLE 1 : 5

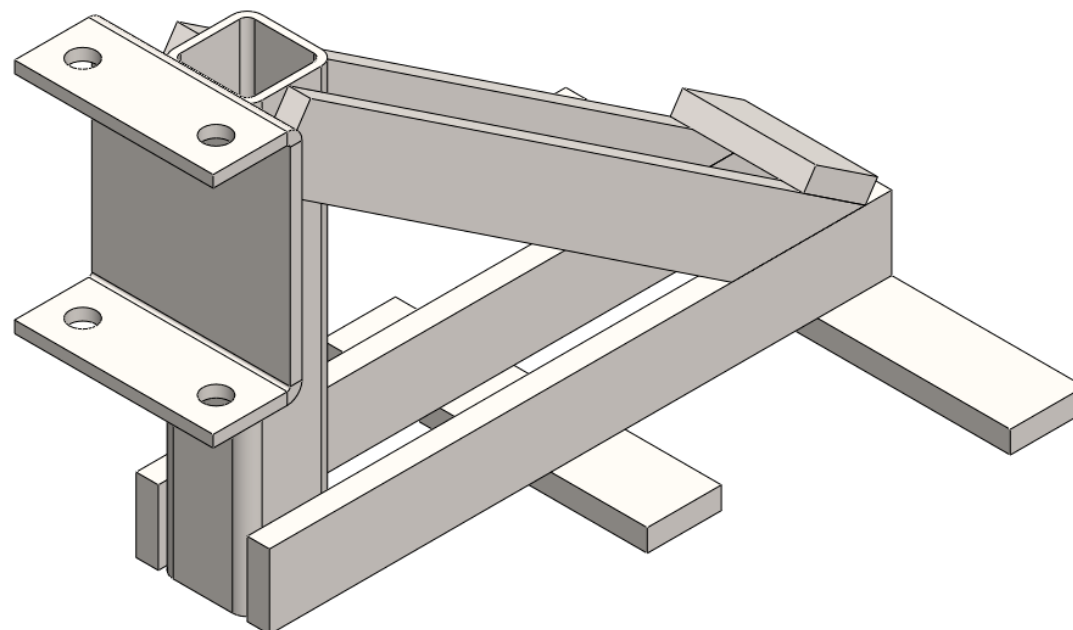


N°	Désignation	Longueur	Qté
F1	tube carré 40 x 2	1070	1
F2	Acier étiré section rectangulaire 100 x 15	1070	1
F3	tube carré 60 x 6	160	1
F4	Acier étiré section rectangulaire 100 x 15	700	2
F5	Etiré rond Ø20	220	5
F6	Acier étiré section rectangulaire 100 x 15	60	2
-	Pointe de charrue - carré 30mm		2
-	Tôle pliée en U L.utile 142		2

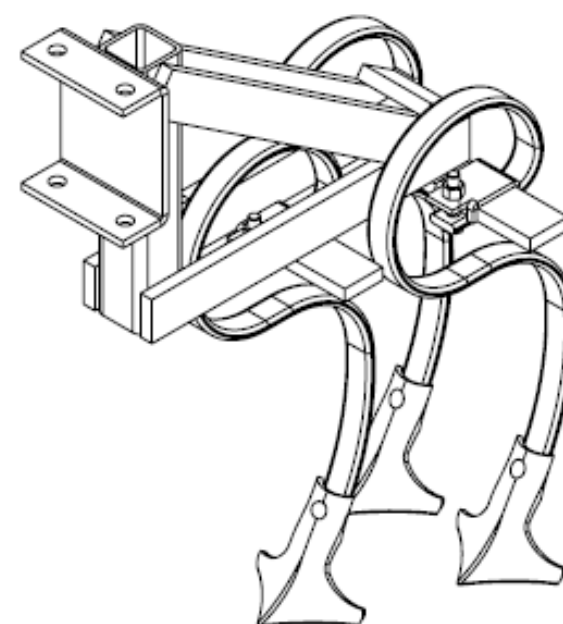
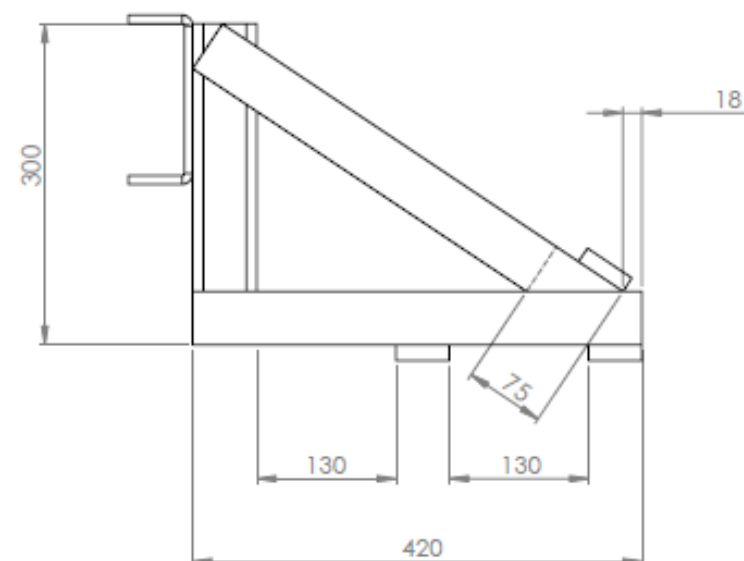
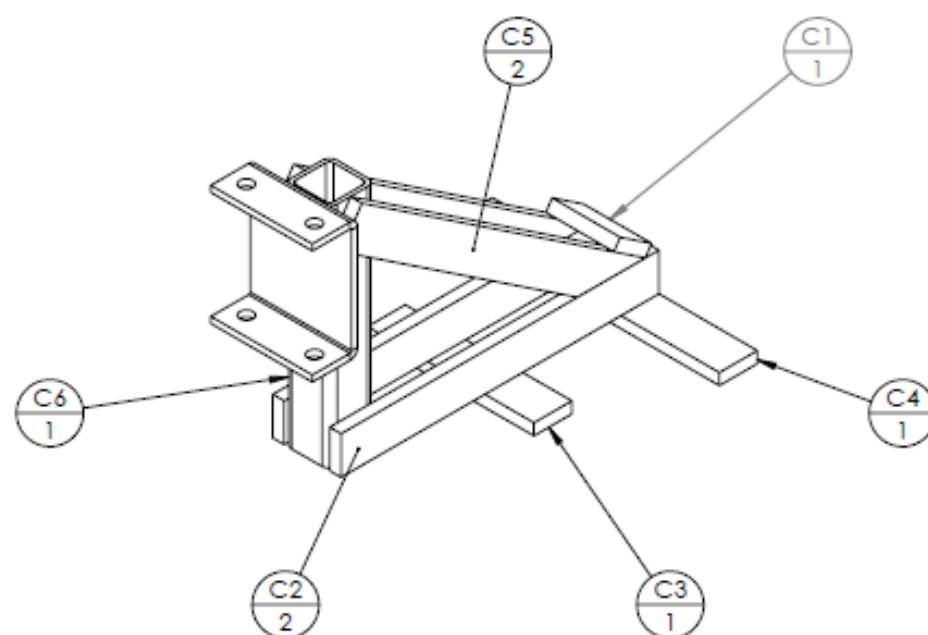
## Le support 3 dents

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.



Date	15/12/2013	 <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	C - Support 3 dents	Qté	1



N°	Désignation	Longueur	Qté
C1	Fer plat 50 x 15	90	1
C2	Fer plat 50 x 15	420	2
C3	Fer plat 50 x 15	220	1
C4	Fer plat 50 x 15	350	1
C5	Fer plat 50 x 15	450	2
C6	tube carré 60 x 5	300	1
Cavalier BPO	Tôle pliée en U Lutile 142		1

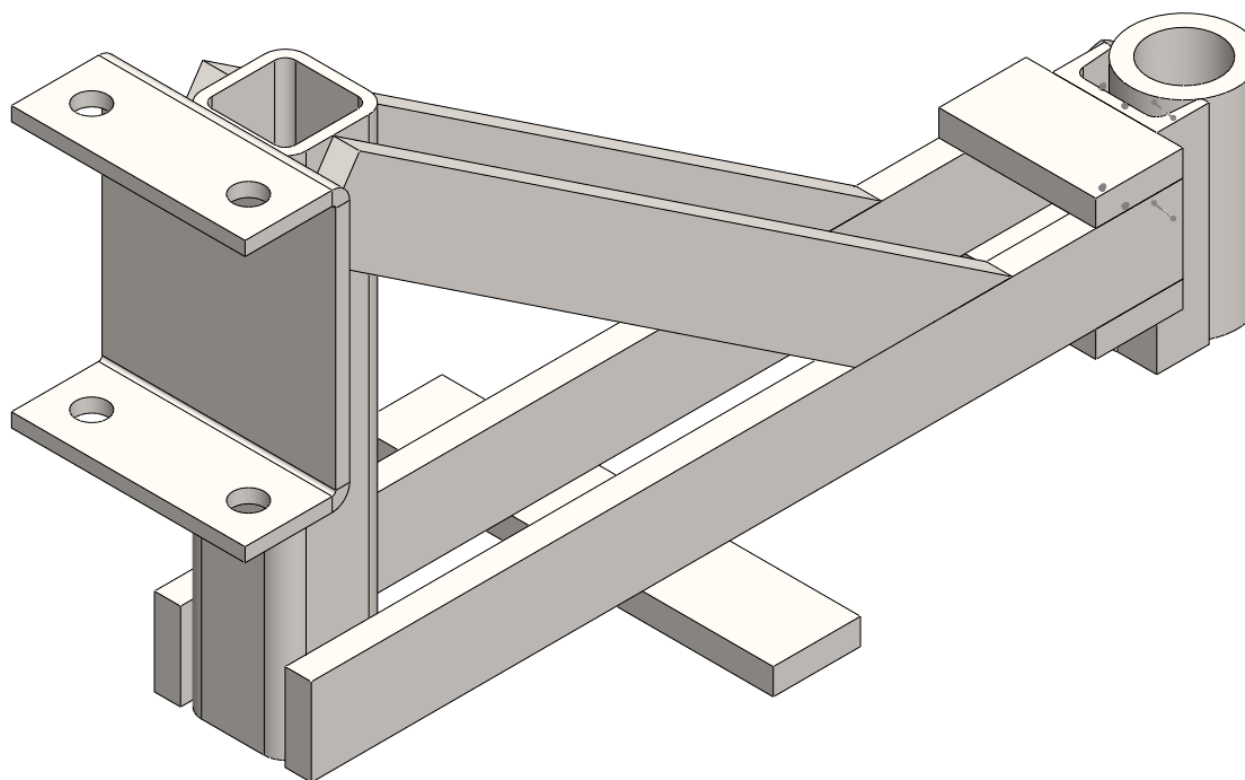


## Le support 2 dents

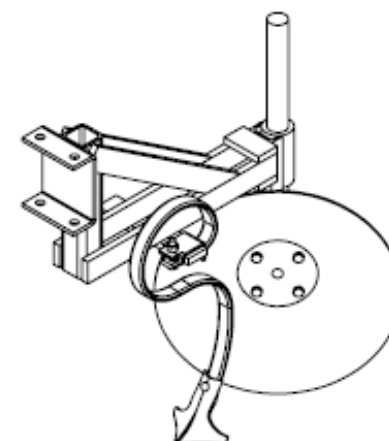
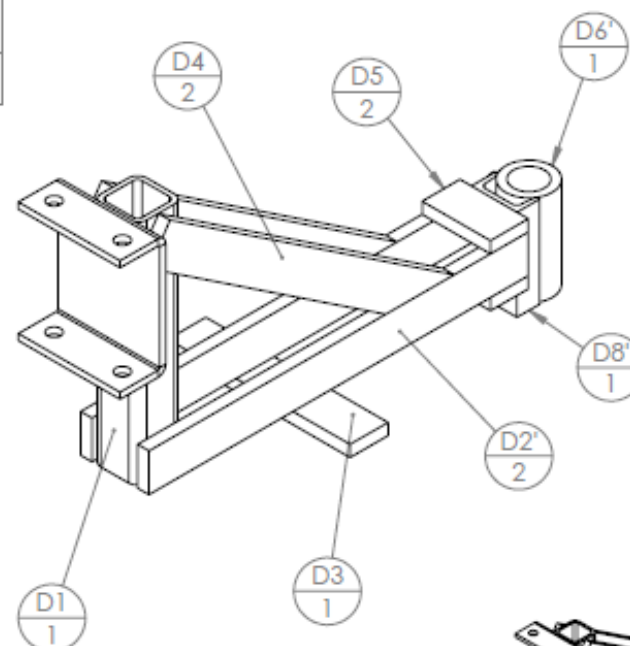
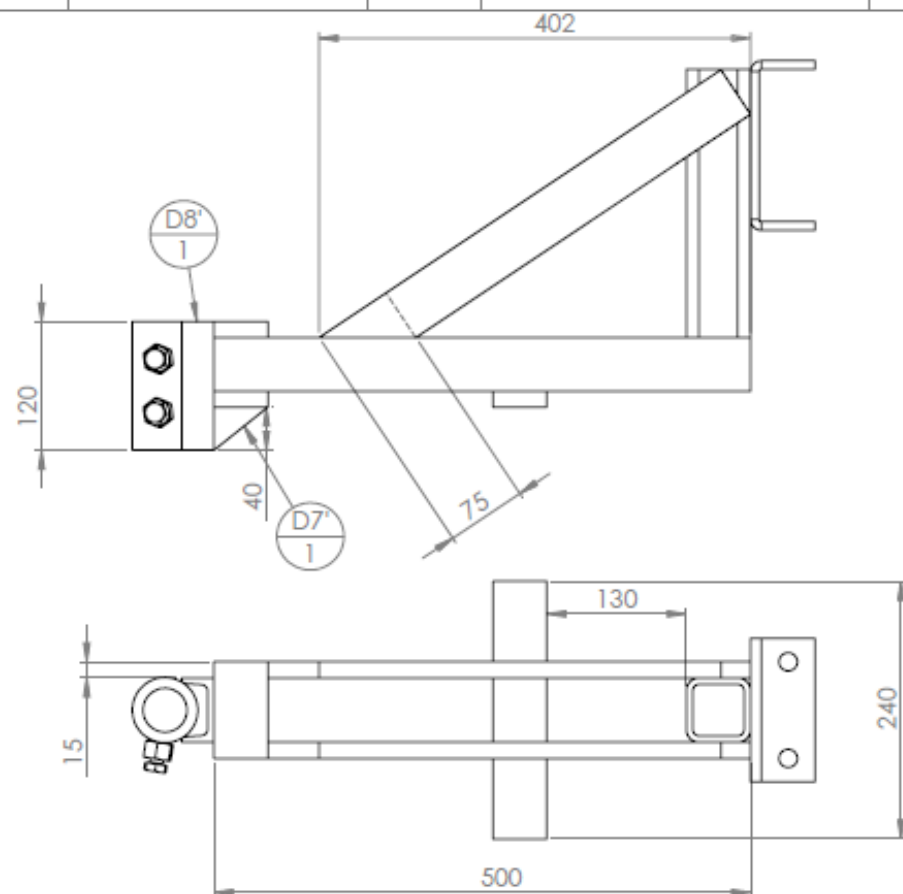
Conçu pour être équipé d'une **dent de vibroculteur** ouvrant devant **un disque ou un soc butteur**, le support 2 dents est principalement utilisé pour le buttage.

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**.

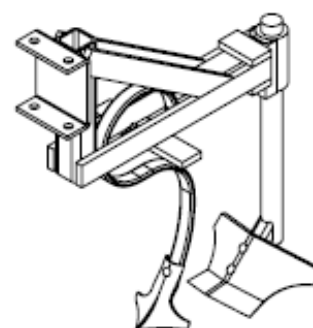
Les bras de disque et de buttoir sont des étirés rond Ø40 en acier mi-dur (A60) pour éviter qu'ils se déforment.



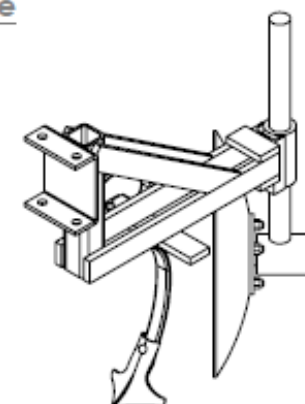
Date	15/12/2013	<b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAOIRS PAYSANS</small>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	<b>D - support 2 dents</b>	Qté	1



Version droite



Version centrale

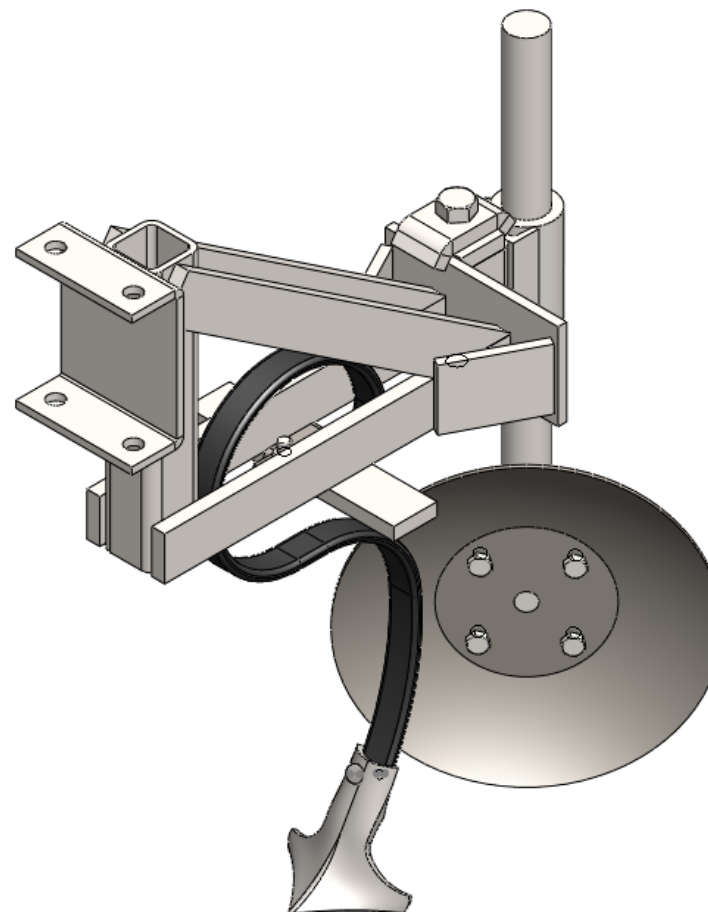
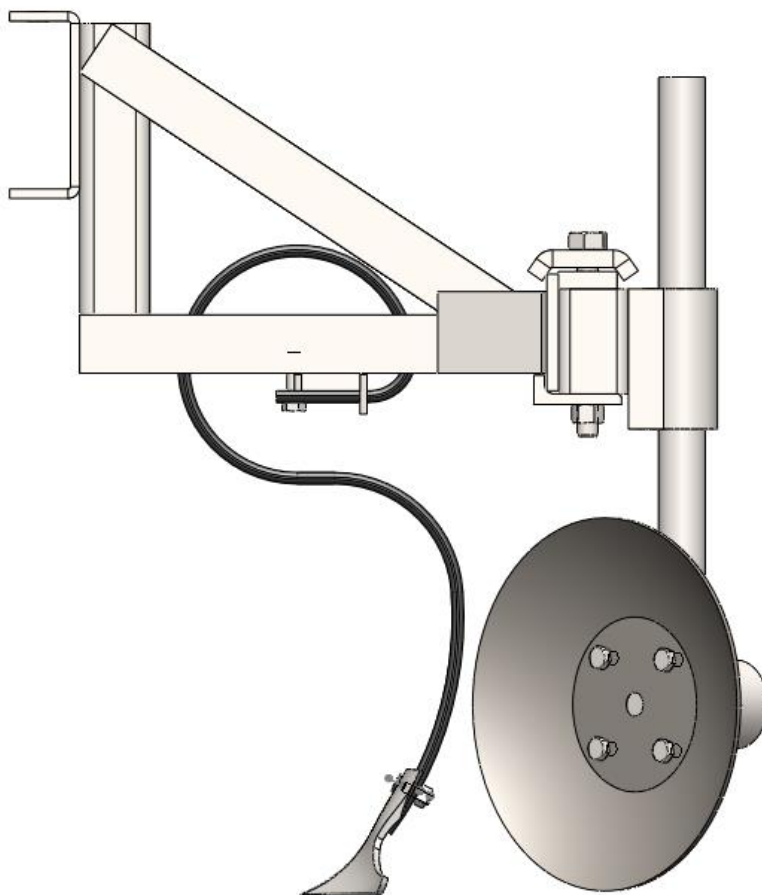


Version gauche

N°	Désignation	Longueur	Qté
D1	tube carré 60 x 6	300	1
D2'	Fer plat 50 x 15	500	2
D3	Fer plat 50 x 15	240	1
D4	Fer plat 50 x 15	450	2
D5	Fer plat 50 x 15	90	2
D6'	ébauche tubulaire Øint 41	120	1
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 30		2
D8'	Fer U 60x30x6	120	1
D7'	Fer plat 50 x 15	40	1
Cavalier BPO	Tôle pliée en U L.utile 142		1

### Amélioration envisagée :

Le manchon en tube  $\varnothing 57$  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.



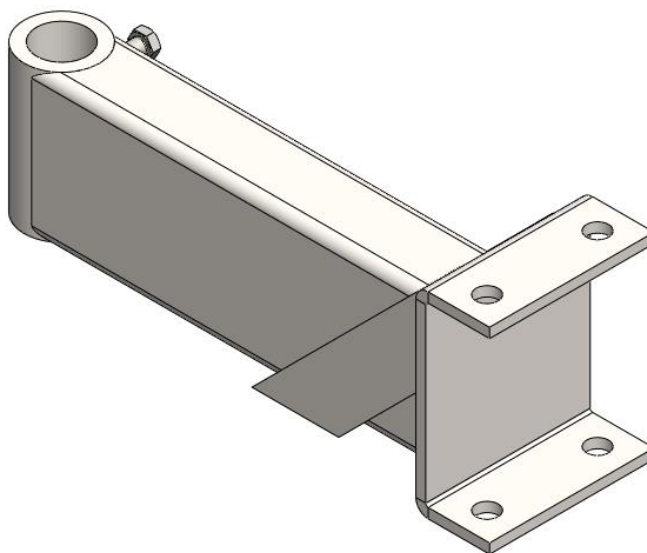
## Le support 1 dent

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

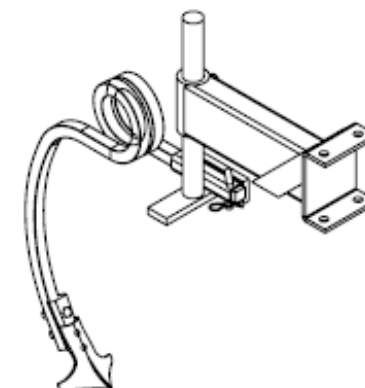
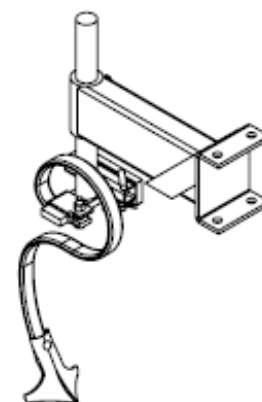
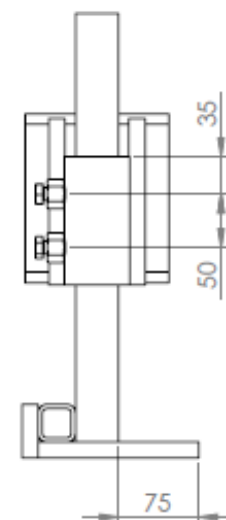
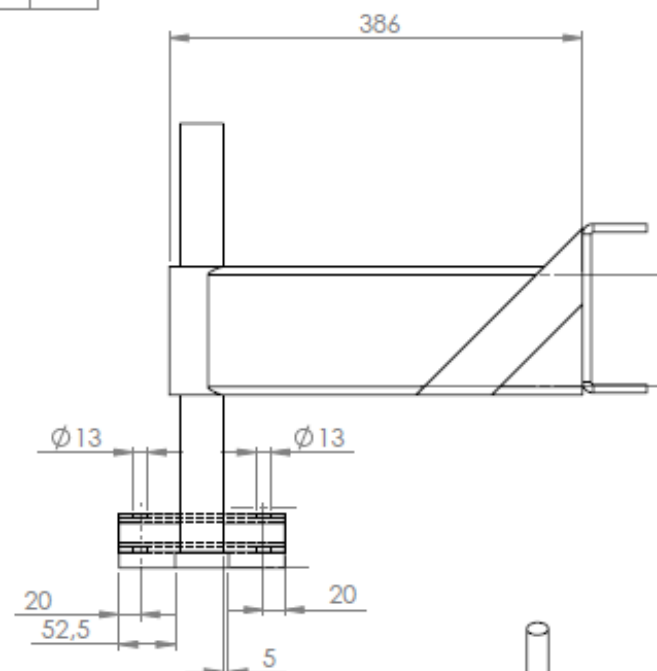
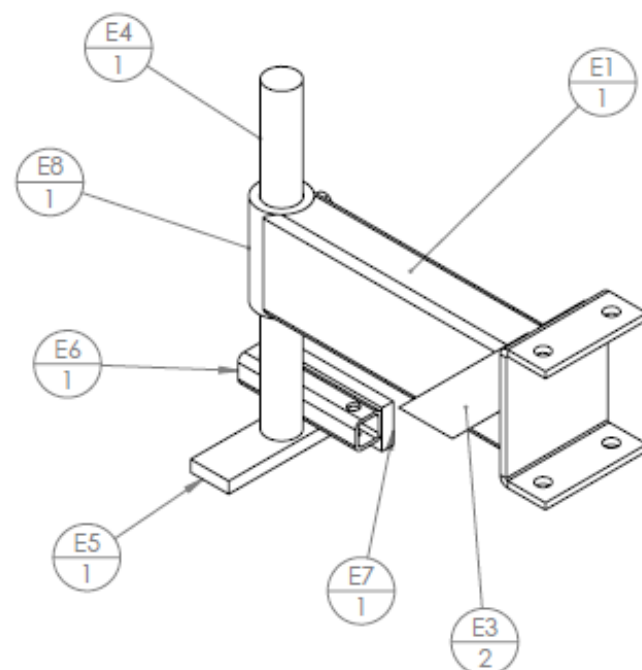
- Dent de vibroculteur (vibrante)
- Dent de cultivateur (double spire)
- Dent souleveuse à plastiques
- Dent buttoir
- Disque

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**.



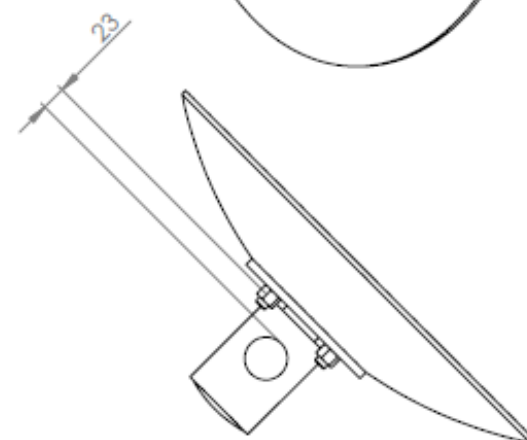
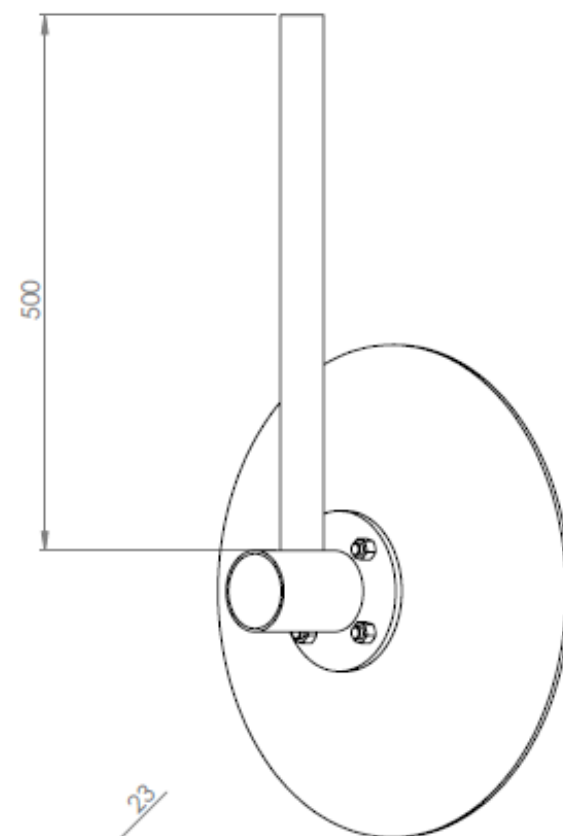
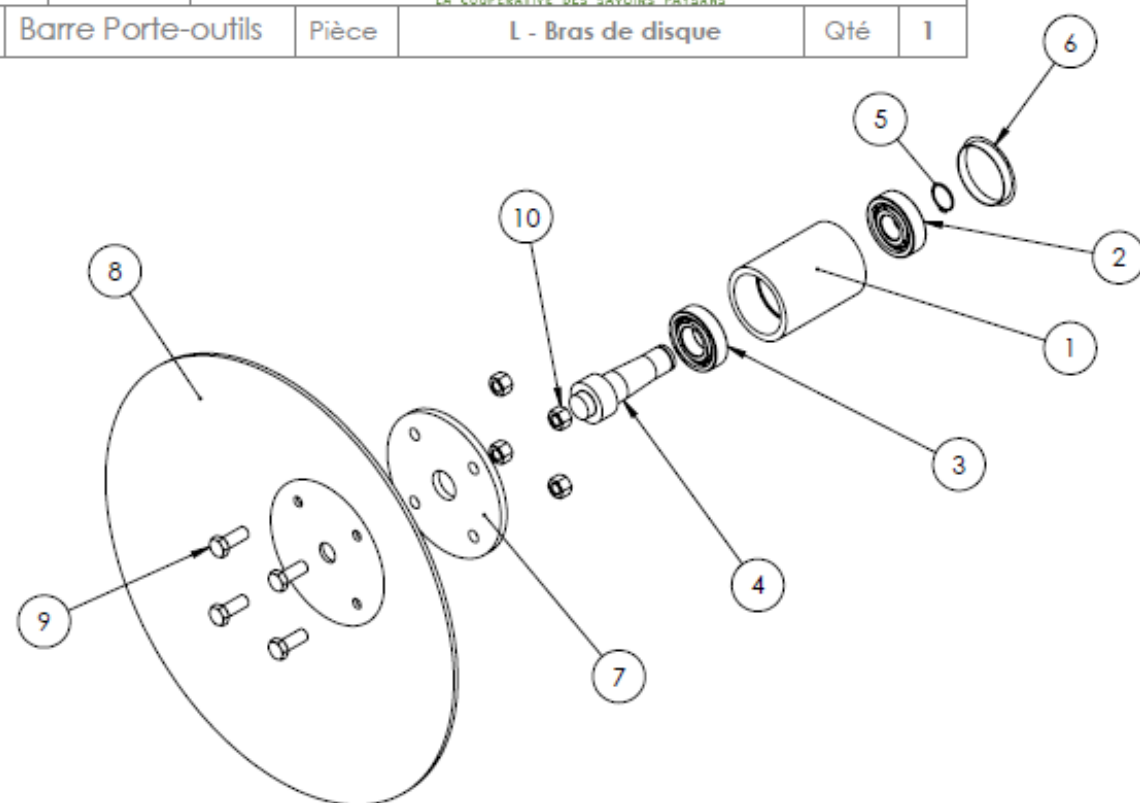
Date	15/12/2013	<div data-bbox="607 19 902 121" data-label="Page-Header"> <p><b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small></p> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	<b>E - support 1 dent</b>	Qté	1



N°	Désignation	Longueur	Qté
E1	tube carré 120 x 60 x 5	350	1
E3	Fer plat 50 x 15	220	2
E4	étiré rond Ø40	400	1
E5	Fer plat 50 x 15	150	1
E6	tube carré 35 x 4	155	1
E7	Fer plat 50 x 15	155	1
E8	ébauche tubulaire Øint 41	120	1
Cavalier BPO	Tôle pliée en U Lutile 142		1
Ecrou	Ecrou M16 (NON AUTOBLOQUANT)		2
Vis Hexagonale	Vis hexagonale M12 x 30		2
Broche Ø12 L60 avec goupille	Broche Ø12		1



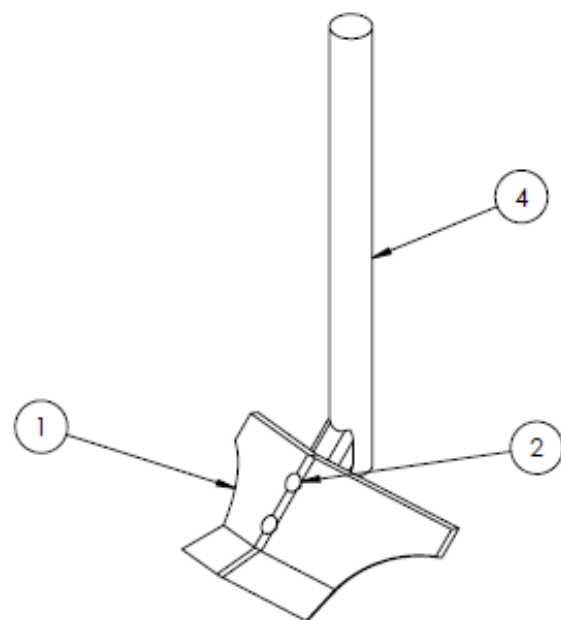
Date	15/12/2013	<b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small>		
Version	2.0			
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	L - Bras de disque	Qté 1



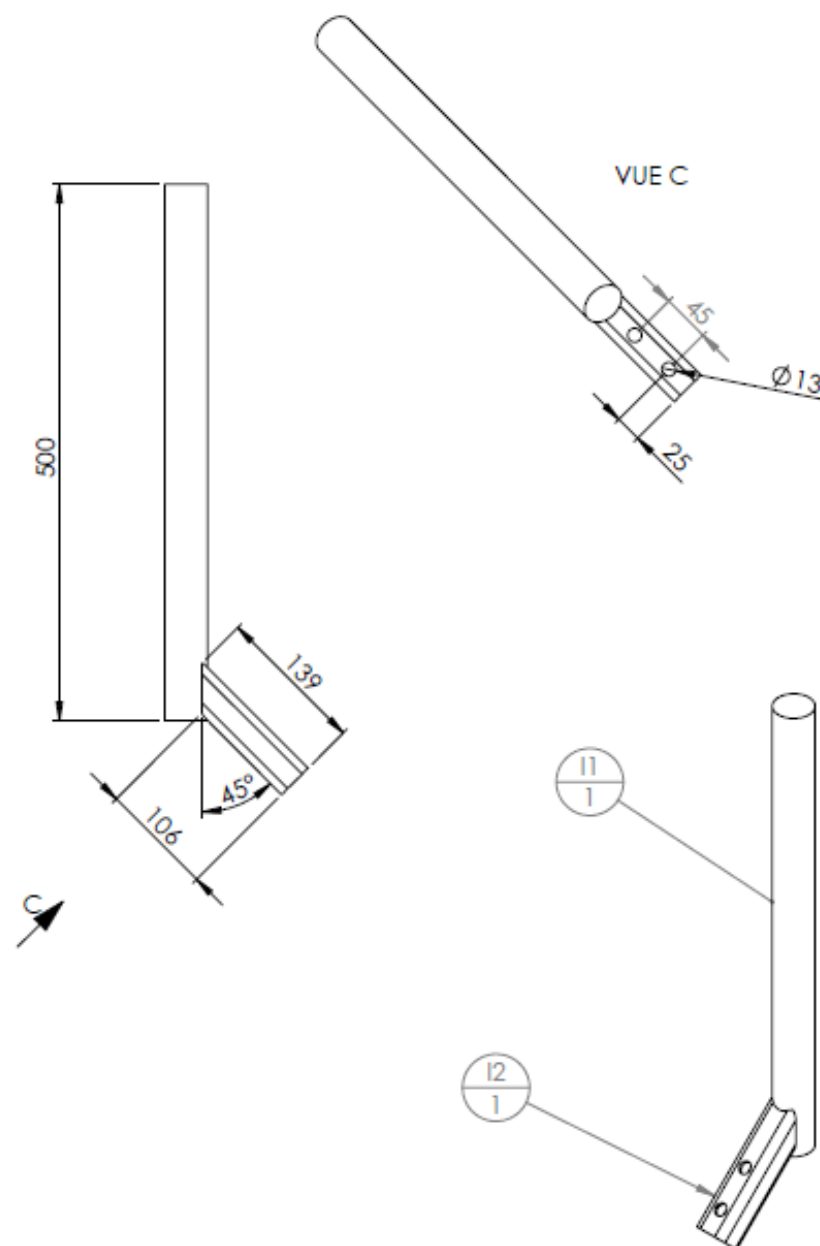
N°	Désignation	Qté
1	Moyeu	1
2	Rlt à bille SKF diam ext 62 diam int 25	1
3	Rlt à bille SKF diam ext 62 diam int 30	1
4	Arbre	1
5	Circlip	1
6	Cabochon palier	1
7	coupelle	1
8	disque lisse diam 460 fond plat	1
9	Vis Hexagonale	4
10	Ecrou	4

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

Date	15/12/2013	<div>ADABio</div> <div>autoconstruction</div> <div>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYANS</div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	I - Dent buttoir	Qté	1



N°	Désignation	Commentaire	Qté
1	I		1
2	dent buttoir réglable en largeur	Dent buttoir à ailettes	1
3	Ecrou	Ecrou M10	2
4	ISO 4762 M10 x 30 --- 30C	vis tête fraisée M10 x 30	2



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

## Biner et butter avec la Barre Porte-Outils

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

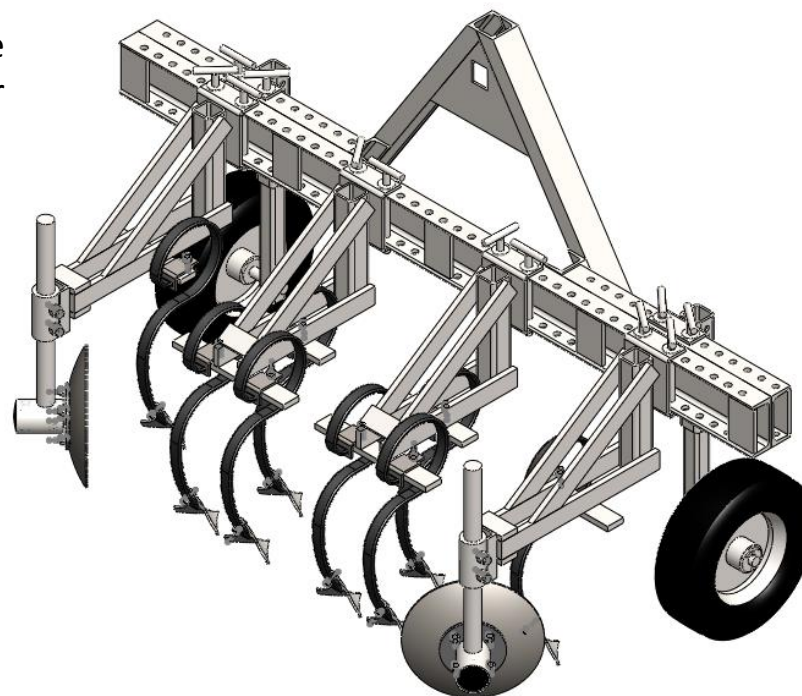
Les différentes fonctions proposées sont :

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

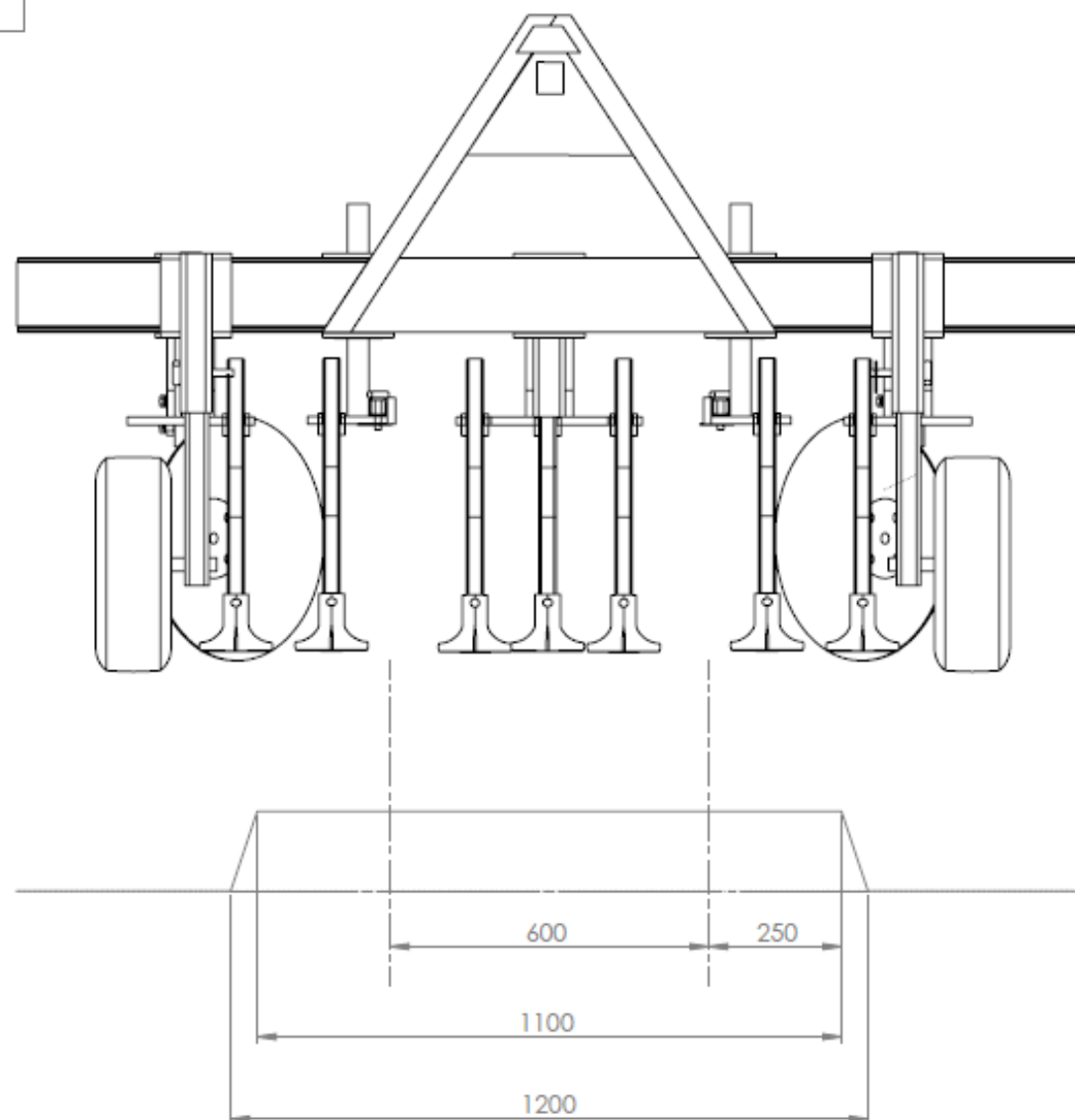
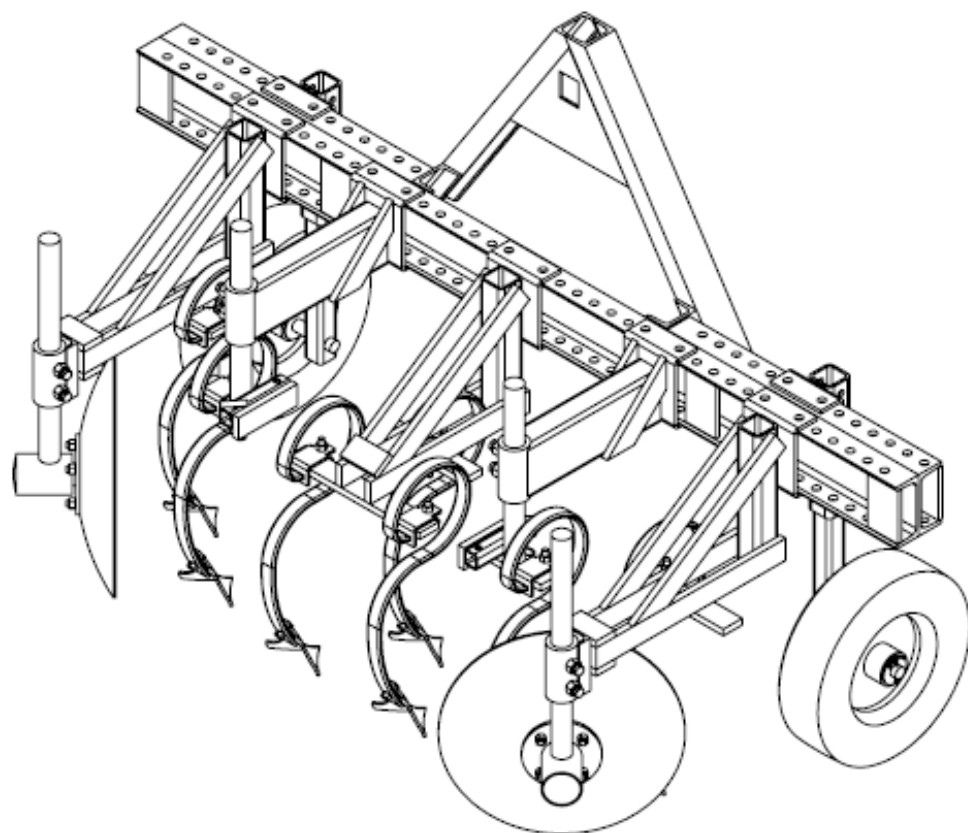
Sur les plans, une planche de 120 cm est représentée pour illustrer le travail de la Barre Porte-Outils en fonction des accessoires utilisés.

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.

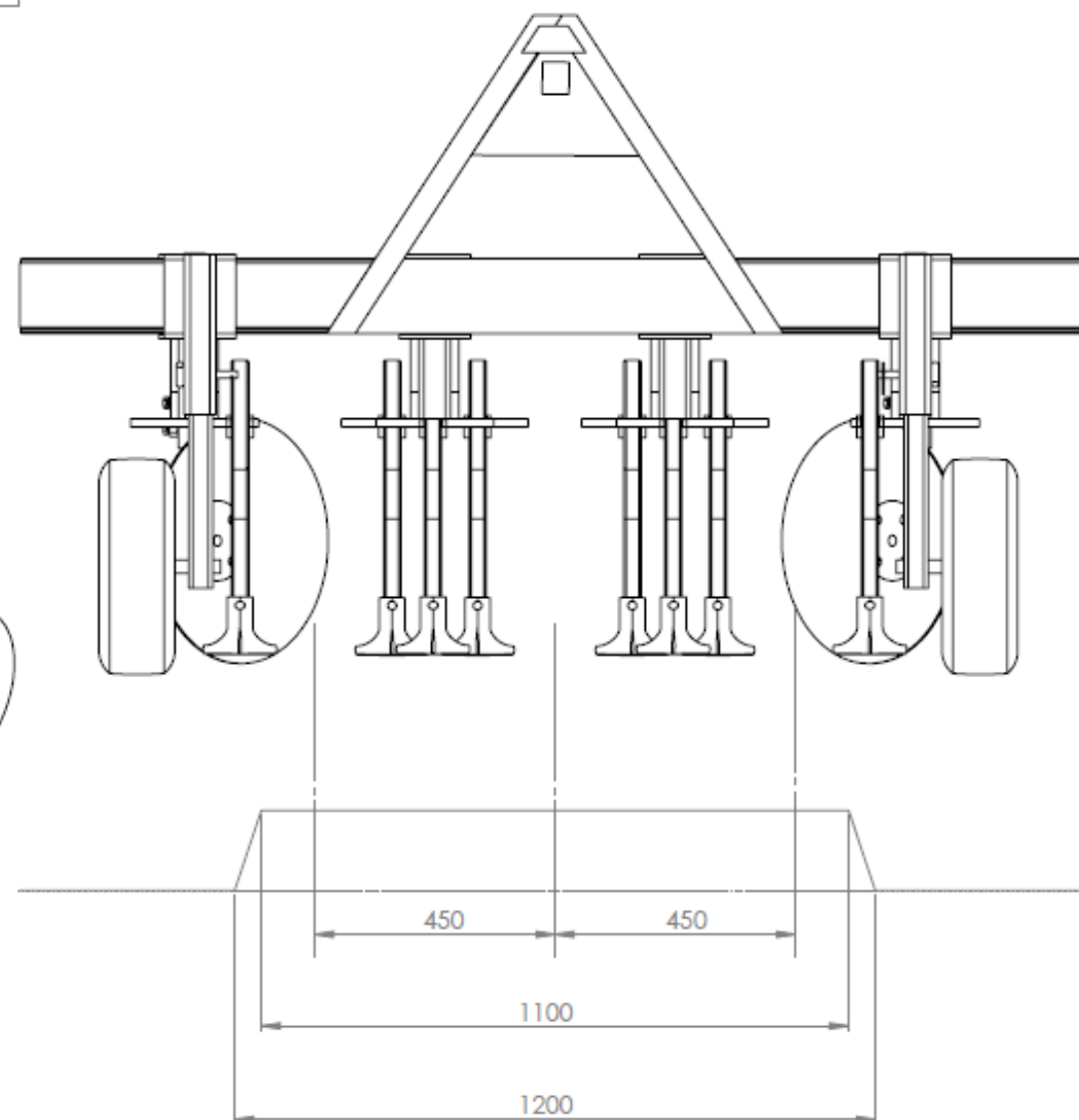
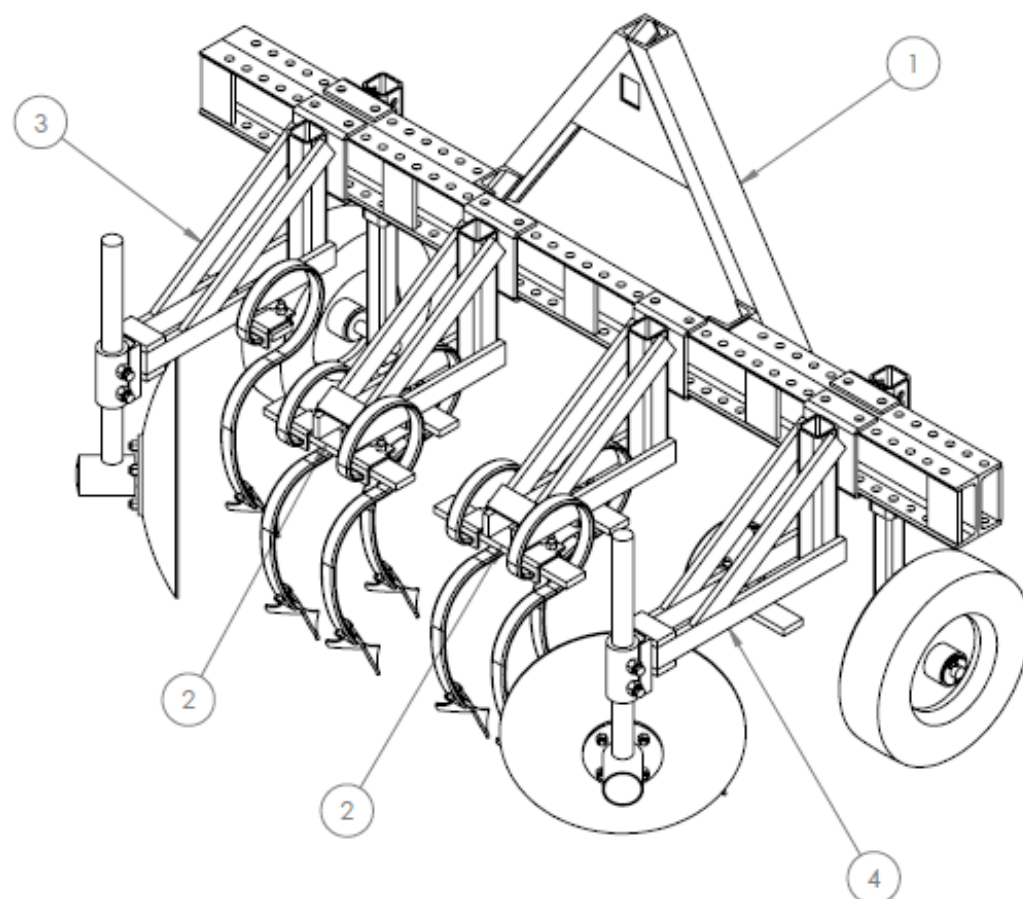


Date	15/12/2013	<div data-bbox="616 23 907 119"> <b>ADABio autoconstruction</b>  <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	Binage 2 rangs	Qté	1



N°	Désignation	Qté
1	Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm	1
2	élément bineur réglage 2 rangs	1
3	Support 1 dent (version vibroculteur gauche)	1
4	Support 1 dent (version vibroculteur droite)	1
5	Element buttoir version gauche (avec disque)	1
6	Element buttoir version droite (avec disque)	1

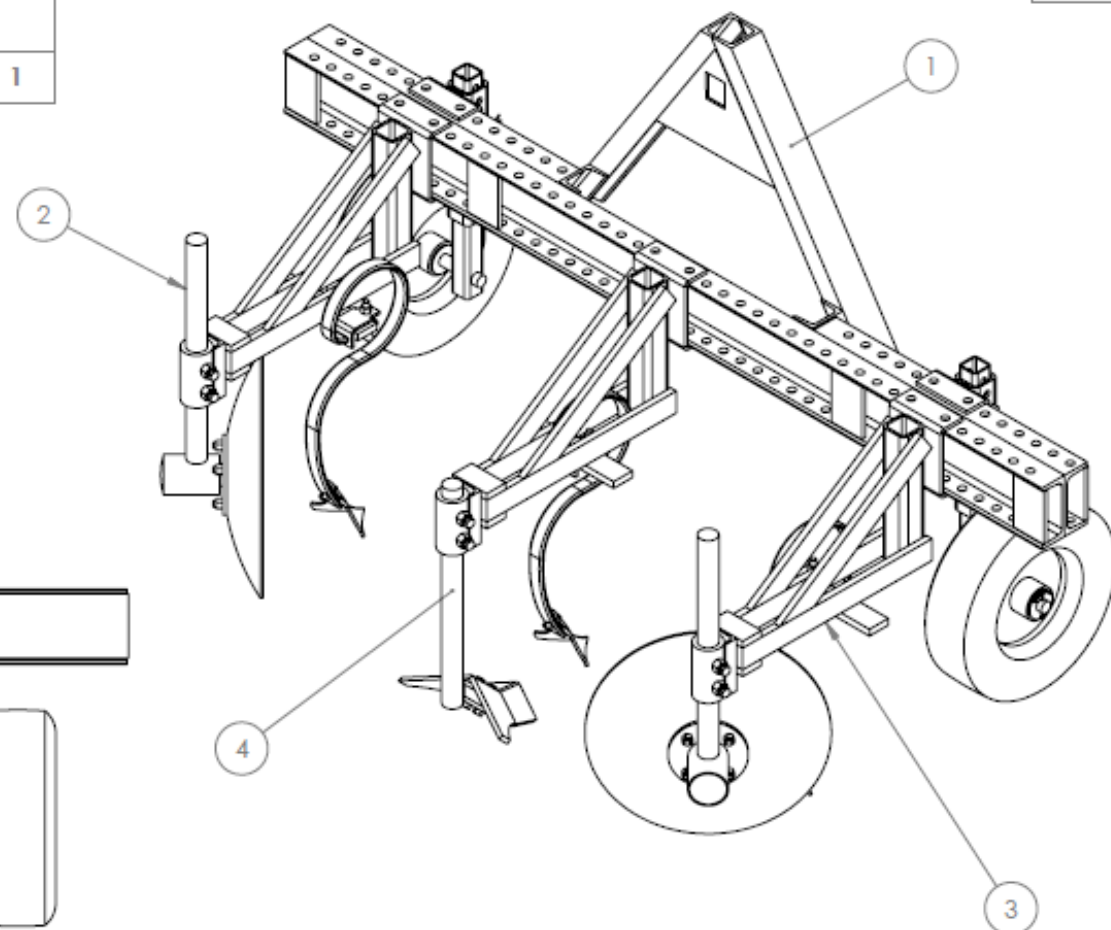
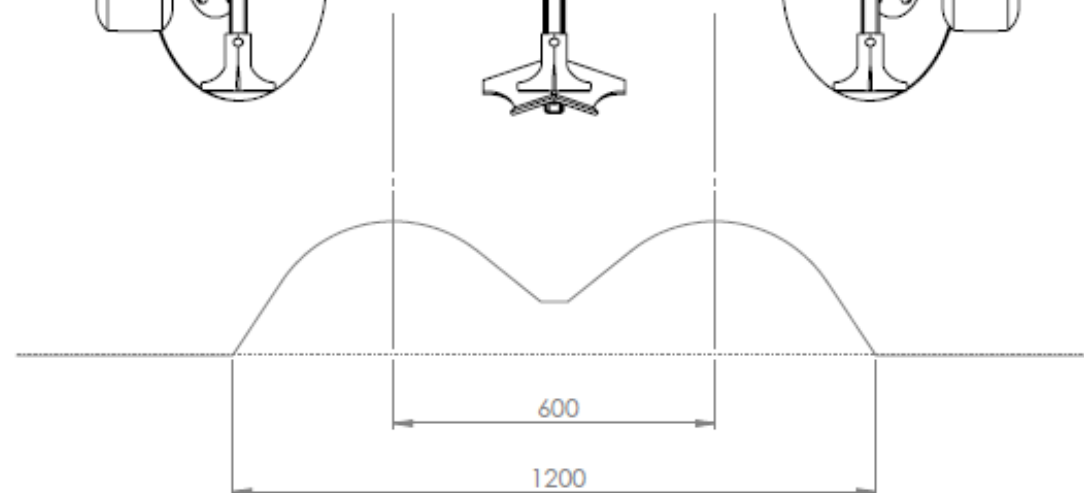
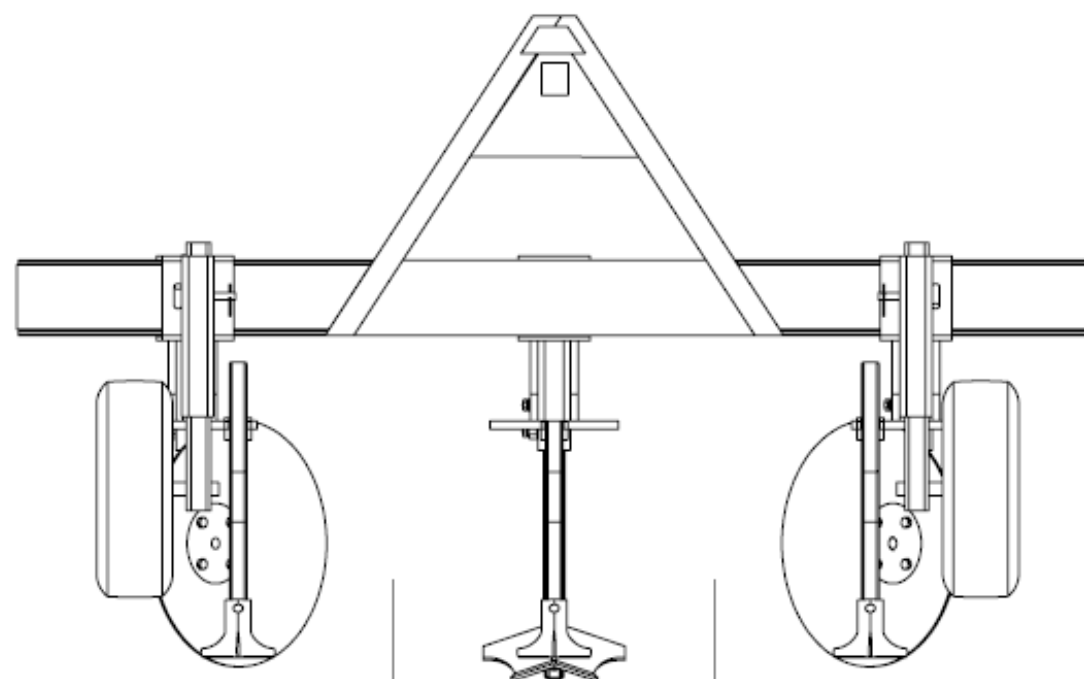
Date	15/12/2013	<div data-bbox="600 28 887 129" data-label="Page-Header"> <p><b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small></p> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	<b>Binage 3 rangs</b>	Qté	1



N°	Désignation	Qté
1	Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm	1
2	élément bineur réglage 3 rangs	2
3	Element buttoir version gauche (avec disque)	1
4	Element buttoir version droite (avec disque)	1



Date	15/12/2013	<div data-bbox="593 23 884 119"> <b>ADABio</b>  <b>autoconstruction</b>  <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	Buttage	Qté	1



N°	Désignation	Qté
1	Barre Porte-Outils avec roues de jauge voie 160 cm	1
2	Element buttoir version gauche (avec disque)	1
3	Element buttoir version droite (avec disque)	1
4	Element buttoir version centrale (avec dent buttoir)	1

## 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.

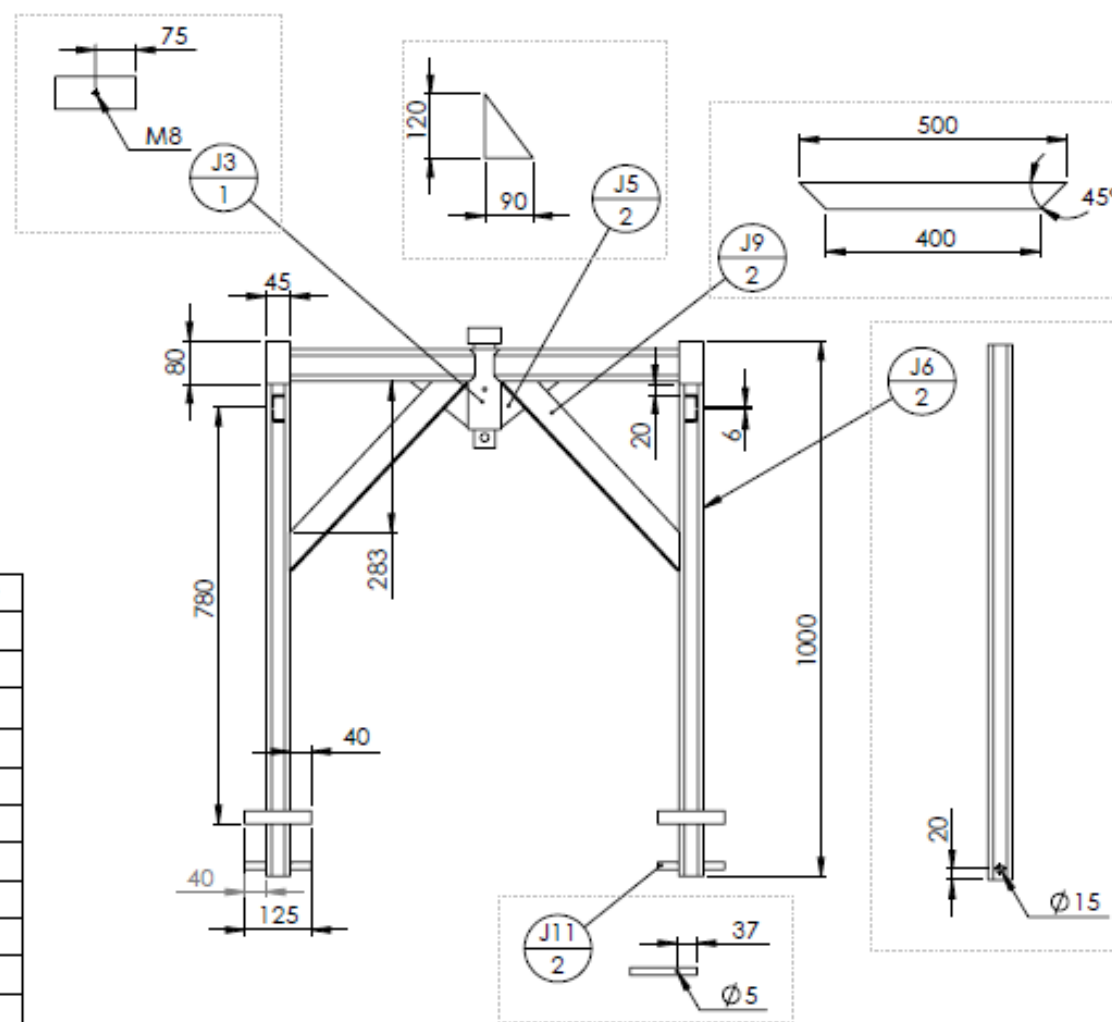
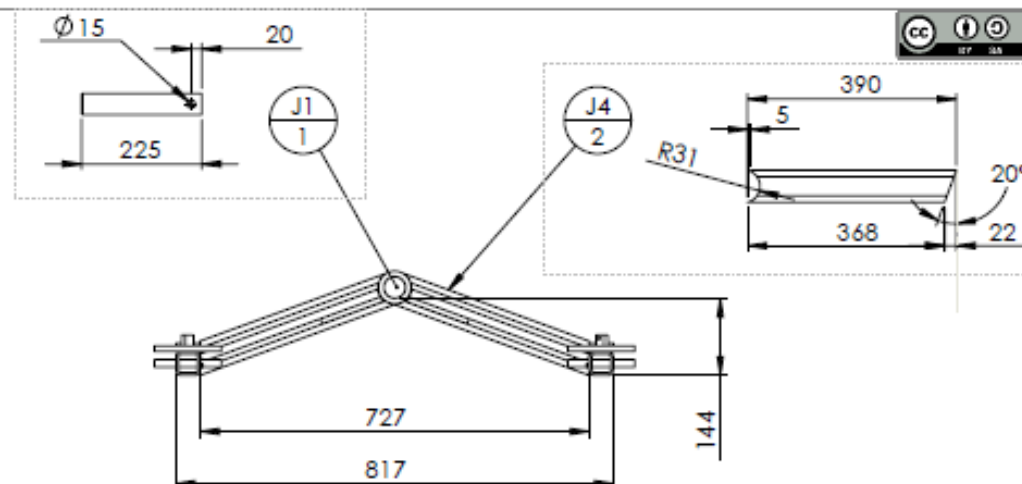
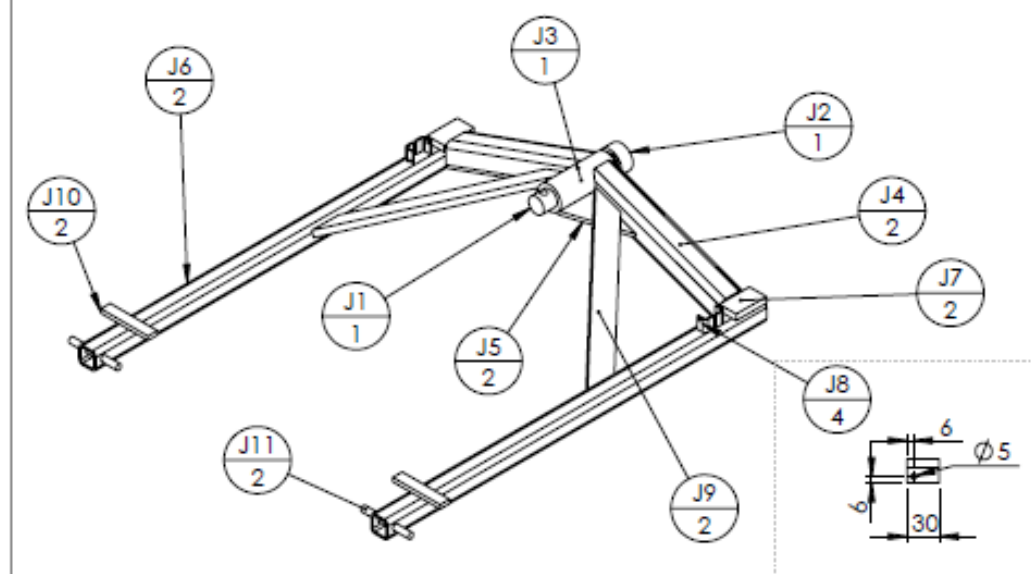
L'efficacité est maximisée par des conditions de sols **ressuyés**, en évitant les fortes croûtes de battances et les sols lourds.

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](http://lpcbio.org)

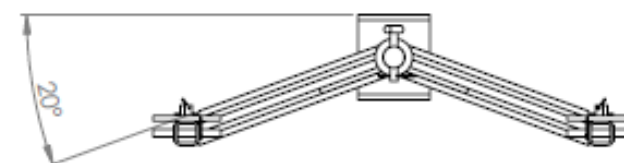
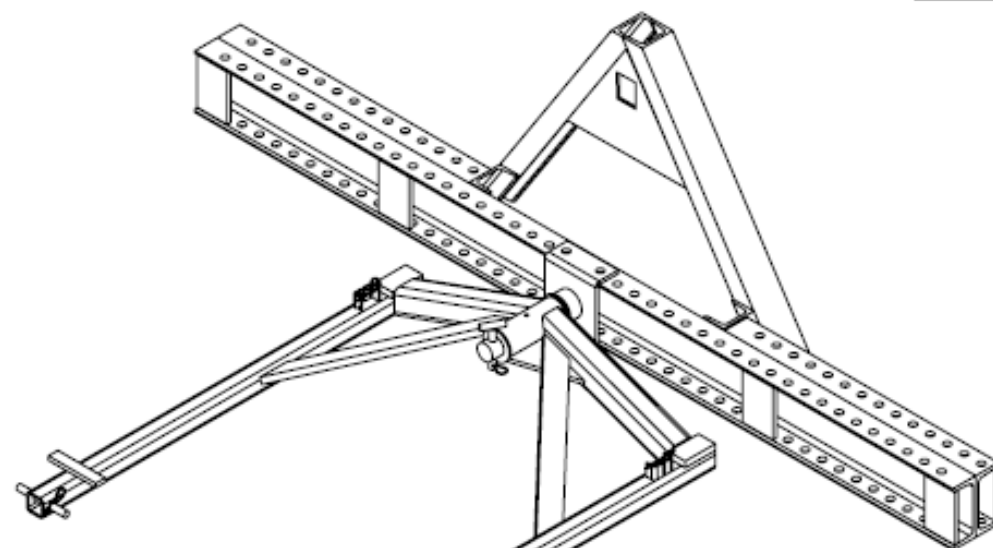
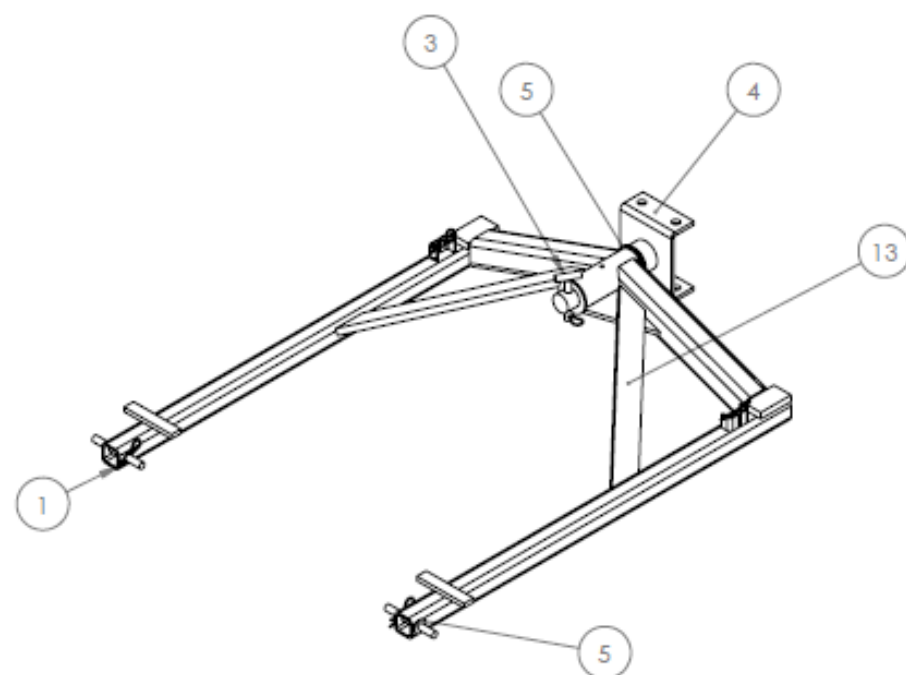


Date	15/12/2013	<div>ADABio</div> <div>autoconstruction</div> <div>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	J - Support de herse étrille	Qté	1



N°	Désignation	Longueur	Qté
J1	étiré rond Ø40	225	1
J2	ébauche tubulaire Øint 41	30	1
J3	ébauche tubulaire Øint 41	150	1
J4	tube carré 60 x 6	390	2
J5	Fer plat 120 x 10	90	2
J6	tube carré 45 x 4	1000	2
J7	Fer plat 50 x 15	80	2
J8	tube carré 45 x 4	30	4
J9	Fer plat 50 x 15	500	2
J10	Fer plat 50 x 10	125	2
J11	étiré rond Ø14	125	2

Date	15/12/2013	<div data-bbox="607 22 907 124" data-label="Page-Header"> <p><b>ADABio</b> <b>autoconstruction</b> <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PAYSANS</small></p> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	Support de herse étrille	Qté	1



N°	Désignation	Commentaire	Qté
1	J		1
2	Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4	Goupille épingle d'axe, 15x70 Ø4	4
3	Broche Ø14 L90	Broche Ø14	1
4	UPE 158 - fixation barre porte-outils	Tôle pliée en U L. utile 142	1
5	Rondelle	rondelle Ø int 14 / Ø ext 30 / ep 2	2
6	Rondelle	rondelle Øint 41	2



## Herse étrille :

C'est le **support pivotant** de la herse étrille qui est proposé, ici, à l'autoconstruction (cf. plans ci-après). 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.

### **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 plombeur) pour faciliter sa levée. Une béquille peut également être utile pour maintenir l'ensemble d'aplomb une fois la Barre Porte-Outils dételée.



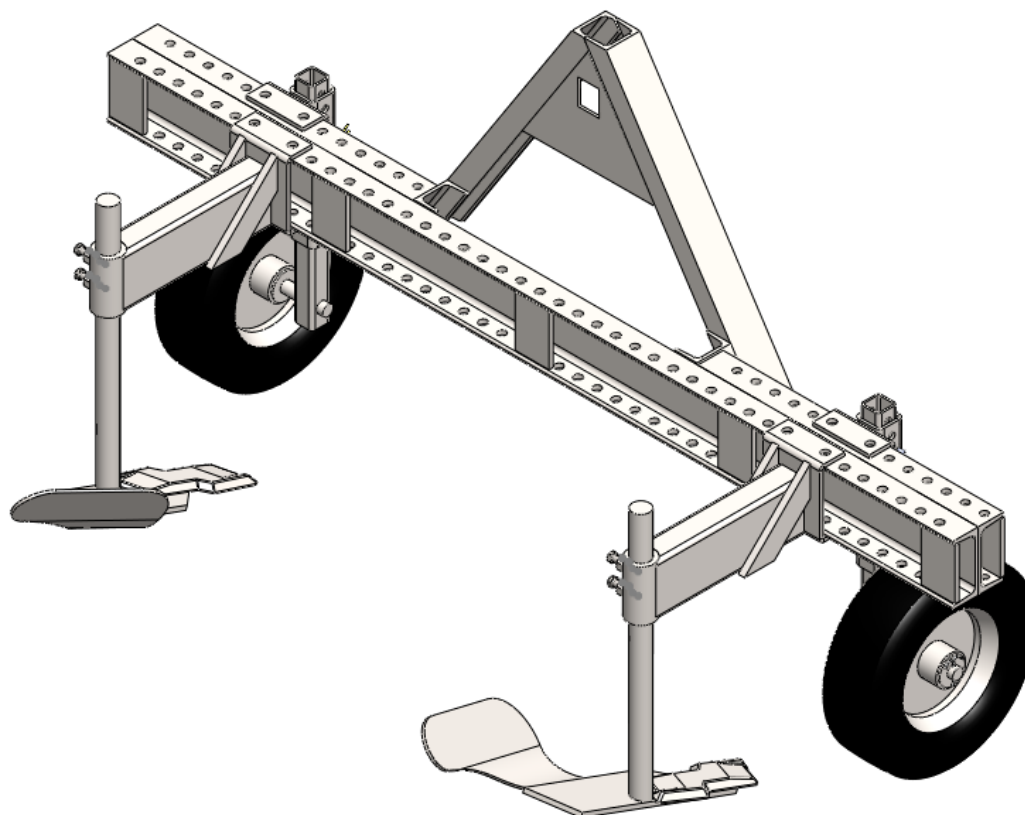


## Souleveuse plastique :

La souleveuse plastique permet de **déterrer 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.

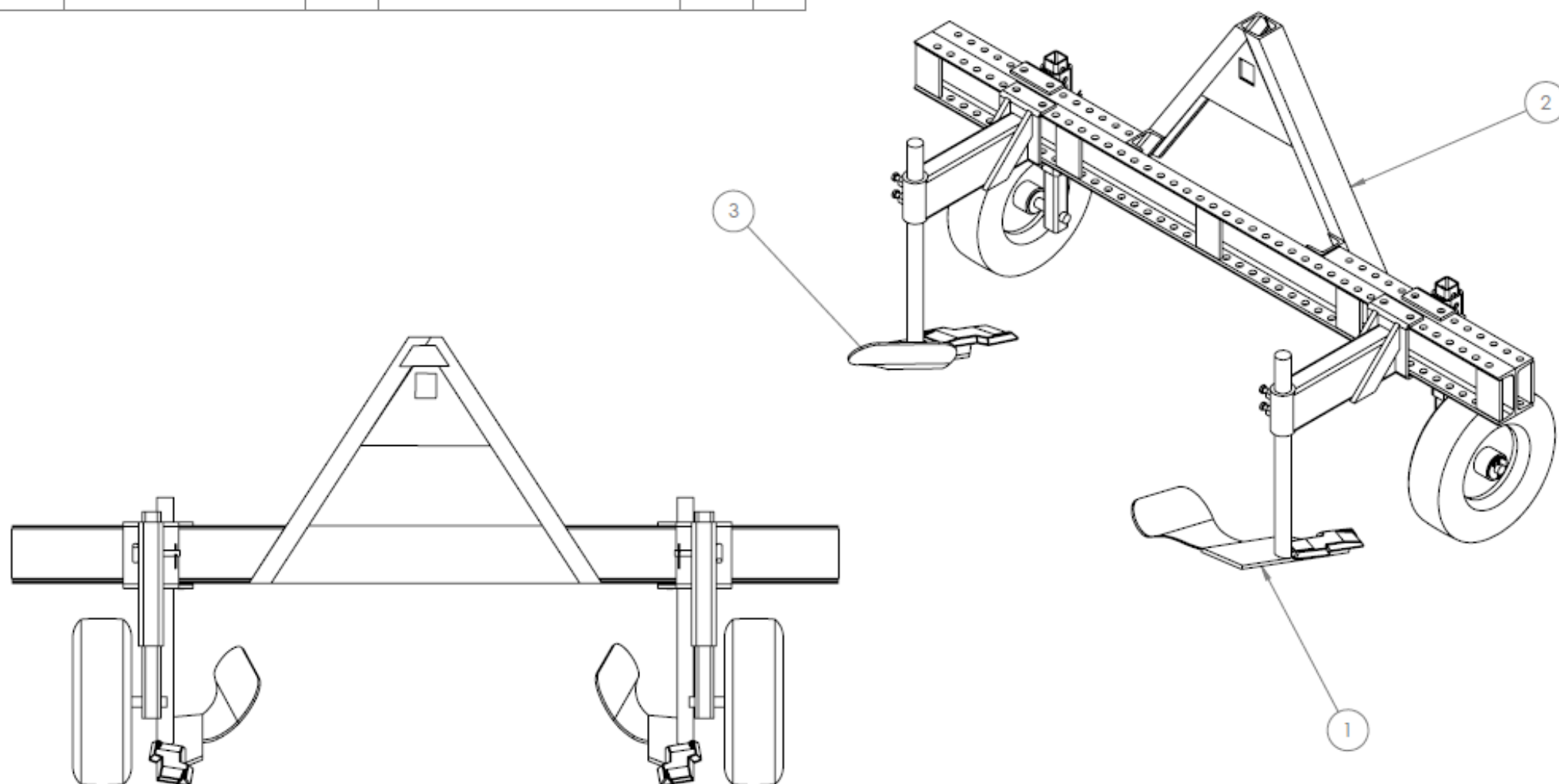
**Les roues de jauge** permettent de **contrôler la profondeur de travail** pour **plus de précision** et plus de confort.

**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.





Date	15/12/2013	<div data-bbox="600 28 884 124"> <b>ADABio</b>  <b>autoconstruction</b>  <small>LA COOPÉRATIVE DES SAVOIRS PATRONS</small> </div>			
Version	2.0				
Outil	Barre Porte-outils	Pièce	Dents souleveuses	Qté	1



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

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@adabio-autoconstruction.org](mailto:contact@adabio-autoconstruction.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 !