

Projet Buzuk troisième année

Du 1/10/2016 au 30/9/2017

Projet soutenu par la région Bretagne dans le cadre de l'appel à projet AEP

Date : 23 novembre 2017

Auteurs : Vincent Bratzlawsky, technicien formateur à l'Atelier Paysan,

Objet : Le projet Buzuk réunit un groupe de maraîchers du Finistère, de membre de l'enseignement agricole, de techniciens du réseau de développement et d'expérimentation en agriculture biologique autour de la thématique de la culture de légumes sous couvert végétal et des pratiques innovantes en maraîchage. Le projet a démarré le 1 octobre 2014, la première année a permis de concevoir et de fabriquer des prototypes pour la mise en place de ce type de culture puis de les tester chez les producteurs participant à ce projet. Suite à ces essais les prototypes ont évolués puis une deuxième saison d'essais à été lancé au printemps 2016.

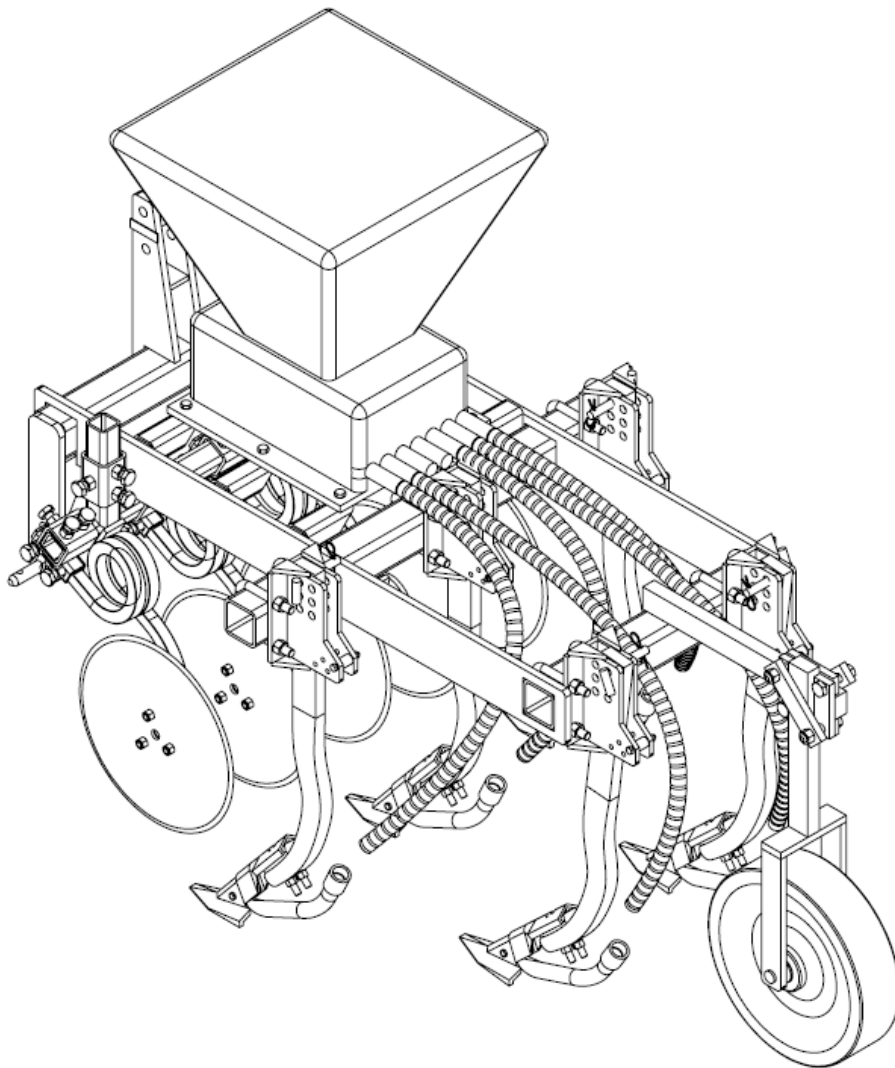


Chantier fabrication semoir,

Le groupe de maraîcher a décidé de se lancer dans la fabrication d'un semoir en semis direct. L'idée étant d'utiliser cet outil dans deux situations différentes : d'une part avoir la possibilité de semer des engrais verts sans avoir à préparer un lit de semence ; d'autre part semer directement des légumes au travers d'un couvert roulé sans utiliser le strip-till.

Trois outils ont été fabriqués en janvier 2017, les plans ont été adaptés d'un semoir destiné aux viticulteurs, ils n'ont malheureusement pas pu être testés faute de temps disponible des maraîchers. Des essais sont prévus au printemps 2018.

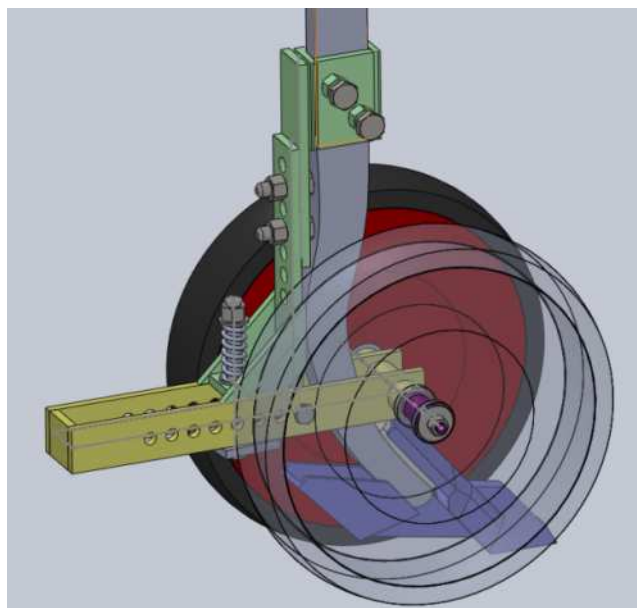
Chaque élément de semoir est constitué d'un disque couteur puis d'une dent semeuse. Une trémie à air soufflé, propulse les graines dans un tuyau qui les fait descendre jusqu'au soc.



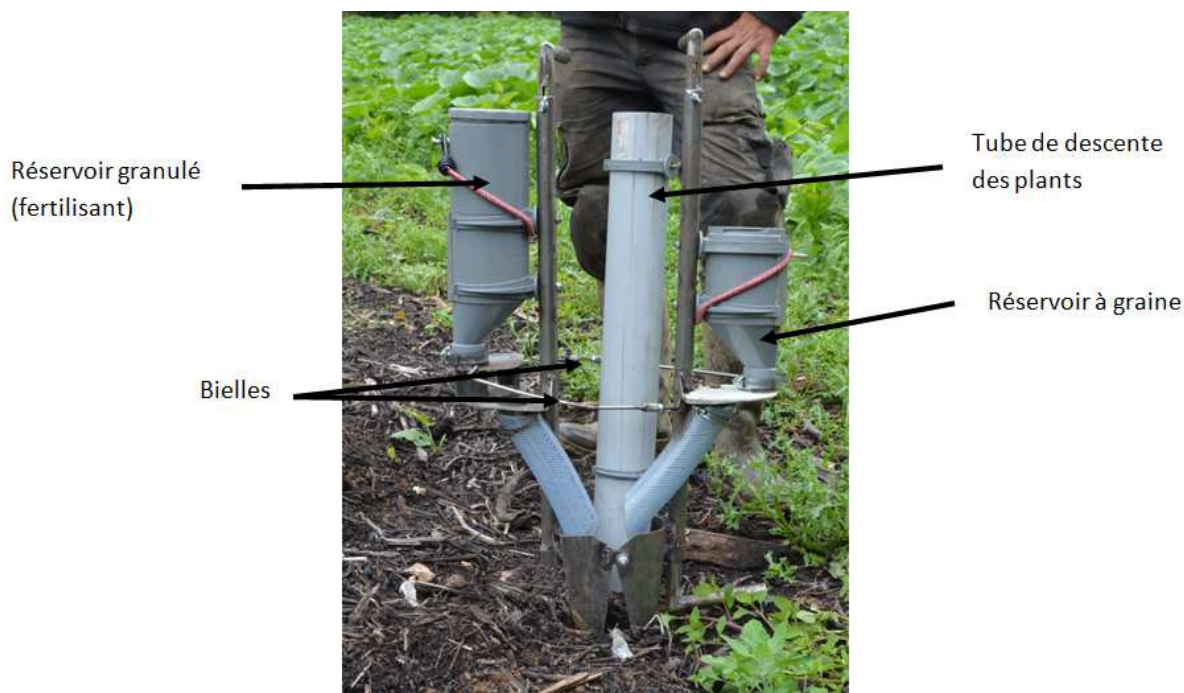
Roue anti-bourrage

Il est fort probable qu'un outil comme ce semoir rencontre les mêmes problèmes de bourrage que les outils de type strip-till, c'est pourquoi il a été réfléchi à un système de roue anti-bourrage. Le constat est que lors d'un roulage, il y a forcément des pailles qui ne sont pas dans le sens de la planche, surtout lorsque le couvert a versé. Le disque coudre n'est pas suffisant pour ouvrir le passage à la dent semeuse et la dent a, du coup, tendance à tirer le couvert. Le cahier des charges de ce système propose de positionner deux roues de part et d'autre de la dent pour plaquer le couvert lors du passage de la dent. Pour les besoins du prototype il est nécessaire que le positionnement avant-arrière de ces roues puisse être réglé. Le document en annexe, *REVUE DE CONCEPTION ROUE AB-V1.2*, détail la conception de ce système, sa fabrication est prévue pour l'hiver 2018.

Une autre piste envisagée pour palier à ce problème de bourrage serait de placer, devant le rouleau face à l'endroit où passera le strip-till, un élément capable d'écarter le couvert pour créer une sorte de "raie" au milieu de laquelle les éléments du strip-till passeraient sans bourrer.



Test canne à planter



Une des particularité de ce modèle de canne à planter, conçu par l'Atelier Paysan, est de pouvoir traverser un paillage grâce à son grand bec pointu. L'autre particularité est de pouvoir fertiliser localement en même temps que l'on sème ou plante.

Fonctionnement : lorsque l'on rapproche les poignées, une fois la pointe enfoncée dans le sol, cela actionne les bielles. les bielles font pivoter des flasques qui emmènent les graines et les granulés des réservoirs vers les tuyaux de descente.

Nous avons pu tester ce prototype chez Florent, sur le principe, ça fonctionne, mais ce n'est pas assez robuste : les billes ont pliées. Il n'est pas non plus certain que ce soit très pratique pour de la plantation, car il faut avoir son stock de plan à coté ou être à deux pour qu'une personne actionne la canne tandis que l'autre met le plan dans le tube. Pour de la grosse graine, type haricot, cet outil peut s'avérer très intéressant.



Test dans un couvert roulé



Test sur paillage plastique



levé de la canne, le plan reste en place

Les essais chez Florent Palicot

Florent a semé un couvert de seigle et vesce en octobre 2016. Ce couvert a été roulé début juin 2017, un peu plus tard que lors de nos précédents essais. Le résultat est intéressant en terme de destruction d'engrais vert, nous avons tendance à rouler le couvert trop tôt, et le couvert se relevait. En attendant que le grain soit vraiment au stade laiteux, que la tige soit déjà pailleuse, l'efficacité du roulage est beaucoup plus importante. La vesce n'est pas adaptée dans ce mélange car elle arrive à maturité plus tard que le seigle, elle n'est souvent pas au bon stade lors du roulage et, du coup, peut relever et se mettre à fleurir par la suite (voir photos ci-dessous). Florent a planté des courges et des salades et a semé des haricots. Du compost a été ajouté au moment de l'implantation. Ces implantations ont été effectuées en juin 2017, période très sèche, il n'y avait pas d'irrigation installée ce qui peut, en partie, expliquer les mauvais résultats

Les courges n'ont pas prises du tout, on a pu observer en en déterrant une que la courge n'avait pas réussi à s'enraciner au delà de sa motte. Nous sommes encore dans un contexte où le sol est relativement tassé suite à la culture de l'engrais vert. Une des pistes envisagée, serait de travailler plus profond avec le strip-till pour faciliter l'enracinement.

Est-ce que la courge qui a commencé à pousser dans du terreau, en contexte "facile", ne se prend pas un choc trop important en se retrouvant dans une terre un peu compactée, alors que si le semis avait été fait directement en terre la plante se serait comportée différemment?



planche témoin sur bâche



Courges dans paillage roulé, les racines sont à peine sorties de la motte

Les résultats sur **salade** sont très intéressants, même si les salades ont un peu de retard par rapport à la planche témoin, elles seront commercialisables et en terme de temps de préparation la différence n'est pas négligeable :

- itinéraire couvert roulé : rouleau faca -> strip-till -> ajout manuel de compost -> plantation=> **4 étapes**;
- itinéraire témoin : gyrobroyeur -> deux passages de fraise (rotavator) -> herse rotative -> dérouleuse de bâche -> bineuse d'allées -> plantation => **7 étapes**.

L'itinéraire témoin comporte deux fois plus de passages d'outils, de plus la vitesse de passage est beaucoup plus rapide avec un rouleau faca et la consommation de carburant beaucoup plus faible qu'avec une fraise. Cet essai est donc très encourageant en terme de gain de temps et de réduction de la consommation d'énergie fossile.

Florent a également comparé l'utilisation du plantoir et du strip-till : les résultats sont meilleurs avec le strip-till, le plantoir ayant tendance à lisser la terre autour du plan.



Salades sur paillage roulé



Planches témoins sur bâche plastique

Journée de présentation des essais chez Arthur

Une journée de présentation des techniques de culture maraîchère intégrant des engrais vert à été organisée chez Arthur en partenariat avec le réseau MSV (maraîchage sur sol vivant) le 2 mai 2017. Cette journée a été l'occasion d'échanger autour de ces différentes techniques et de faire des démonstrations des outils autoconstruits. Une quinzaine de personnes étaient présentes. Des mesures de biomasse ont été effectuées dans le couvert et des essais de roulage. Nous avons pu faire le constat que c'était beaucoup trop tôt pour rouler le couvert, car il a relevé peu de temps après.



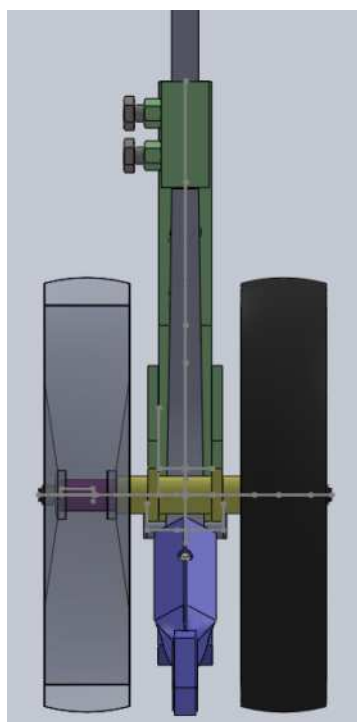
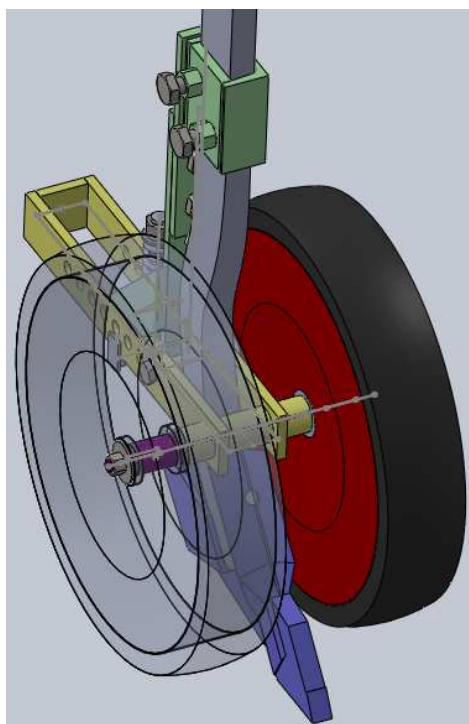
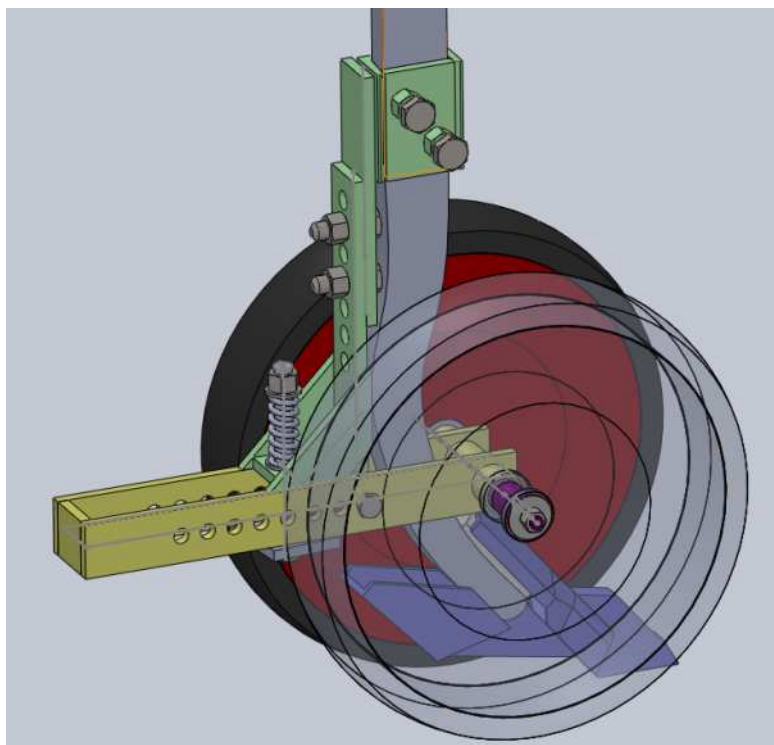
ANNEXES

REVUE DE CONCEPTION ROUE ANTI-BOURRAGE

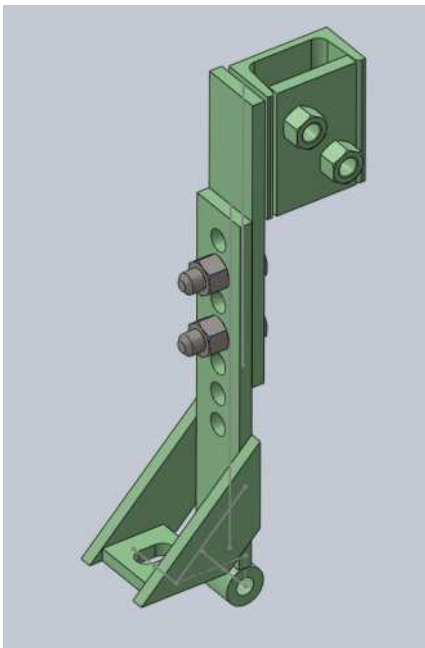
Auteur : Vincent Bratzlawsky

Date : 10/8/2017

Version : 1.2



Chape de roue réglable

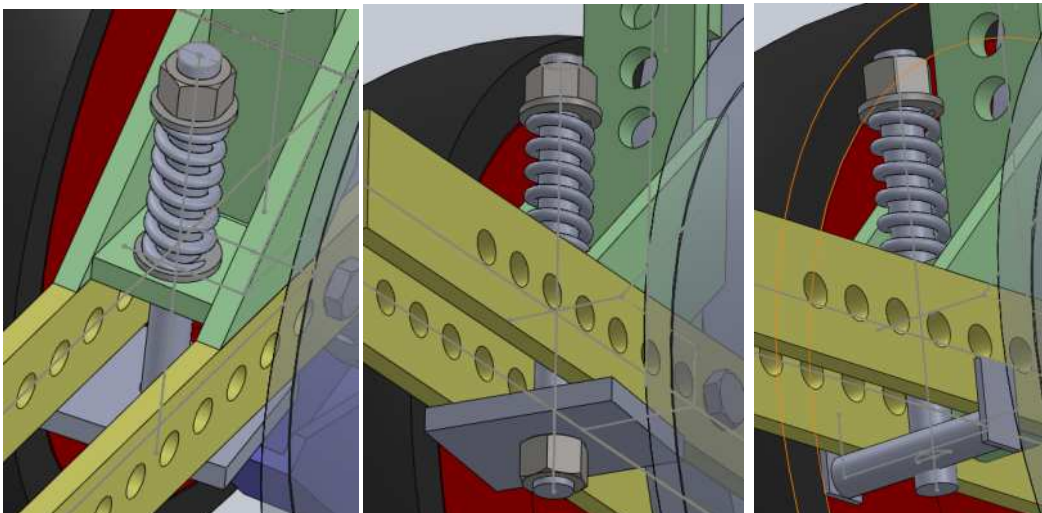


La fixation sur la dent permet déjà un réglage en hauteur en faisant coulisser la pièce. Seulement la plage de réglage est faible car la chape permettant de fixer la dent au châssis (non représenté dans ce document) ne laisse pas beaucoup d'amplitude de mouvement à cette chape de roue réglable. D'où le système de fixation avec les deux boulons pour régler la hauteur des roues anti-bourrage par rapport au soc. Je n'ai pas mis de butée sur les cotés des fers plats pour bloquer la rotation qui serait permise par le millimètre de jeu entre les vis (M16) et le perçage $\varnothing 17$ -> à voir.

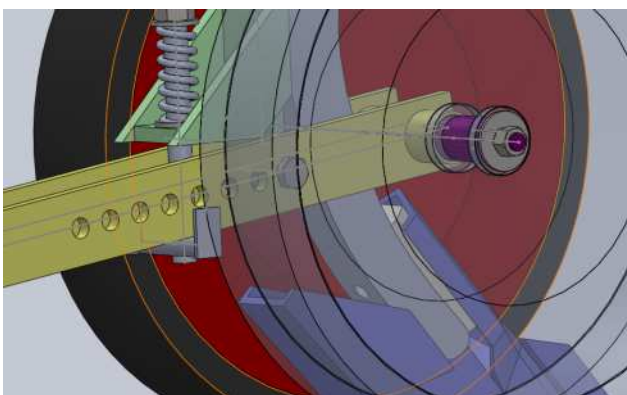
Le trou oblong sera traversé par la tige filetée muni du ressort pour l'amortissement, lui laissant ainsi de la mobilité. A voir si un simple perçage $\varnothing 20$ laisserait suffisamment de jeu.

Il serait intéressant de laisser plus d'espace entre la plaque horizontale avec le trou oblong et la barre verticale pour laisser passer les tuyaux des descentes de graines.

Système d'amortisseur

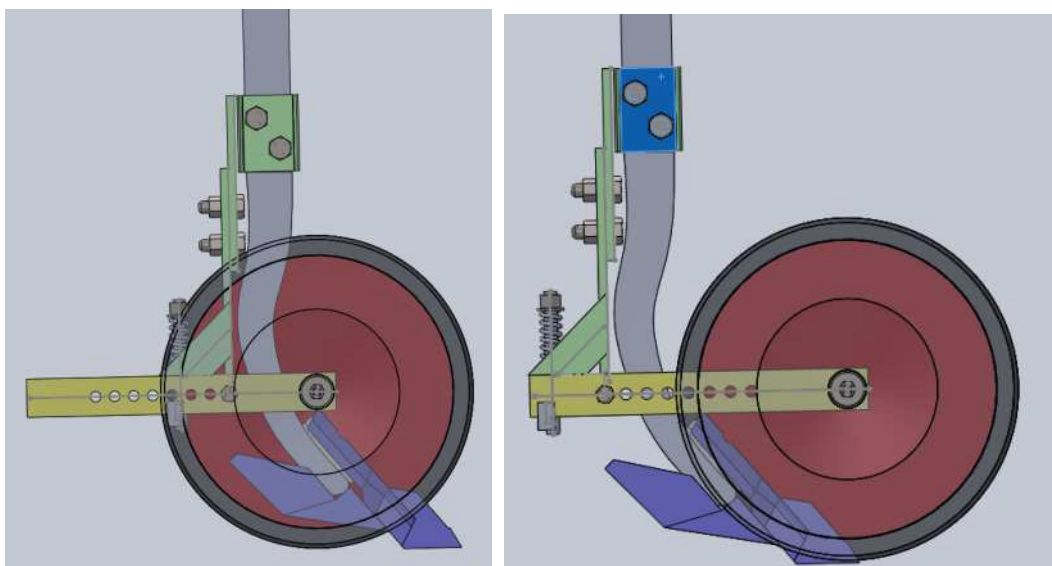


2ième option

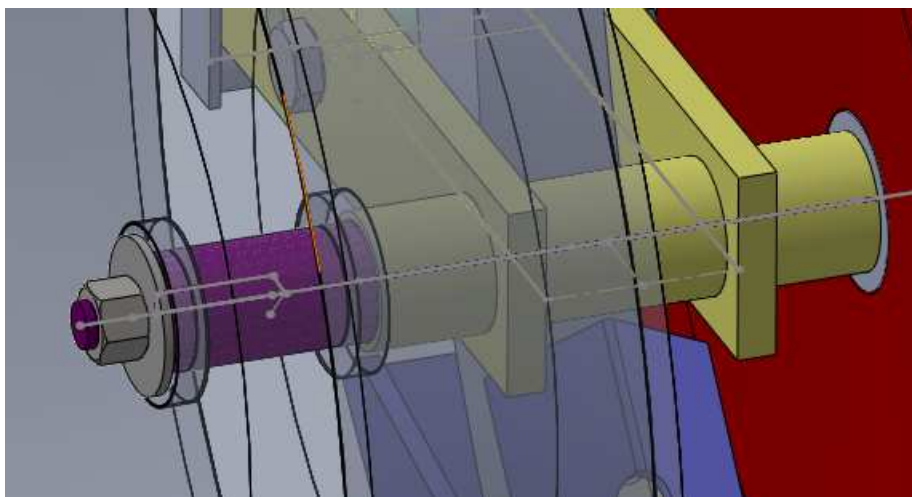


La rondelle carrée ou le rond $\varnothing 16$ de la 2ième option glisse sur le bras de roue (jaune) lorsqu'il pivote. Le trou oblong permet également à la tige filetée de s'incliner ou de se décaler. Le deuxième option paraît préférable, posant moins de risque d'accrochage des deux pièces.

Réglage avant/arrière de la roue



Fixation des roues



Les deux roues sont sur un même axe et prises par le milieu pour limiter au maximum l'encombrement. La version modélisée ne permet pas de régler l'écartement, l'axe est un étiré $\varnothing 30$ avec deux tiges filetées M12 aux extrémités permettant de serrer une rondelle et fixer la roue.

Une version réglable pourrait être faite en remplaçant l'étiré $\varnothing 30$ par du tube $\varnothing 30 \times 3$ et passer une tige filetée M24 au travers. Le tube du bras de roue (en jaune) est du $\varnothing 35 \times 2$: il suffirait de couper des rondelles de 5-10mm de large de ce même profilé et de les ajouter de part et d'autre du bras de roue autour de l'axe.

Choix de la roue



The image shows a screenshot of a product page for a wheel. On the left, there is a large image of a black wheel with a curved profile, and two smaller images below it showing the wheel's components. The background is watermarked with the Otico logo. On the right, the text '410 x 80 L' is displayed. Below this, there are social media icons for Twitter, Facebook, Google+, and Instagram. A reference number 'Référence: 005519.00' is shown. There are also links for 'Envoyer à un ami' and 'Impression'. A technical specification table is located on the right side of the page.

Profil	L
Dureté	71 S
Ref. Pneu	005519.00
Concept	MM
Moyeu	A
Dim. Moyeu	30 x 55
Roulement	RLT

Le site Otico propose tous type de roue, j'incite ceux intéressé à aller faire un tour pour voir si d'autres roues pourraient être plus intéressante que celle que j'ai choisi, dont vous avez la fiche technique ci-dessus (\varnothing 410mm ; largeur = 80 mm) c'est la forme du pneu qui est importante, celle que j'ai choisi est légèrement arrondi sans être complètement plate.