

Compte rendu journée semoir Semis Direct

15/02/17 - La Roque d'Anthéron



Présents :

Tomas BUSTARRET (l'atelier paysan)	t.bustarret@latelierpaysan.org	07 85 98 19 20
Dominique TRAULLÉ (l'atelier paysan)	d.traulle@latelierpaysan.org	07.82.14.46.46
Mathieu MARGERIE (Agridio04)	mathieu.marguerie@bio-provence.org	04.92.72.53.95
François BOREL	jacourelle@wanadoo.fr	
Louis COUSTABEAU		
Claire FASSINO	claire.fassino@orange.fr	
Philippe Gros	pg.gros@free.fr	

Rédacteurs du CR (collective) :

- Tomas BUSTARRET
- Dominique TRAULLÉ
- Mathieu Marguerie



Image 1 : Semoir SD monté sur le tracteur de Louis, à gauche

1- Élément de contexte :

1.1 Intérêt du semis direct :

- moins de travail de préparation des sols
- gain énergie, de carburant
- meilleure vie des sols
- moins de sangliers pour François car champs peu travaillé avec le semoir

1.2 Contexte géographique

- La Roque d'Anthéron
- plaine et colline rocailleuse autour de la Durance
- pas d'irrigations, printemps secs

1.3 Itinéraire technique :

- moisson
- broyage
- rouleau
- semis d'une céréale
- Luzerne et sainfoin étaient semés à la volé au printemps dans la céréale

1.4 Les deux autres semoirs utilisés étaient/sont :

- Ecodyn modifié avec trémie Delimbe + Dent de vibro + croskicage
- semoir aitchinson
inconvenient : très large et haut si bien qu'inutilisable sous les arbres et sous les serres

1.5 Élément de Cahier des charges du semoir mentionné :

- coût abordable
- bas (semis sous les oliviers)
- disque puis dent pour éviter de foisonner et que la graine ne ressorte (= déplacements latéraux des dents)
- dent aitchinson en T inversé -> semis sur sol caillouteux. Pas besoin de poids important pour pénétrer dans le sol.
- attention au bourrage - semis sous chôme
- 25 cm d'inter rang
- stock suffisant avec la trémie Delimbe pour la taille de ses parcelles (capacité de 100 kg de blé)
- doit pouvoir être posé sur les bras de relevage avant comme arrière



Image 2 : Dents en T inversé

2- Retour d'expérience de l'autoconstruction :

a) Réglage des joues de jauge

- Le réglage des roues de jauge, qui ont été auto-construites, a été très complexe à réaliser alors qu'il existe des modules déjà fait pas cher.

Proposition d'amélioration :

- Intégrer une référence de roue de tarage complétée (kramp) dans le modèle pour les prochains prototypes



Image 3 : photo roue de jauge auto-construite

b) Prix de fabrication

Retour sur prix de fabrication : 5000€HT (Delimbe compris), c'est avantageux par rapport aux 12 000€ d'un semoir aitchinson (possible fabrication en Europe très prochainement) mais il existe maintenant une aide à l'achat d'équipement neuf en Bio du département Bouche du Rhône : 40%. Donc ça pose question. Le matériel issu Atelier Paysan est à priori éligible (uniquement sur la matière première neuve).

- Difficulté d'approvisionnement des socs aitchinson

Proposition d'amélioration :

- Essayer avec soc du semoir viti : PDC142159 chez prodealcenter



Image 4 : Soc viti

2.1 Essais :

a) Conditions de semis automne 2016

- 12 Ha semé
- terrains variables
- Observateur : Louis et François



Image 5: Ligne de semis de Louis. Légère ondulation de terrain (passage de roue entraînant une irrégularité au niveau des lignes de semis)

b) Condition d'essai démonstration du 15/02/17 :

- terre molle très favorable



Image 6 : Essais du 15/02/17 : Sur le sillon créé les chaînes font retomber de la terre pour recouvrir la graine de 2 cm maxi



Image 7 : Essais du 15/02/17 : Sur le sillon créé sur la terre molle et plane. Résultat très satisfaisant



Image 8 : Essais du 15/02/17 : zoom sur les sillons

c) Point vérifiés :

- **Capacité trémie :**
Trémie Delimbe suffisante : ½ Ha blé , 3 Ha seigle

- **Lumière du triangle femelle avant à revoir**
La position du fer plat derrière le triangle femelle avant de l'outil est à revoir car la largeur du fer plat empêche la gâchette du triangle mâle de se positionner correctement. Le semoir peut se dés-atteler.

- **Problème de bourrage**

Dans un maïs broyé, les disques coupent bien les tiges mais celles-ci s'accumulent devant la première rangée de dent.



Image 9 : Essais du 15/02/17 : passage du semoir dans du maïs broyé : bourrage observé

Les deux rangées de dents ne semblent pas assez distantes.

Proposition d'amélioration :

- La seconde rangée de dents peut être reculée par rapport au châssis et placée sur la poutre transversale où on trouve actuellement les chaînes.

- **Problème de terrage du semoir en terre dure**

Les disques ouvreurs n'entrent pas dans la terre dure ils semblent trop haut par rapport aux socs



Image 10: Essais du 15/02/17 : position relative des disques et socs

Proposition d'amélioration :

- baisser les disques
- choisir des disques plus petits, donc plus agressifs

- augmenter l'angle d'attaque des socs vis-à-vis du sol et ainsi baisser un peu la tête du soc par rapport aux disques

- **Problème de décalage des bras de disques ouvreurs dans le sens transversal de l'outil pendant utilisation.**

Les boudins de caoutchouc, qui laissent une certaine mobilité au bras de disque afin d'éviter les obstacles, glissent latéralement petit à petit sur la poutre transverse, puis arrivent à quitter la bride et décalent les bras et donc les disques

NB : Les brides et les bras sont une solution plutôt onéreuse par rapport aux autres sous ensemble du semoir.

Le système de bras de disque est à revoir.



Image 11 : Bride des bras de disque - Boudins de caoutchouc

Proposition d'amélioration :

- monter les disques sur dents, comme pour le semoir viticole.

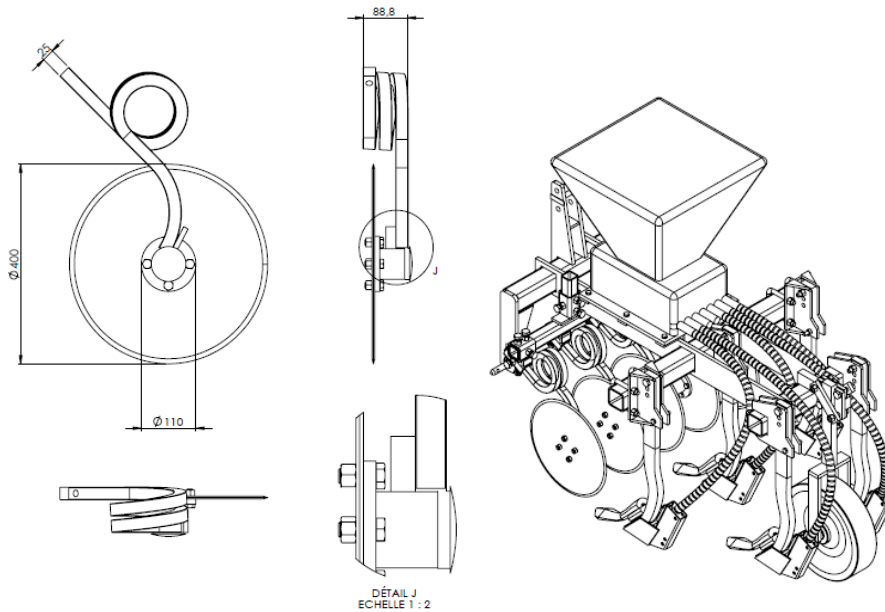


Image 12 : Système de disque sur dent du semoir viti

- **Les brides de dents inadaptées**

Les brides de dents sont trop hautes vis-à-vis du réglage en hauteur des socs. Il faudrait imaginer pouvoir descendre les dents de 5 à 10 cm de plus.

Les brides sont également trop faibles. Après les essais, on observe des déformations sur le tube supérieur



Image 13 : Essais du 15/02/17 : Bride de dents actuelles

Proposition d'amélioration :

- L'atelier paysan propose de dessiner de nouvelles brides en s'inspirant de celle du semoir Viti.

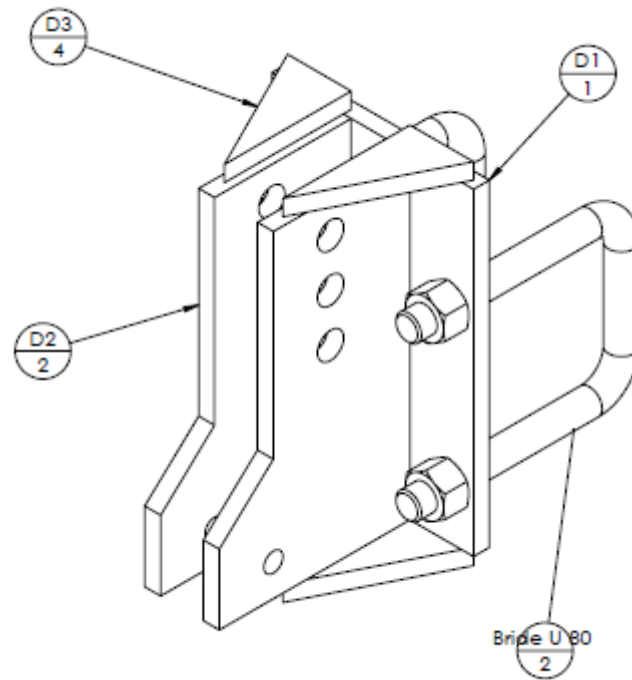


Image 14 : Bride de dents semoir viti

- **Simplification des Chaines**

le but des chaines est de faire tomber un peu de terre dans le sillon pour recouvrir à peine la graine (2 cm).



Image 15 : Essais du 15/02/17 : zoom sur le travail des chaines

Les chaînes actuelles remplissent globalement leur rôle par rapport aux contraintes de Louis et François mais elles se déportent sur le côté du sillon dans le cas d'une pente en travers. Ce phénomène semble lié à leur longueur. Les axes soudés sur les maillons ne semblent pas indispensables.

Proposition d'amélioration :

- Retirer les axes soudés
- Raccourcis les chaînes et remplacer leur point d'encrage actuel (barre transverse du châssis) par un point au plus proche du soc.

NB : La longueur des chaînes joue dans la longueur de l'outil (ne doivent pas passer sous les roues du tracteur lorsque l'outil est positionné sur les bras de relevage avant). En fonction de ce qu'on observe du travail des chaînes raccourcies, on pourrait à terme raccourcir le châssis grâce à cette modification.

- **Problème de sensibilité à la planéité du terrain.**

Louis utilise le semoir pour semer les engrais verts après un travail en butte. Le semoir "surnage" sur la butte et n'ouvre pas de sillon au niveau des points bas.



Image 16 : Essais du 15/02/17 : configuration : semi d'engrais vert après une culture sur butte

Pour permettre un travail homogène, il faudrait que chaque dent soit dissociée, et puisse descendre grâce à un parallélogramme ou un levier-ressort. Ce serait une modification importante de la conception du semoir.

Proposition de modification :

- Il a été choisi de ne pas modifier le semoir pour répondre à cette configuration. Il s'agit néanmoins d'une limite à prendre en compte par rapport à la suite du projet, que ce soit au niveau de la communication sur la performance de l'outil, ou en vue d'une future modification de conception

2.2 Liste finale des propositions de modification :

A modifier **sur le prototype existant** en vue d'un essai sur l'année 2017

- *Changement du système de disque :*
 - *Remplacer les disques de 430 mm pour des 320 mm*
 - *Changement du bras de disque pour un montage moyeu + dent double spire comme pour le semoir viticole*
 - *Réutilisation des brides de dents pour les disques*
- *Réalisation de nouvelles brides de dents renforcées et repositionnées pour permettre un réglage plus bas en hauteur des dents*
- *Reculer la seconde rangée de dent au niveau de la dernière barre transversale*
- *Intervertir un soc existant avec un soc viti pour essai*
- *Modification de la lumière pour le triangle attelage femelle avant*
- *Modification de la position du support de la chaîne pour qu'il soit juste derrière le soc*

A modifier sur plans, pour les prochains prototypes :

- *Changement du système de disques (au regard des essais 2017):*
 - *Remplacer les disques de 430 mm pour des 320 mm*
 - *Changement du bras de disque pour un montage moyeu + dent double spire comme pour le semoir viticole*
 - *Réalisation de brides spécifiques ou identiques aux brides de dent pour les disques*
- *Intégrer les nouvelles brides de dents renforcées (utilisation d'un U plié en 6mm soudé sur la chape fixée au châssis) et repositionnées pour permettre un réglage plus bas en hauteur des dents, 2cm au moins (au regard des essais 2017)*
- *Repositionner la seconde rangée de dents au niveau de la dernière barre transversale (au regard des essais 2017)*
- *Modifier la référence du soc pour le soc viti (au regard des essais 2017)*
- *Modification de la position du fer plat pour libérer la lumière du triangle d'attelage femelle avant*
- *Modification de la position du support de la chaîne pour qu'il soit juste derrière le soc (au regard des essais 2017):*
- *Intégration d'une roue de tarage à manivelle achetée plutôt que auto-construite
Et manivelle peu utilisée, voir dangereuse car risque de s'y accrocher, un écrou pourrait être suffisant*
- *Modification de l'emplacement de la roue de jauge pour rentrer dans le gabarit*
- *Petit échelle pour monter sur le semoir*
- *Petite plateforme pour poser les sacs de grain*
- *Intégrer l'œil de remorquage comme a été fait par François*



Image 17 : Essais du 15/02/17 : Œil de remorquage intégré par François