



Compte rendu de la première année du projet Buzuk

Du 1/10/2014 au 30/9/2015

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

Date : 07 octobre 2015

Auteur : 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. Ce document a pour but de partager les résultats de ces essais.



Conception et fabrication des différents outils

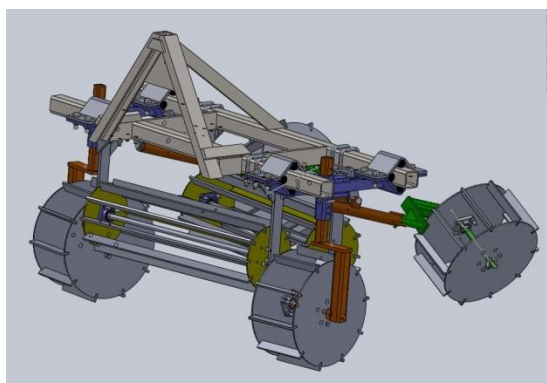
Le rouleau FACA

L'objectif d'un rouleau faca est de coucher un engrais vert et de casser les tiges. Une des grandes difficultés rencontrée lors de la conception a été d'imaginer un rouleau faca capable de s'adapter à une planche surélevée, où l'engrais vert serait détruit autant sur le haut de la planche que sur les côtés et les flancs de la planche. Le rouleau faca est fonctionnel si le couvert ne se relève pas.

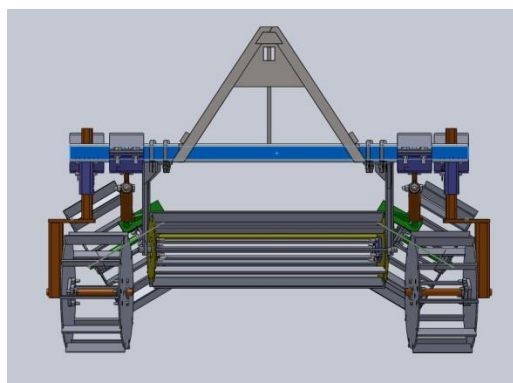
Extrait du cahier des charges issu des réunions de travail

- Le haut de la planche sera travaillée par 2 rouleaux ;
- Chaque flanc de planche sera travaillés par un rouleau pouvant pivoter afin de s'adapter à la pente du flanc de planche ;
- Les passages de roues seront travaillés par un rouleau « coté » ;
- Tous les rouleaux auront un angle de 7° par rapport à la direction d'avance de l'outil afin d'avoir plus d'agressivité ;
- Les rouleaux flans et coté posséderont un amortisseur afin de ne pas lever tout l'outil si les rouleaux rencontraient un obstacle ;

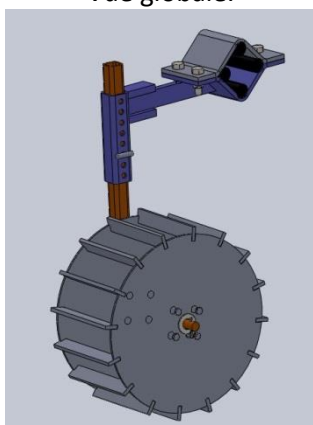
Premières modélisations 3D



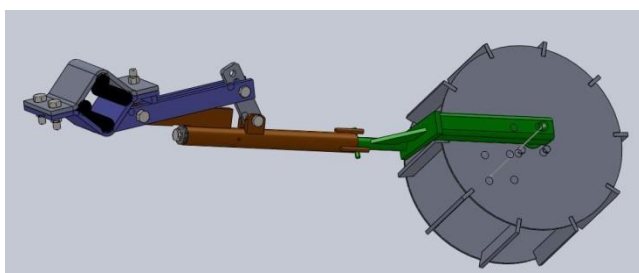
Vue globale.



Vue de face.



Rouleau coté.



Rouleau flanc.

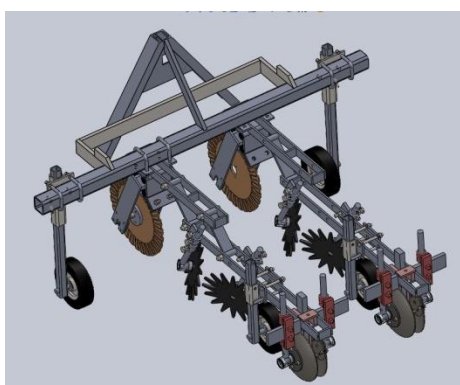
Le STRIP-TILL

Une fois le couvert végétal couché sur la planche, il faut un outil pour implanter une culture. Certains outils peuvent semer directement dans le couvert, d'autres peuvent planter (planteuse à godet). Le groupe de producteur s'est orienté vers la fabrication d'un strip-till, cet outil a pour objectif de travailler une bande de 5 à 10 cm de largeur où seront implantées les cultures. Ce type d'outil permet de conserver ses anciens outils de plantation ou de semis.

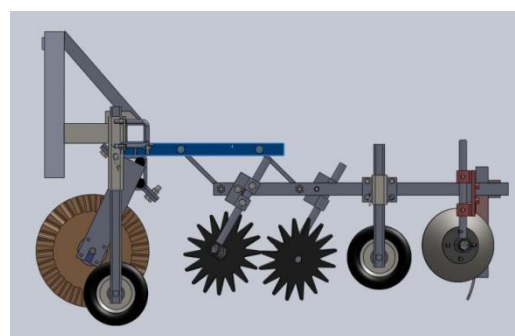
Extrait du cahier des charges

L'outil devra être équipé de :

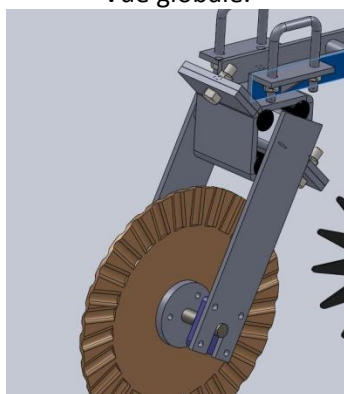
- **1 disque ouvreur gauffré**, ce disque est monté sur amortisseur caoutchouc pour éviter que tout l'outil se lève dans le cas où le disque rencontrerait un caillou ;
 - **1 chasse-débris** ;
 - **1 dent** : pas de patte d'oie, trop vibrante, mais plutôt une dent de canadien. La dent sera équipée de **disques billonneurs** pour éviter les projections de terre ;
- Le châssis devra être en mesure d'accueillir 3 éléments strip-till. Même si il est possible d'en utiliser que deux pour les essais, selon le contexte (sur planche buttée notamment avec moins d'1.20m de large).



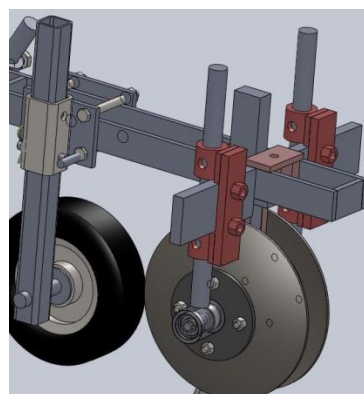
Vue globale.



Vue de coté.



Disque ouvreur.



Dent et disques déflecteurs.

Fabrication des prototypes

Une fois les plans validés par les producteurs, nous avons pu organiser les commandes des différents matériaux et éléments agricoles. Puis plusieurs chantiers collectifs ont permis d'aboutir à la fabrication des premiers prototypes.



Un chantier collectif s'est déroulé dans l'atelier du cfppa de Kerliver le 16 février 2015

Chantier collectif de fabrication du strip-till le 11 mai 2015

Le chantier collectif de fabrication du Strip-till s'est déroulé dans les locaux de l'Atelier Paysan à Riec sur Belon le 11 mai 2015



Les différents essais réalisés

Les producteurs ont implanté des engrais vert à l'automne et au printemps pour la réalisation des différents tests. Voici les différentes observations relevées chez chacun d'entre eux

Tests du rouleau Faca à Kerliver le 27 avril 2015



Test réalisé sur un couvert de Seigle-vesce. Le couvert n'était pas suffisamment développé pour mesurer l'impact du rouleau sur l'engrais vert, de plus le travail du sol avant l'implantation de l'engrais vert avait donné une planche irrégulière et non plane. De ce fait les rouleaux centraux ne travaillaient pas sur toute la planche. Ce test a tout de même permis d'observer le comportement des différents rouleaux.

Test du rouleau FACA chez Florent Palicot le 6 mai 2015



L'Atelier Paysan - antenne grand ouest
Kerdanet
29340 Riec sur Belon
☎ : 06.51.45.13.77
✉ : v.bratzlawsky@atelierpaysan.org



Le couvert de seigle-vesce est bien développé. On peut voir que l'outil a fait son travail, mais le couvert va se relever quelques semaines après, et du rumex va réussir à traverser le couvert.

→ Prévoir un couvert plus dense et rendre le rouleau faca plus agressif.

Suite aux premiers essais du rouleau FACA, quelques modifications sont apparues nécessaires :

- Ajout de lames biseautées sur les rouleaux pour plus d'agressivité sur le couvert ;
- Mise en place d'un système de boggie pour la fixation des rouleaux centraux : des articulations permettent aux deux rouleaux centraux d'être toujours en contact avec le sol quel que soit l'inclinaison du châssis de l'outil ;
- Diminuer la longueur du rouleau flan pour que la

pression exercée sur le couvert soit plus importante ;

- Mise en place d'un système de butée pour limiter la rotation du rouleau flan ;

Ces modifications ont été effectuées le 22 juin chez Aurélien Fercot

Les essais au GAEC de Biodivy chez Aurélien Fercot

Couvert d'hiver : seigle, vesce, trèfle incarnat. Deux roulages ont été effectués en Mai à quelques semaines d'intervalle avec la première version du faca. Cela a permis de constater l'importance du stade car le deuxième essai était beaucoup plus concluant.

Début juillet, Aurélien a pu tester la nouvelle version du rouleau FACA sur le même couvert à un stade plus avancé. Il a constaté une nette amélioration de l'efficacité de l'outil dans la destruction du couvert. Le système de boggie ainsi que l'ajout de lames plus tranchantes a vraiment fait la différence. Il n'y a pas eu d'implantation de légume sur cette parcelle. Le chiendent, très présent sur cette parcelle, a mis plus d'un mois à sortir et le couvert n'est pas reparti.

(Ci-contre photo du couvert début août, un mois après avoir été couché)



L'Atelier Paysan - antenne grand ouest
Kerdanet
29340 Riec sur Belon
☎ : 06.51.45.13.77
✉ : v.bratzlawsky@latelierpaysan.org



Mi-août : nouveau test du rouleau Faca sur un couvert d'été : sorgho, radis daikon, tournesol, pois fourrager, sarrasin, et trèfle incarnat semé début juin. Le résultat est très bien, une zone a été testée avec deux roulages sans que l'on remarque de différence, par contre les zones où l'engrais vert est trop petit (en taille et densité) le roulage n'est pas parfait. Pour avoir de bons résultats, il faut un engrais vert de 1m50 minimum.

« J'ai couché l'engrais vert mercredi en condition relativement sèche à une hauteur de 1m50 environs il y a eu de la pluie la nuit et le lendemain (au moins 20mm sur les 2 jours) tout était en fleur sauf le tournesol qui n'allait pas tarder, le sorgho et le trèfle incarnat le radis et le blé noir avait déjà des grains de formés. A priori le roulage à très bien fonctionné rien ne relève à part quelques tournesols (par contre le reste du champs que j'ai roulé sous la pluie le lendemain se relève, je pense que le sol étant plus meuble les plantes s'enfonçaient sans être trop abimées) »

Cette nouvelle version du faca fonctionne bien mieux, mais ces essais ont permis de voir les améliorations que l'on peut encore apporter :

- Les caoutchoucs des amortisseurs ne sont pas assez compressés et ils glissent de leurs chapes -> prévoir des cales de blocage et des mâchoires plus serrantes ;
- La vis de blocage des axes de rouleaux centraux n'est pas suffisante, il faut un arrêt axial supplémentaire -> goupille ;

Autre remarque suite aux essais: il est important de passer le rouleau faca toujours dans le même sens. Pour éviter de faire trop de trajet en tracteur, il est possible de diviser la parcelle en deux pour rouler une moitié dans un sens et une moitié dans l'autre.

Aurélien ne travaille pas sur butte, le rouleau faca a été conçu pour pouvoir s'adapter à une culture à plat, on peut voir que cela fonctionne.



Rouleau faca dans le couvert d'été

(sorgho, radis daikon, tournesol, pois fourrager, sarrasin, et trèfle incarnat)

L'Atelier Paysan - antenne grand ouest
Kerdanet
29340 Riec sur Belon
☎ : 06.51.45.13.77
✉ : v.bratzlawsky@latelierpaysan.org



Les essais de strip-till chez Aurélien Fercot

Lors des premiers essais du strip-till, nous avons constaté que les systèmes de chasse-débris et de disque billonneurs n'étaient pas fonctionnels et faisaient bourrer l'outil. Nous sommes donc revenu à un système plus simple : disque ouvreur (ou disque coutre) et dent en enlevant les autres éléments. Le résultat est plutôt satisfaisant. L'outil ne bourre quasiment pas. Il est, par contre, impératif de passer l'outil lorsque l'engrais vert est encore frais, sinon le disque ouvreur ne pénètre pas le couvert.

Aurélien a semé du radis daikon, des navets et de l'épinard à l'aide d'un semoir manuel. La bande travaillée par le strip-till étant étroite, le passage avec le semoir ne peut être fait que dans le sens où a été couché l'engrais vert, ce qui oblige à retourner à vide jusqu'au début de sa planche. La solution serait de travailler une bande plus large, mais ce serait autant de place que l'on laisserait à d'éventuels adventices.

Les radis et les navets ont très bien levés, mais pas les épinards (15-20% de levé). Cela est certainement dû à la qualité du semi. La germination des graines d'épinard est plus délicate et le semoir ne pouvait pas recouvrir correctement les graines en raison de l'étroitesse de la bande travaillée, ce qui n'a pas posé de problèmes pour les crucifères étant donné la vigueur de germination de cette famille.

Il n'y a pas eu de P17 pour protéger les graines d'éventuels oiseaux ou lapin -> pas de perte.

Il n'y a pas eu d'anti-limace, nous n'avons pas constaté de dégât.

Le couvert a très peu relevé. Quelques radis daikon qui étaient dans le mélange d'engrais vert ont relevés, mais la densité est faible et il est probable qu'ils soient en fleur aux premières gelées ce qui leur sera fatal. Il y a également des levés de blé noir, ce qui est inévitable car au stade où on le couche, une partie du blé noir est déjà en graine. Tant que la quantité reste raisonnable, ça ne fera pas de concurrence à la culture en place, il paraîtrait même que le blé noir peut inhiber la germination d'autres plantes et dans tous les cas il ne passera pas les premiers froids.



*Sillon laissé par le strip-till
au moment du semis*

Levée de radis Daikon ci-dessous. On peut voir un peu de blé noir et de chiendent sans que cela soit problématique pour la culture.



L'Atelier Paysan - antenne grand ouest
Kerdanet
29340 Riec sur Belon
☎ : 06.51.45.13.77
✉ : v.bratzlawsky@latelierpaysan.org



Test du Strip-till chez Benoit BARANTAL le 20 mai 2015

Les premiers essais du strip-till avaient été réalisés chez Benoit. Le sol était très humide au moment de l'essai mais cela a quand même permis de constater que les chasse-débris et les disques autour de la dent ne fonctionnaient pas, le couvert bourrait énormément dans l'outil. Dans tous les cas, le sol était très tassé en raison d'un travail du sol en condition limite à l'automne précédent et il n'était pas possible d'implanter une culture.



Essais sur les fermes de Aude, Arthur et Gwenaël

Ils ont tous les trois implanté un engrais vert d'été (tournesol, sarrasin, féverole) et fait le même constat : la féverole n'a pas levé en même temps que le sarrasin et le tournesol. De ce fait, le passage de rouleau faca n'a été efficace que sur le tournesol et le sarrasin, mais la féverole n'a pas été correctement détruite.

Aude a planté des choux dans le couvert, la comparaison avec le témoin ayant un travail du sol est sans équivoque : les choux sont beaucoup plus gros sur le témoin. Cela est dû à la concurrence qu'ont à subir les choux implantés sous couvert, la féverole est repartie et des adventices ont traversé le couvert, de plus Aude a constaté que le sol était plus tassé que sur le témoin où elle a effectué un travail du sol (cultibutte...).

Bilan et perspective

Ces différents essais ont permis de voir la multiplicité des paramètres à prendre en compte pour mener à bien ce type d'itinéraire cultural. Le choix de l'engrais vert est primordial ainsi que le stade auquel il est détruit. Et pour éviter les repousses d'adventices, il faut une biomasse très importante ce qui implique de semer ses engrais vert suffisamment tôt et avec une densité importante.

Les premiers prototypes présentaient des défauts qui vont pouvoir être corrigés, l'hiver va permettre la fabrication des deuxièmes versions des outils qui seront testés à la saison suivante.

Le groupe a déjà entamé la réflexion sur la manière d'intégrer ces itinéraires dans leurs itinéraires traditionnels, ce travail va continuer ainsi que l'expérimentation d'autres techniques telles que le paillage rapporté.