

Rapport d'activité 2017

POLE : Machinisme

Responsables professionnels du pôle

Vincent Schieber (producteur carotte) et Jean Louis Olivier (producteur châtaigne et fraise)

Responsable technique

GAILLARD Pierre & COGNEAU Franck

L'équipe du pôle en 2017

Prénom & nom	Domaine d'expertise	Téléphone	Mail
Pierre GAILLARD	Gestion de projet	06.08.22.99.00	p.gaillard@invenio-fl.fr
Franck COGNEAU	Conception & ingénierie	07.86.28.48.04	f.cogneau@invenio-fl.fr
Victor PERONY	Ingénieur Apprenti		v.perony@invenio-fl.fr
Didier KOREN	Contrôles pulvé & atelier	06.83.30.24.16	d.koren@invenio-fl.fr

Compétences transverses

Prénom & nom	Domaine d'expertise	Téléphone	Mail
Stephan Plas	Santé des plantes	06.75.44.19.89	s.plas@invenio-fl.fr
Sébastien Cavaignac	Agro-écologie	06.07.19.18.17	s.cavaignac@invenio-fl.fr
Franck Cogneau	Machinisme	07.86.28.48.04	f.cogneau@invenio-fl.fr
Mathieu Mouravy	Pépinière	06.75.44.19.75	m.mouravy@invenio-fl.fr
Justine Perrotte	Laboratoire in vitro	06.25.34.83.71	j.perrotte@invenio-fl.fr

Vie du pôle

Équipe technique

L'équipe du pôle s'est vu renforcée cette année par l'arrivée de Victor Perony, en juillet. Victor est titulaire d'un diplôme universitaire de génie mécanique de l'IUT de Bordeaux, il suit sa formation d'ingénieur dans la même option à l'ENI de Tarbes.

Bilan d'activité du pôle

1. Projet RAFU 2

En partenariat avec le CPA et Adivalor, le projet de récupération des films agricoles usagés, toujours soutenu par l'Ademe, en est à sa deuxième étape de conception de machine qui consiste à passer du stade de prototype au stade de pré-série. Sur 2017, Invenio était en charge des actions carotte et melon.

Concernant le volet carotte, la première version de la présérie, réalisée avec le groupe Chalvignac, est plus courte que le prototype afin d'optimiser son porte à faux et de réduire son poids. Suite aux nombreux retards sur la reprise des plans, cette machine n'a été livrée qu'à la fin de la campagne, malgré de nombreux efforts de la part des prestataires en hydraulique et en automatisme et de la part d'Invenio. De plus, la rupture de la flèche portant le système de nettoyage n'a pas permis de faire fonctionner la

machine sur les rares parcelles qu'il restait à débâcher. Les rectifications ont été apportées et ont permis de proposer une version 2 de présérie, avec la filiale SIMONEAU du groupe Chalvignac. Elle vient d'être présentée à l'occasion du CIPA d'Arcachon de fin mai de cette année et elle a été éprouvée sur la campagne de débâchage 2018. Sur les tests 2017, nous avons confirmé qu'une machine RAFU avec un seul chauffeur est capable d'effectuer 60% d'un système actuel utilisant trois personnes dans de mauvaises conditions.



Présérie 1



Présérie 2 : SIMONEAU

Concernant le volet melon, le premier prototype issu de RAFU 1 a été amélioré dans nos ateliers de Sainte Livrade et testé sur les parcelles de melonnières du Poitou avec l'appui de l'ACPEL.

L'objectif des premiers tests du prototype était de déterminer la vitesse maximale de rotation des brosses et d'optimiser leur diamètre. Les essais ayant été effectués dans de très bonnes conditions, les résultats ne sont pas aussi significatifs que ceux qui ont pu être relevés sur les campagnes des années précédentes. Par contre nous avons pu constater qu'il est possible de nettoyer des planches de melon à 10 km/h sous certaines conditions : la brosse devant parfaitement suivre le terrain et le diamètre devant être augmenté. Aussi, la deuxième évolution du prototype intègre une brosse plus large, pour mieux couvrir la planche et de plus grand diamètre (passage de 350 mm à 600 mm).

L'objectif des essais a été de valider la qualité du nettoyage et de tester la vitesse maximale de fonctionnement de la machine, qui doit être compatible avec les débits de chantier actuel. Soit une vitesse de 8 à 10 km/h.

Ce système se décompose en plusieurs étapes, que nous appelons technique traditionnelle:

1. Broyage de la végétation
2. Déterrage et soulèvement des films
3. Récupération des films

Pour la technique RAFU, nous ajoutons le balayage qui vient s'intercaler :

1. Broyage de la végétation
2. **Balayage RAFU**
3. Déterrage et soulèvement des films
4. Récupération des films

Les conditions météorologiques ont été favorables comme le montrent les coefficients de l'ordre de 1.8 et 2.03 de la technique traditionnelle. Nous n'avons obtenu qu'une faible différence, bien que positive, qui s'explique par le fait que la brosse ne pouvait pas suivre la totalité du terrain et atteindre correctement

toutes les zones à nettoyer. Ces résultats d'essai nous ont donc orientés vers l'augmentation du diamètre de la brosse.



Prototype RAFU 1



Présérie RAFU 2

2. Pulvérisation confinée

L'objectif du projet est de concevoir un robot de traitement confiné dans le but de limiter les volumes utilisés pour le traitement des fraisiers hors sol. L'étude a donc débutée par l'analyse de l'évolution de la culture sur une saison pour en déterminer l'encombrement. En pratique, la protection des cultures à partir de pesticides s'arrête au début de la floraison, mais l'arrivée sur le marché de bio-contrôles et de Stimulateurs de Défense Naturels (SDN) va faire en sorte qu'il sera sans doute encore nécessaire de pulvériser sur les plantes. La fabrication d'un outil adapté à **l'encombrement maximum** est donc envisagée.



Plants de fraisiers à pulvériser



maquette version 1

La réalisation d'une maquette a été indispensable au bon déroulement du projet afin de valider les concepts techniques envisagés. Elle nous permet de valider ou non les choix technologiques qui ont été faits en bureau d'étude. Nous ne présenterons pas de résultats sur ce travail, car ils appartiennent au client qui nous a sollicités pour ce projet. Nous avons malgré tout l'autorisation d'informer la profession que des travaux sont en cours sur le sujet.

3. Pose de diffuseurs par drones : dossier Bio Castanea



Sur ce projet, dans la partie confusion sexuelle contre le carpocapse, le pôle machinisme s'est vu confier la partie largage des Ginko Ring mise au point par la société SUMIAGRO. Pour ce faire, Invenio s'est appuyé sur les compétences de la jeune société SKEYETECH, basée dans l'Aerospace center business de Mérignac. Cette société a fabriqué un drone adapté à nos spécificités. Invenio a mis au point le module de largage qui fait l'objet d'un dépôt de brevet. Si le système marche à l'échelle de la parcelle, il reste à mettre au point l'offre de service globale du procédé « BIOPOSE et à valider la fiabilité du drone sur une saison.

4. Contrôle des Pulvérisateurs

Notre collaboration avec l'association Rural Agri Service est toujours aussi efficace, elle a permis de réaliser en 2017 242 contrôles (129 pulvérisateurs viticoles, 33 pulvérisateurs fruitiers et maraîchers et, activité nouvelle de 2017, 85 rampes de désherbage viticole).

5. Maintenance des installations

Au-delà des projets de R&D, l'équipe du pôle appuie celles des sites sur la maintenance des matériels divers et variés avec notamment cette année, un temps plus conséquent sur la rénovation de la récolteuse prune à Ste Livrade et la chaîne de débogage châtaigne à Douville.

Communication/Diffusion

Date	Format	Objectifs/ Thèmes abordés
17-18-19 janvier	SIVAL Angers	Echanges avec firmes sur leur gamme, leurs projets,
1-2 mars	CIMA Paris	Echanges avec firmes sur leur gamme, leurs projets,
13 juin	AG Invenio	Présentation Rafu
14 juin	Mécafruit	Présentation Biopose
26 juillet	champ	Rafu melon charente chez producteurs
28 aout	champ	Rafu melon charente chez producteurs
26 sept	Périfel	Résultats expérimentaux et Démonstration de Biopose et rafu
29-30 nov	SITEVI	Echanges avec firmes sur leur gamme, leurs projets
13 déc	conférence	Journée Biocontrôle
14 nov	Convention Picleg	Florsys

Conclusion

Le pôle machinisme prend toute sa place dans le panel de compétences d'Invenio. Il est à la fois un support transversal pour les pôles produits et une ressource pour les équipementiers qui n'ont pas la possibilité d'avoir un bureau d'étude. A ce titre, Invenio fait partie du Cluster Machinisme basé à Nérac sur le site d'Agrinove. Son potentiel d'innovation génère de nombreuses demandes qui sont très variées. Nous sommes toujours à la recherche d'un deuxième ingénieur machinisme compétent en conception CAO et maîtrisant les outils de fabrication en atelier, au service des producteurs, en respectant leurs logiques et situations spécifiques.