

Rapport d'activité 2020

POLE : Carotte

Administrateur du pôle

Christian LETIERCE

Responsable technique

Stéphan PLAS

Comité de pilotage

Pascal ABIVEN (Saga Végétal / ALTUS), Lill Bazin (Légum'Land), Pierre GAILLARD (Directeur Invenio), Tiphaine HENAFF (Altus), Philippe LARRERE (Fermes Larrere), Eddie LARRERE (Fermes Larrere), Christian LETIERCE (Planète Végétal), Clément LETIERCE, Stephan PLAS (Invenio), Vincent SCHIEBER (L'Ombrière / ALTUS / Invenio) et Fabrice VENDRAN (Arterris).

Nombre d'adhérents du pôle

	2019	Représentativité par rapport à la production régionale
Organisations de producteurs	3	80% des tonnages de carotte dans le Sud-Ouest
Producteurs	20	25 % dans le Sud-Est

L'équipe du pôle en 2020

Compétences produit

Nom & prénom	Domaine d'expertise	Téléphone	Mail
Romain Warneys	Expérimentation	06 88 08 70 34	r.warneys@invenio-fl.fr
Renaud GALLAND	Expérimentation	06 87 40 76 53	r.galland@invenio-fl.fr
Stéphan PLAS	Expérimentation	06 75 44 19 89	s.plas@invenio-fl.fr
Stéphane Ruel	Expérimentation	06 83 26 47 21	s.ruel@invenio-fl.fr

Compétences transverses

Nom & prénom	Domaine d'expertise	Téléphone	Mail
Stéphan Plas	Santé des plantes	06.75.44.19.89	s.plas@invenio-fl.fr
Cavaignac Sébastien	Agroécologie	06.07.19.18.17	s.cavaignac@invenio-fl.fr
Franck Cogneau	Machinisme	07.86.28.48.04	f.cogneau@invenio-fl.fr
Christine Béasse	Vie du sol	06.42.54.12.01	c.beasse@invenio-fl.fr

Vie du pôle

Comité de pilotage

Réaffirmation de la stratégie du pôle et définition des priorités techniques :

La construction de la stratégie du pôle Carotte a mobilisé les membres du COPIL à 2 reprises (Octobre 2020 et Mars 2021).

De manière unanime les membres du comité de pilotage ont fait le choix d'orienter le pôle carotte en pôle « recherche développement transfert », ce dernier se distingue par une augmentation du temps alloué à l'expérimentation sur carotte ainsi qu'une volonté de s'investir sur des essais « grandeurs réelles ». La participation professionnelle est de et permet le financement d'un référent produit à temps plein et d'un programme d'un peu moins de 150 jours d'expérimentation.

Les thématiques prioritaires pour les prochaines années sont la gestion de l'enherbement, comprenant également la gestion des plantes invasives préoccupantes (Datura, Souchet), la lutte contre les bioagresseurs telluriques et l'optimisation de la lutte contre l'Alternaria.

Depuis 2019 a été mis en place des points téléphoniques hebdomadaires sur l'état des cultures (qui alimentent également le BSV), cette activité a été stoppée suite au départ de S. Plas de la structure et reprendra lors de l'arrivée du nouveau référent carotte (juin 2021).

Outils d'expérimentation

L'ensemble des expérimentations sont mises en place sur des parcelles en production appartenant aux adhérents du pôle. Pour des raisons de commodités et d'efficacité dans le suivi, l'ensemble de ces essais sont mis en place dans le bassin de production de la haute lande.

Les réussites

Mise au point d'un plastique de forçage alternant les zones transparentes au-dessus des cultures et les zones opaques sur les flancs et les inter-rangs des planches (ProtechBio). Ce plastique a permis une meilleure maîtrise des adventices en culture primeur.

Bilan d'activité du pôle

1.1 Protection des cultures

Thématique : Maîtrise des Adventices

Contexte

La carotte a un développement lent et n'est pas compétitive. Les herbicides actuellement homologués ne permettent plus une gestion satisfaisante de l'enherbement. De plus, certains sont menacés à plus ou moins long terme. Il est donc urgent de mettre au point des techniques alternatives de gestion des Adventices

Partenaires

Le projet « Vers le zéro herbicide en culture de carotte (Zherbi) » porté par Invenio (porteur), avec comme partenaires Planète Légumes, Unilet et Sileban a été retenu par FranceAgriMer.

Action 1 : Diminuer la pression adventice dans les parcelles en amont de la culture de carottes,

Un essai avec différentes modalités de destruction des adventices (Désinfection vapeur, désherbage thermique, occultation) a été mis en place à l'automne.

Action 2 : limiter la concurrence des adventices en particulier lors des stades jeunes de la carotte,

C'est dans le cadre de cette action qu'a été développée la technologie ProTechBio. Elle a donné de bons résultats sur un créneau tardif de semis. Des améliorations ont été demandées sur le prototype. Elle est plus largement utilisée et évaluée sur la primeur 2020-21.

Un essai pour mesurer l'intérêt de semences à forte vigueur germinative n'a pas permis de mettre en évidence un avantage concurrentiel pour la carotte. Par contre la levée rapide et homogène permet de mettre en œuvre plus tôt des techniques « à risque » pour la carotte (binage précoce, herbicide de poste levée,...)

La destruction en plein des adventices avec un herbicide de biocontrôle a montré ses limites : difficulté de réunir toutes les conditions d'efficacité de la technique. Si elles sont réunies, l'efficacité est réelle, mais elle n'est pas durable et la parcelle se resalit avec les relevées d'adventices.

Action 3 : éviter le développement des adventices en cours de culture

L'objectif était de mesurer l'efficacité des pratiques alternatives mise en œuvre par les producteurs. Cette première année a permis de se rendre compte de difficultés de communication avec les producteurs et méthodologiques. La piste envisagée pour le désherbage sur le rang n'a pas pu être mise en œuvre en 2020 suite à un accord de confidentialité signé par le fabricant avec ses premiers clients.

Apports

Le ProTechBio est le premier livrable du projet. Malgré des coûts de mise en œuvre et d'enlèvement deux fois supérieurs à la solution conventionnelle, il semble rencontrer l'adhésion des producteurs, au moins pour une partie de leurs surfaces.

Les conditions météorologiques s'y prêtant bien, les producteurs ont intensifié leurs pratiques de binage et des investissements ont été réalisés cet hiver pour en améliorer l'efficacité.

Thématique : Optimisation de la lutte contre l'Alternaria

Contexte

Dans le contexte de demande sociétale et d'exigences gouvernementales de réduction des IFT et de « zéro résidu de pesticides », nous travaillons sur l'optimisation de la lutte intégrée contre l'Alternaria en carotte en travaillant sur :

- Les modèles de prévisions des risques et la détection précoce des foyers de maladie au champ,
- L'identification de stratégies de protection performantes incluant des produits de biocontrôle,
- Et la mise au point d'un prototype de pulvérisation pour améliorer la qualité des traitements tout en réduisant les quantités utilisées

Partenaires

Le projet européen H2020 OPTIMA inclue 16 partenaires de 7 nationalités dont **3 partenaires français** : Université d'Agriculture d'Athènes (porteur), Université Polytechnique de Catalogne, Institut de recherche pour l'agriculture, la pêche et l'alimentation en Belgique, Université de Turin, **Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA)**, Centre de recherche de l'université de Wageningen, Université de Coimbra au Portugal, **Institut de Recherche en Horticulture et Semences - Institut National de la Recherche Agronomique (IRHS-INRA) Agrocampus Ouest**, deux constructeurs de matériel de traitement FEDE et CAFFINI, Solutions en Agriculture et Environnement en Grèce, Association européenne de la protection des cultures, Centre de recherche et de technologie d'Hellas et 3 structures en lien avec les productions de vigne en Italie Terra da Vina, de pomme en Espagne APRO et de carotte en France **Invenio**.

Action : Test au champ de différentes solutions conventionnelles et de biocontrôle

Deux essais ont été mis en place sur le terrain. Les deux essais mis en place ont montré l'intérêt des solutions conventionnelles innovantes et d'un adjuvant permettant de diminuer la dose par deux. Les solutions de biocontrôle n'ont pas permis une maîtrise satisfaisante du niveau des attaques.

Apports :

Du fait des conditions météorologiques, la pression Alternaria a été bonne. Les spécialités conventionnelles testées et l'utilisation d'un adjuvant auraient un intérêt (à vérifier en 2021). La démonstration de pulvérisation a montré que les outils utilisés par les producteurs sont performants sur le haut du feuillage, peuvent être améliorés par l'adjuvantation ou l'augmentation du volume de bouillie, mais ne permettent pas une bonne pénétration dans la végétation pour traiter les tiges.

Thématique : Lutte contre les bioagresseurs telluriques en culture de carotte

Contexte

Les bioagresseurs telluriques dont, plus particulièrement, les nématodes, pythiacées et sclérotinioses représentent la seconde cause de perte de rendement après le désherbage. Avec l'arrêt de la désinfection fin 2018, ces problématiques risquent de revenir à l'ordre du jour. Il est donc important de proposer aux agriculteurs des solutions alternatives leur permettant de diminuer ce risque.

Partenaires

Projet en partenariat avec le Sileban.

Action : Lutte contre les nématodes

Un essai a été mis en place sur une culture de carotte fortement impactée par les nématodes. Il a été impossible de définir des différences entre les modalités de traitement en raison d'une très grande variabilité entre les répétitions.

Action : lutte contre le pythium

Un premier essai mis en place a subi de grosses difficultés d'implantation et de levée. Il s'est avéré que le produit testé était fortement phytotoxique vis-à-vis de la culture.

Action : Utilisation de semences à forte vigueur germinative

L'idée était de vérifier si l'utilisation de semences activées pouvait permettre une meilleure gestion des bioagresseurs telluriques. Effectivement, si la levée est plus précoce et plus homogène avec les semences activées, cet avantage s'estompe rapidement (dès 3 semaines après le semis). Pas de différence significative entre les deux types de semences.

Apport

La méthodologie en micro parcelle n'est pas adaptée à l'évaluation des produits vis-à-vis des nématodes au vu de la grande variabilité géographique de l'incidence de la maladie. Contre cette maladie, il est envisagé de mettre en place des essais en planches (sur de grandes surfaces).

1.2 Réduction des intrants

Thématique : Ecophyto

Les partenaires du projet DEPHY Carotte sont : Carottes de France (porteur), INRAE (porteur), Invenio et le Sileban. Dans le cadre de l'Appel à Projet Carottes de France, nous retrouvons un partenariat avec l'AOPn et la station expérimentale du Sileban.

Action : Co-conception SdC & construction expérimentation

Plusieurs ateliers de co-conception se sont déroulés sur l'année 2020. La liste des ravageurs, les combinaisons de leviers et la liste des matières actives interdites ou à éviter ont été élaborées pour la pomme de terre, la carotte et le maïs. Le travail de formalisation des RDD est en cours.

Action : Mise en œuvre expérimentation

Au cours de l'année 2020, 3 parcelles ont été suivies avec les cultures : carotte primeur saisons/conservation, maïs semences et maïs doux. Les différentes règles de décision rédigées et testées ont permis d'abaisser sensiblement l'IFT (culture carotte primeur) en concevant des rendements similaires à la parcelle de référence.

Action : Évaluation et analyse SdC

Un premier travail sur l'analyse Ex-Ante des systèmes de culture étudiés a été réalisé avec V.FALOYA (INRAE Rennes).

Apports

Se passer des molécules « à risque » est compliqué, surtout concernant le désherbage (déjà peu de molécules disponibles). Une baisse d'IFT semble atteignable, mais la limitation des charges et du risque agronomique restent un défi compte tenu d'une absence de valorisation supplémentaire à la vente.

Communication/Diffusion

Date	Format	Objectifs/ Thèmes abordés
Mai	Tour de plaine	Débâchage primeur 2020
	Article Invenio Infos	Dephy Carotte : des enseignements contrastés
Juin	Tour de plaine	Désherbage saison
Juillet	Bulletin technique	Résultats des essais 2019 avec le plastique ProTechBio en carotte primeur
Novembre	Groupe technique régional	Présentation des résultats de l'année 2020
	Tour de plaine	Bioagresseurs saison/conservation
Décembre	Groupe de Travail National CTIFL	Présentation des résultats aux autres stations

Indicateurs 2020 de résultats du pôle

	Réalisé
Nombre de projets	4
Nombres d'essais mis en place	12
Nombre de prestations	11
Nombre de partenaires	6
Nombre de projets acceptés/nombre de projets déposés	0/0
Nombres d'articles	3
Nombres de diffusions orales (colloques, Groupes techniques, OP...)	5