



Lettre d'information du GIS PIClég

Groupement d'Intérêt Scientifique pour la Production Intégrée en
Cultures légumières

N°23

Janvier 2025

L'Edito

Sommaire

- ◇ **p. 1** : Edito - Le point sur... le Plan de souveraineté pour la filière fruits et légumes - Agenda
- ◇ **p. 2** : Le point sur... le Groupe Exploratoire « Robotique et Numérique »
- ◇ **p. 3** : Typologie des exploitations agricoles
- ◇ **p. 4** : Le projet INTERLUDE - Annonce d'une vidéo PIClég - Parution de l'ouvrage Plantes de service

Le GIS PIClég est un lieu d'intenses discussions, depuis sa création et plus encore aujourd'hui, au moment où les enjeux de protection des cultures sont plus criants que jamais, avec la pression concurrentielle et le besoin de compétitivité, la pression soutenue de bioagresseurs et la pression réglementaire et une réduction des solutions chimiques. Nous devons être innovants, mobiliser les connaissances scientifiques les plus récentes, et s'appuyer sur la diversité des acteurs. Le GIS PIClég constitue un creuset idéal pour cela et il a démontré son efficacité. Un tel consortium existe que parce qu'il est bien piloté. Notre GIS a eu la chance de bénéficier des apports remarquables de la présidence assurée par Françoise Lescourret. Je veux ici la remercier sincèrement et rendre hommage à son travail acharné. Sa solidité scientifique, son sens de l'écoute et du dialogue, sa connaissance du secteur économique et des professionnels et son interaction avec les deux animatrices du GIS, ont permis au GIS d'être productif et au rendez-vous des défis. Merci Françoise, et profite bien de la nouvelle période qui s'ouvre devant toi !

Christian Huyghe,

Directeur scientifique Agriculture, INRAE

Agenda

4 mars 2025 : [webinaire de restitution](#) de l'étude du GIS PIClég portant sur le changement climatique en maraîchage

30 avril 2025 : visite d'essai : [pratiques alternatives aux herbicides en maraîchage](#), CTIFL (antenne Guyane)

Juin / juillet 2025 : visites d'essai du CTIFL sur les stations de Carquefou, Balandran et Brindas, plus d'infos [en ligne](#)

24 et 25 septembre 2025 : [salon Tech&Bio](#) à Bourg-lès-Valence

9 octobre 2025 : Rencontre Technique Changement climatique du CTIFL à Balandran

Le point sur... le Plan de souveraineté pour la filière fruits et légumes (PSFL)

Le Plan de souveraineté pour la filière fruits et légumes (PSFL) a été annoncé en mars 2023 par le Ministre de l'agriculture. Il vise à augmenter la part de fruits et légumes dans la consommation des Français et gagner 5 points de souveraineté en fruits et légumes dès 2030.

Ce plan est le fruit d'une concertation avec les acteurs et experts intéressés (issus des instituts de recherche, instituts techniques, services de l'Etat, représentants des filières et entreprises) et repose sur 40 fiches actions. Le secteur de la R&D est concerné au premier plan puisqu'un axe du PSFL est dédié au soutien et à l'accélération à la recherche, innovation et expérimentation pour la filière fruits et légumes. Pour assurer l'animation de cet axe du plan, une cellule d'animation CTIFL / INRAE a été constituée et a démarré ses travaux à l'automne 2024 en établissant un bilan des problématiques et axes de recherche prioritaires des partenaires du plan sur la thématique du changement climatique, facteur majeur qui en impactant la production va jouer sur la souveraineté française. A terme, deux chargés de mission porteront cette cellule. A l'issue de cette première étape d'échanges, une concertation sera organisée pour aboutir finalement à la rédaction d'une feuille de route dédiée, fondée sur les thèmes prioritaires identifiés par les parties prenantes. La cellule d'animation aura également pour rôle d'accompagner l'identification et le montage de projets de recherche et développement concernant la filière fruits et légumes.

La cellule d'animation du GIS PIClég sera vigilante au suivi de l'avancement du PSFL compte-tenu des proximités entre les partenaires et les thèmes de travail, notamment dans la perspective d'un futur montage de projet sur le changement climatique.

Pour plus d'information sur le sujet : contactez l'actuelle chargée de la cellule d'animation Marion Cariou : m.cariou@ctifl.fr

Le point sur... le Groupe Exploratoire « Robotique et Numérique »

Jean-Pierre Chanet, INRAE et Marine Louargant, CTIFL

Le Groupe Exploratoire (GE) “Robotique et Numérique” a été créé en 2021 au sein du GIS PICLég dans le but d’explorer comment le numérique et la robotique peuvent être utilisés pour améliorer les filières de légumes. La création de ce groupe a été motivée par le constat qu’il existait déjà de nombreuses initiatives nationales sur ces sujets (comme le RMT Naexus, #DigiTag, AgroTechnoPôle, Occitanum, RobAgri...), mais que les besoins spécifiques aux filières légumes n’étaient peut-être pas suffisamment pris en compte. Le GE s’est donc donné pour mission d’identifier ces besoins et de proposer des projets innovants pour y répondre.

Pour structurer son travail, le GE s’est concentré sur quatre thématiques principales : l’optimisation de la fertilisation et de l’irrigation, la détection des bioagresseurs et les luttes alternatives, l’automatisation des opérations culturales, et enfin les outils d’aide à la décision, la planification et la traçabilité. Les actions du groupe en 2021 et 2022 ont été les suivantes : la constitution du groupe avec des membres de différents organismes, le recrutement d’un ingénieur agronome en CDD pour mener les travaux, la réalisation d’un état de l’art sur la robotique et le numérique dans les quatre thématiques choisies, l’identification des besoins non couverts via des entretiens avec des acteurs de la filière et d’autres membres du GIS, et enfin la définition de priorités pour le montage de projets futurs.



Robot autonome polyvalent réalisant un désherbage mécanique (PUMAgri)

L’étude menée par l’ingénieur CDD a mis en lumière les principaux obstacles au déploiement des solutions numériques en maraîchage. Le coût élevé des technologies et le manque de retour sur investissement figurent parmi les freins les plus importants. Le manque d’information sur les solutions existantes et la difficulté

à démontrer leur impact constituent également des obstacles majeurs. De plus, les outils ne sont pas toujours adaptés aux différents modes de culture, et les agriculteurs manquent souvent de formation pour les utiliser correctement. Enfin, l’interopérabilité limitée entre les différents outils numériques complexifie leur utilisation.

Face à ces constats, le GE a formulé plusieurs recommandations pour lever ces freins et encourager l’adoption du numérique en maraîchage. Il est crucial d’améliorer la communication autour des solutions numériques, par exemple en contribuant aux plateformes d’information dédiées et en collaborant avec des acteurs comme Aspexit. Le développement d’une méthodologie d’évaluation technico-économique générique pour les robots et autres outils numériques est également essentiel pour démontrer leur rentabilité. Investir dans la recherche et le développement pour concevoir des robots plus performants et des OAD plus précis est également primordial. Par ailleurs, il est important de proposer des formations aux agriculteurs pour les accompagner dans la prise en main des outils numériques. Enfin, la multiplication des projets d’expérimentation permettra de valider l’efficacité des solutions numériques en conditions réelles.

En conclusion, le GE “Robotique & Numérique” a permis de dresser un état des lieux des besoins numériques couverts en maraîchage et d’identifier les principaux défis et freins à leur adoption. Sur la base de ces analyses, le groupe a proposé des pistes d’action pour encourager le développement et l’utilisation de ces technologies dans les filières de légumes. Les travaux du GE ont également permis d’identifier des thématiques “orphelines” du numérique, comme la traçabilité et la distribution en circuit court, qui pourraient faire l’objet de projets futurs. **De plus, certaines préconisations du GE ont été intégrées en 2024 et 2025 à des projets de recherche, dans le cadre du Grand Défi Robotique, afin de faire progresser l’innovation et l’adoption de la robotique, notamment sur les questions d’évaluation, d’interopérabilité et d’expérimentation.**

Contacts : jean-pierre.chanet@inrae.fr et marine.louargant@ctifl.fr

Typologie des exploitations agricoles (CTIFL & INRAE)

Matthieu Serrurier, CTIFL

Claire Lesur-Dumoulin, Catherine Mignolet, Pierre Guillemain, INRAE

Le dernier comité stratégique du GIS a bénéficié de deux interventions portant sur le sujet de la caractérisation des exploitations agricoles (EA) maraîchères et légumières.

La première, présentée par M. Serrurier (CTIFL, Direction de la prospective et des études économiques), présentait les principales caractéristiques des EA maraîchères et légumières françaises ainsi que leur évolution entre 2010 et 2020, en se fondant sur les données du recensement agricole (RA). Les fermes considérées sont celles cultivant des légumes sur au moins 0,5 ha de surface. Ces exploitations sont 27 110 en 2020 et leur nombre a augmenté de 9% entre 2010 et 2020, cette hausse concernant surtout les EA consacrant au moins 5 ha aux cultures légumières.

Les Hauts-de-France concentrent le plus grand nombre d'EA légumières sachant que les $\frac{3}{4}$ des légumes y sont produits en plein champ à destination de la transformation. La Nouvelle-Aquitaine occupe la 2e position, avec 55% de ses surfaces dédiées aux cultures de plein champ pour le frais et à la transformation, devant la Bretagne et l'Occitanie. La région Pays de la Loire présente la plus forte proportion de surfaces en maraîchage (38 %).

Concernant la spécialisation des exploitations, 38% des EA légumières sont spécialisées en grandes cultures et cultivent 58% des surfaces légumières. Les EA spécialisées en maraîchage et horticulture arrivent en 2nde place avec 32% des EA légumières (avec une surface moyenne par EA plus petite) et 22% des surfaces légumières. Ces EA détiennent notamment la plupart cultures de légumes sous serre ou abri haut. Ce sont aussi celles qui font appel au plus de main d'œuvre à l'ha avec un ETP pour 3 ha de SAU pour une exploitation spécialisée en maraîchage contre un ETP pour 21,4 ha dans l'ensemble des EA légumières. Le plein champ pour le marché du frais est le mode de production le plus répandu (36% des EA) ; les serres représentent quant à elles un mode de culture presque aussi fréquent que les autres, mais pratiqué sur une superficie moyenne bien moindre.

Pour en savoir plus :

[Recensement agricole 2020 : structure des exploitations fruitières et légumières - CTIFL](#)

La seconde intervention présentée au CS a été assurée par P. Guillemain (INRAE, unité ASTER), C. Lesur-Dumoulin (INRAE, UE Maraîchage) et C. Mignolet (INRAE, unités ASTER et Maraîchage). Ces derniers

ont présenté une typologie des exploitations françaises méridionales et en Grand-Est produisant des légumes. Ce travail est également fondé sur une exploitation du RA 2020. Les territoires considérés dans le cadre de l'étude comptaient respectivement 11 000 EA (France Méridionale) et 2 000 EA (Grand Est). La typologie produite visait à déterminer l'existence de relations entre la diversification culturale, celles des modes de commercialisation et la pratique de circuits courts ou longs. 2 typologies ont été produites en distinguant les variables relatives à l'atelier maraîcher des EA et celles concernant le système d'exploitation. 14 types d'EA ont finalement été identifiés, regroupés en 4 groupes : cultures légumières de plein champ, petit maraîchage diversifié, petit maraîchage peu diversifié et serristes. Sur le territoire méridional, quelques espèces caractéristiques de certains types d'EA ont pu être identifiées : ainsi le type « serriste » est caractérisé par la production de tomates, aubergines, poivrons, de fraises et de salades et choux (en hiver). Il est plus compliqué d'identifier des cultures spécifiques pour le maraîchage sur petite surface, qui se distingue des autres types par le nombre élevé de familles botaniques cultivées. Au-delà des espèces cultivées, la différenciation entre les types d'EA s'effectue aussi suivant la taille et la composition des collectifs de travail impliqués (entre 2 et 6 ETP ou plus de 6 ETP). Le travail conduit dans un premier temps dans le sud de la France a été répliqué en Grand-Est, ce qui a aussi permis d'identifier 4 groupes et 14 types d'EA.

Ce travail de typologie a finalement permis de mettre en évidence un lien positif entre la diversité botanique maraîchère et les circuits courts et ce, pour différents types d'EA identifiés. Ce type d'étude pourrait être généralisé à l'échelle française et particulièrement dans les zones de production légumière (Hauts-de-France, Bretagne, Pays de la Loire...). Au sein de la filière, la mise en discussion d'une telle typologie pourrait permettre d'appréhender les stratégies de diversification des EA et de mieux cerner la diversité des systèmes productifs.

Pour en savoir plus :

[Communication lors de la 12e édition des Rencontres du Végétal](#)

Contacts : matthieu.serrurier@ctifl.fr, claire.lesur-dumoulin@inrae.fr, catherine.mignolet@inrae.fr et pierre.guillemain@inrae.fr

Projet INTERLUDE : Coupler des innovations agroécologiques en ferme avec des innovations socio-techniques à l'échelle du territoire pour soutenir la réduction de l'usage des pesticides en maraîchage.

Mireille Navarrete, INRAE

Ce projet a été financé par l'appel à projet « leviers territoriaux pour réduire l'utilisation et les risques liés aux produits phytopharmaceutiques » lancé dans le cadre du plan Écophyto II+ et labellisé par PIClég. Il a mobilisé de 2020 à 2024 6 partenaires, membres de PIClég : INRAE (Unités Écodéveloppement, ISA, ASTRO et Unité expérimentale Maraîchage), le CIRAD (Unité Hortsys), le CTIFL (centres de Lanxade et de Saint-Rémy-de-Provence), l'ITAB et deux chambres d'agriculture (Var et Pyrénées-Orientales), ainsi que de nombreux acteurs de 4 territoires d'étude (Provence, Roussillon, Guadeloupe et Martinique).

Partant du constat que les exploitations maraîchères orientées vers les circuits longs rencontrent des difficultés pour mettre en œuvre des systèmes de culture agroécologiques, nous avons combiné des approches interdisciplinaires entre agronomie, écologie, santé des plantes et économie en collaboration avec des acteurs des 4 territoires : par enquête, nous avons identifié les freins à l'adoption de pratiques ou systèmes agroécologiques déjà reconnus pour leur capacité à réguler des bioagresseurs. Puis nous avons co-conçu et co-évalué avec des acteurs des 4 territoires des prototypes d'innovations qui proposent des changements dans les fermes, mais aussi chez les acteurs des filières amont et aval. Par exemple, en Roussillon, un prototype visait la construction d'une filière de salades sans

résidu de pesticides et combinait : l'achat groupé d'intrants agroécologiques, la production de plants robustes et résistants par les pépiniéristes, du conseil technique, un accord entre maraîchers et filière aval sur des grammages des salades inférieurs autorisant ainsi une récolte plus précoce avec mutualisation des risques, et un accompagnement financier des pouvoirs publics pour l'achat de matériel performant.

Un enseignement important est que la conception d'innovations multi-acteurs nécessite que des « acteurs du changement » soient capables d'animer des dispositifs multi-acteurs pour faire émerger ces innovations couplées, comme les chercheurs l'ont fait pendant le temps du projet. Aussi nous avons construit une boîte à outils pour soutenir ces acteurs. Le rôle et les compétences attendues de ces acteurs du changement ont été investigués et permettront de concevoir des formations.

Les livrables du projet (récits et vidéos des cas d'études, guide pour le diagnostic des freins et outils pour la conception d'innovations, outils pour les formateurs, etc) sont disponibles sur le site PIClég : <https://www.picleg.fr/projets/les-projets-en-cours/interlude2/>

Contact : mireille.navarrete@inrae.fr, INRAE

Annnonce d'une vidéo PIClég

Afin de renforcer la diffusion des productions du GIS et « dynamiser » sa communication, le GIS PIClég démarre actuellement un travail collaboratif autour de la production d'une nouvelle vidéo de présentation, qui fait suite à une première version datant de la période de renouvellement du GIS (2017). Celle-ci sera utilisée pour le site Internet du GIS en premier lieu mais aussi dans le cadre de manifestations impliquant le GIS, telles que les Rencontres du GIS PIClég ou diverses rencontres professionnelles.

Les partenaires intéressés ont été conviés à échanger sur les objectifs d'une telle vidéo mais aussi et surtout l'élaboration de son contenu. Le tournage est à venir à partir du printemps 2025 avec l'idée de rendre visible les membres du GIS et les différents projets qu'ils portent, en phase avec les travaux soutenus par le GIS.

Contact : camille.billion@inrae.fr, INRAE

Camille Billion, INRAE

Parution de l'ouvrage : « Les plantes de service. Vers de nouveaux agroécosystèmes »

Béatrice Rhino, Cirad

L'ouvrage « Les plantes de services : vers de nouveaux agroécosystèmes » coordonné par Caroline Djian-Caporalino (INRAE Sophia-Antipolis) et Anne-Violette Lavoit (Université Côte d'Azur) a réuni un collectif d'experts pour une synthèse des connaissances scientifiques actuelles sur les plantes de services (PdS). Il s'inscrit dans le contexte de la transition agroécologique et propose l'utilisation de PdS comme une méthode alternative pour diminuer l'usage des intrants chimiques et favoriser la biodiversité. L'ouvrage aborde plusieurs aspects des plantes de service (PdS), notamment les mécanismes d'action, les multiservices et disservices, les choix

des PdS et leurs mises en œuvre. Il présente une analyse des PdS utilisées dans différentes filières de zones tempérées ou tropicales. Il propose aussi une approche plus intégrée alliant les différentes échelles et acteurs pour co-concevoir des nouveaux agroécosystèmes avec des PdS. Cet ouvrage s'adresse à un large public incluant agriculteurs, conseillers agricoles, chercheurs, enseignants et étudiants.

Contact : caroline.caporalino@inrae.fr, INRAE

Cellule animation

Mireille Navarrete, INRAE

Béatrice Rhino, CIRAD

Secrétariat général

Camille Billion, INRAE

Laetitia Payet, INRAE

Site internet et email

<http://www.picleg.fr>

gis.picleg@inrae.fr

