invenio Infos

L'innovation technique
en fruits et légumes
sur votre territoire

N° 33 - MAI 2026

Tous à couverts !

PRUNE

Des producteurs traqués... pour leurs innovations

FRAISE

Mettez de la couleur dans vos cultures

POIVRON

Le polyphosphate futur allié contre le "cul noir" du poivron

Edito

«La dynamique est là !»

Cet éditorial a pour moi une résonance particulière. Il sera le dernier que je signe en tant que président d'Invenio, après plus de quinze années d'engagement à vos côtés.

Au moment de passer le relais, je souhaite avant tout adresser un remerciement sincère à l'ensemble de nos adhérents. Votre fidélité, votre implication et votre confiance ont permis à Invenio de grandir, d'évoluer et de s'affirmer comme un acteur reconnu de la recherche appliquée au service des producteurs. C'est grâce à vous que notre modèle, fondé sur une expérimentation ancrée dans les réalités du terrain, a pu se développer et porter ses fruits.

Je tiens également à saluer nos partenaires, techniques, financiers et institutionnels, qui nous accompagnent depuis de nombreuses années. Leur soutien a été essentiel pour structurer nos actions, élargir nos champs d'intervention et relever collectivement les défis auxquels nos exploitations sont confrontées.

Ces années ont été riches, marquées par de nombreuses évolutions, parfois dans des contextes complexes. Aujourd'hui plus que jamais, la période que nous traversons demande de la détermination, de l'adaptation et une capacité à innover en permanence. Dans ce contexte, je veux adresser un message particulier aux équipes d'Invenio : C'est parce que les équipes d'Invenio possèdent ces qualités que j'ai pris un réel plaisir à les manager et à les accompagner toutes ces années, à découvrir grâce à elles les espèces de fruits et légumes et leurs techniques de production que je ne connaissais pas ou peu. Alors poursuivez le travail engagé, restez exigeants, curieux et solidaires et gardez continuellement le contact avec les producteurs. C'est dans ces moments que la force du collectif prend tout son sens.

Je suis convaincu que les bases sont solides et que l'avenir d'Invenio s'écrira dans la continuité de ce qui fait sa singularité : une recherche utile, construite avec et pour les producteurs, au plus près des enjeux de terrain. Je quitte mes fonctions avec confiance et sérénité, certain que la dynamique est là et que de nouvelles pages s'ouvriront, riches de projets et d'innovations.

Je vous souhaite une excellente lecture de ce numéro.

Vincent Shieber
Président d'Invenio

Invenio Infos / mai 2026
Directeur de la publication : Vincent Schieber
Rédactrice en chef : Julie Ziessel
Relecteur : Sébastien Cavaignac
Couverture : ©Invenio
Photos intérieures : cf crédit photos
Réalisation de ce numéro : Invenio
Impression : IGS - 47000 Agen,
Routage : Sud Mailing - 47000 Agen

SOMMAIRE

ACTUALITÉS

INVENIO Entre feux de la rampe et rayon du soleil : une journée exceptionnelle pour Invenio p.3

PRUNE Des pruniculteurs dans les pommiers! p.4

FRUITS ROUGES Du nouveau dans les plants de framboisier p.4

GAIA Un réseau de femmes en agriculture p.4

ARBORICULTURE L'encollage des troncs enfin mécanisé p.5

CHATAIGNE La filière châtaigne enfin mécanisée p.5

CAROTTE Un été à perdre pieds p.5

AUBERGINE Surveiller les punaises pour limiter leur impact p.6

FRAISE Journée technique dédiée à l'irrigation en fraise hors-sol p.6

CAROTTE Sale temps pour les carottes p.6

FRAISE De la collection à la sélection : révéler le potentiel de la fraise p.7

ASPERGE Plastiques agricoles : transfert de solutions en asperge p.7

LES VISAGES D'INVENIO Patrick Grizou et Camille Simon p.7

RÉSULTATS TECHNIQUES

FRAISE Mettez de la couleur dans vos cultures p.8

CAROTTE Tous à couverts ! p.9

POIVRON Le polyphosphate, futur allié contre le "cul noir" du poivron ? p.10

PETITS FRUITS Quand l'architecture du fraisier inspire la framboise p.12

PRUNE Les producteurs traqués... pour leurs innovations p.13

CHATAIGNE Trichotons ! p.14

ASPERGE EAU'SER défier les adventices p.15

FRAISE Invenio reconnu gestionnaire officiel de la collection Fraisier p.16

NOUVELLES TECHNOLOGIES

NOUVELLES TECHNOLOGIES 29 septembre : tous les chemins mènent à la journée Newtech by Invenio p.17

PARTENARIATS Invenio et ONDEX, le partenariat continue p.18

RÉSEAU FILIERE

PROGRAMMES OPERATIONNELS "PO": Invenio, un partenaire clé pour Invenio p.19

Agenda p.20

Entre feux de la rampe et rayons du soleil : une journée exceptionnelle pour Invenio

INVENIO

Le 2 juin 2026, la prochaine assemblée générale d'Invenio s'annonce comme un moment fort de la vie de l'association. Bien plus qu'un simple rendez-vous statutaire, cette journée sera placée sous le signe de la transmission, de l'innovation et de la convivialité.

JPEE

Culture de framboisiers sous ombrières agrivoltaïques en expérimentation sur le site d'Invenio à Sainte-Livrade-sur-Lot.

Le coup d'envoi sera donné à 13h30 avec l'accueil des participants pour l'assemblée générale. Cette édition revêtira une dimension toute particulière puisqu'elle marquera un renouvellement de la présidence. Après 15 années d'engagement et d'implication au service d'Invenio, le président Vincent Schieber passera officiellement le relais. Ce moment sera l'occasion de saluer son parcours, de revenir sur les évolutions marquantes de l'association et d'ouvrir une nouvelle page tournée vers l'avenir. Une transition importante qui sera célébrée dans un esprit à la fois chaleureux et fédérateur. Le nouveau bureau, regroupant anciens et nouveaux membres, se réunira à l'issue de l'assemblée pour définir la nouvelle présidence de l'association.

A partir de 15h30, la journée se poursuivra avec l'inauguration de l'ombrière agrivoltaïque, un projet emblématique illustrant les synergies entre production agricole et énergie renouvelable. Jusqu'à 18h30, les participants seront invités à découvrir cette installation à travers quatre ateliers tournants, chacun apportant un éclairage complémentaire.

Le premier atelier, animé par JPEE, détaillera les étapes de construction d'un projet agrivoltaïque, les modalités de contractualisation ainsi que le suivi de la production électrique. Le second, proposé par Insolight, présentera la solution technique développée à Sainte-Livrade, mettant en avant les innovations au service à la fois de la production d'électricité et de la protection des cultures. Le troisième atelier, porté par le machinisme Invenio, abordera l'itinéraire technique de culture de la framboise sous ombrière et la mécanisation des interventions. Enfin, le quatrième atelier, animé par l'équipe Agriculture et Énergies d'Invenio, partagera les résultats et expérimentations agronomiques menées sur les fruits rouges sous ombrières agrivoltaïques.

Cette journée riche en échanges et en découvertes se conclura autour d'un apéritif et d'une soirée conviviale, offrant à chacun l'opportunité de prolonger les discussions dans un cadre détendu.

Un rendez-vous à ne pas manquer, qui incarne pleinement les valeurs d'Invenio : innovation, expertise et esprit collectif.

Sébastien Cavaignac
Directeur d'Invenio
s.cavaignac@invenio-fl.fr

Projet européen DYNABERRIES

Les essais réalisés sous l'ombrière agrivoltaïque bénéficient des soutiens de

bpifrance eurostars

FRANCE 2030

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse – Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation

Partenaires du projet

JPee insolight invenio

Des pruniculteurs dans les pommiers !

Réduire le temps de taille tout en maintenant une productivité satisfaisante : c'est l'une des priorités énoncées par les pruniculteurs lors de la dernière réunion du comité de pilotage du pôle Prune d'Ente. C'est dans ce contexte que la volonté d'expérimenter des itinéraires techniques innovants, avec la perspective d'un essai portant sur les modes de conduite et les porte-greffes, a été mis sur la table. Pour nourrir cette réflexion, Invenio a organisé pour les pruniculteurs une journée de visite de vergers de pommiers dans le Limousin. Objectif : observer d'autres pratiques et s'en inspirer. Les échanges entre les producteurs de ces deux espèces ont permis de comparer les modes de conduite et d'ouvrir de nouvelles perspectives, une étape clé pour l'évolution des pratiques en Prune d'Ente.

Pour en savoir plus,
Manon Saulnier
m.saulnier@invenio-fl.fr

INVENIO

Visite avec des pruniculteurs d'un verger de pommiers dans le Limousin

Du renouveau pour les plants de framboisiers

Sur le site de Douville, les framboisiers n'ont pas bien fini la saison… le responsable ? le virus RLBV (virus de la tâche du framboisier), transmis par l'acarien ériophyes. Si seuls quelques plants présentaient des symptômes en 2024, c'est la quasi-totalité des parcelles qui a été infestée en 2025, n'épargnant aucune variété. Face à cette situation sanitaire et pour assainir le site, le choix a été fait de renouveler la totalité des tunnels.

Afin de planter des variétés au plus proche de la réalité des parcelles de producteurs, un sondage a été réalisé auprès d'eux à l'automne dernier. Il en est ressorti une demande pour la variété Majestic. Cette variété remontante va donc faire son retour à Invenio puisqu'elle a déjà été introduite en 2020 et fut observée sur 3 années. Elle sera accompagnée en 2026 par de nouvelles variétés en évaluation (Nobility, Dafné, Monet) et aux premiers résultats prometteurs. Vajolet, Meeker et Lagorai seront également de la partie !

Pour en savoir plus,
Coraline Renaudeau
c.renaudeau@invenio-fl.fr

INVENIO

Variété Enrosadira infestée par le virus RLBV fin septembre 2025

GAIA, un réseau de femmes en agriculture

En Nouvelle Aquitaine, depuis 2020, existe le réseau Gaïa, un réseau de proximité pour faire du lien, soutenir, s'affirmer, innover et oser en tant que femme en agriculture.

Au travers de formations, de webinaires, d'échanges d'expériences et de moments conviviaux, ce réseau réunit aujourd'hui une soixantaine de femmes des secteurs agricoles, viticoles et forestiers, que ce soit dans la production, la coopération, la politique régionale, l'entreprise privée ou le secteur public.

Créé à l'initiative de Lydia Héraud, conseillère régionale déléguée à la viticulture et aux spiritueux en Nouvelle-Aquitaine et de Sabine Brun-Rageul, directrice de Bordeaux Sciences Agro alors directrice régionale adjointe à la DRAAF Nouvelle-Aquitaine, le réseau Gaïa a été rejoint par plusieurs salariées d'Invenio et ce, jusqu'au conseil d'administration de Gaia auquel participe Julie Ziessel, directrice des programmes d'expérimentation à Invenio.

En France et en Nouvelle-Aquitaine, les femmes sont de plus en plus présentes, motrices et actives dans le secteur agricole, elles représentent un quart des chefs d'exploitation et un tiers des actifs permanents agricoles.

Pour en savoir plus,
Julie Ziessel
j.ziessel@invenio-fl.fr

Les femmes représentent un quart des chefs d'exploitation et un tiers des actifs permanents (source Ministère de l'agriculture et de l'alimentation)

L'encollage des troncs enfin mécanisé

En avril, une machine permettant d'automatiser l'encollage des troncs d'arbres fruitiers afin de lutter contre des ravageurs des vergers a été éprouvée sur le terrain. Développée dans le cadre d'un partenariat entre l'entreprise Armosa, fournisseur de colle arboricole et Invenio pour la conception du prototype d'automatisation, elle permet de traiter des arbres de 4 à 20 cm de diamètre, avec une distance minimale de plantation de 50 cm. Franck Cogneau, responsable du développement en machinisme au sein d'Invenio s'est déplacé dans le Tarn-et-Garonne, l'Hérault et le Gard pour réaliser des essais et démonstrations chez des producteurs, ainsi qu'à la station d'expérimentation SudExpé (34). Si Invenio a travaillé sur pommier en haie fruitière, ces nouveaux essais ont permis de tester la machine sur pêchers et abricotiers en gobelet. Les producteurs, conseillers de Ceta et de chambres d'agriculture, ainsi que les distributeurs présents ont manifesté un vif intérêt pour la machine qui devrait être commercialisée dès 2027.

INVENIO

Démonstration de la machine d'encollage des troncs d'arbres fruitiers - Saint Gilles, Gard

Pour en savoir plus,
Franck Cogneau
f.cogneau@invenio-fl.fr

La filière châtaigne sur le Plan National

Réunis le 7 avril dernier en comité de revue, les partenaires du Plan exceptionnel châtaigne ont dressé un premier bilan des cinq projets nationaux engagés pour sécuriser l'avenir de la filière. Recherche, expérimentation et organisations professionnelles avancent de concert sur les principaux enjeux sanitaires, climatiques et économiques. Les premiers résultats sont encourageants : progrès contre les pourritures des fruits, nouvelles pistes de lutte contre l'encre, le chancre et les chenilles foreuses, mise en réseau de 33 sites de suivi climatique, premiers repères sur les variétés et porte-greffes adaptés, renforcement de la structuration économique de la filière. Pour 2026, les travaux entreront dans une phase plus opérationnelle : essais en vergers commerciaux, diffusion de références techniques, cartographies sanitaires, fiches variétales, outils d'aide à la décision et actions de transfert vers les producteurs. Chef de file du projet ChatOFor dédié aux chenilles foreuses et partenaire des quatre autres projets, Invenio contribue pleinement à cette dynamique collective plus résiliente et compétitive au service d'une castanéiculture française.

Pour en savoir plus,
Franz Vanoosthuyse
f.vannosthuyse@invenio-fl.fr

Sébastien Cavaignac
s.cavaignac@invenio-fl.fr

Ajuster la stratégie expérimentale à la production

Le lien entre l'expérimentation et la production chez nos adhérents est important au sein d'Invenio. Il est d'autant plus mis en valeur dans le projet Biosoludoe démarré cette année. Ce projet, financé par l'Union Européenne dans le cadre du programme Interreg-Sudoe, rassemble de nombreux partenaires français, espagnols et portugais dont Invenio. Trois thématiques sont travaillées : *Halyomorpha halys* sur aubergine, la tavelure sur pomme et le puceron cendré sur pomme. Sur cette espèce, les essais seront mis en place par les producteurs volontaires, en étroite collaboration avec les expérimentateurs permettant d'ajuster la stratégie expérimentale aux contraintes de la production. Le retour des producteurs sur la faisabilité des stratégies testées fera ainsi partie du résultat, nous permettant d'envisager ou non une diffusion de ces stratégies à plus grande échelle et de trouver des solutions pour lever les freins le cas échéant.

Pour en savoir plus,
Maxime Le Moing
m.lemoing@invenio-fl.fr

INVENIO

Dégats de tavelure sur feuille et pomme

Surveiller les punaises pour limiter leur impact

Un réseau de suivi de la punaise diabolique (*Halyomorpha halys*) a été mis en place sur des cultures de noisettes, de kiwis et d'aubergines en Nouvelle-Aquitaine. Les parcelles, concernent notamment le Lot-et-Garonne pour la filière aubergine. Ce dispositif vise à anticiper les risques d'infestation afin de réduire le recours aux produits phytopharmaceutiques. Plusieurs méthodes de suivi sont mobilisées : piégeage, dissections et observations visuelles des individus et des dégâts en parcelles. L'ensemble de ces données alimentera un bulletin d'information bimensuel spécifique sur la punaise ainsi qu'un modèle prédictif des dynamiques de populations, permettant aux agriculteurs d'adapter leurs interventions au plus près des risques réels.

Pour en savoir plus,
Maxime Ménard
m.menard@invenio-fl.fr

Localisation des parcelles d'aubergines suivies pour la punaise diabolique

Journée technique dédiée à l'irrigation en fraise hors sol!

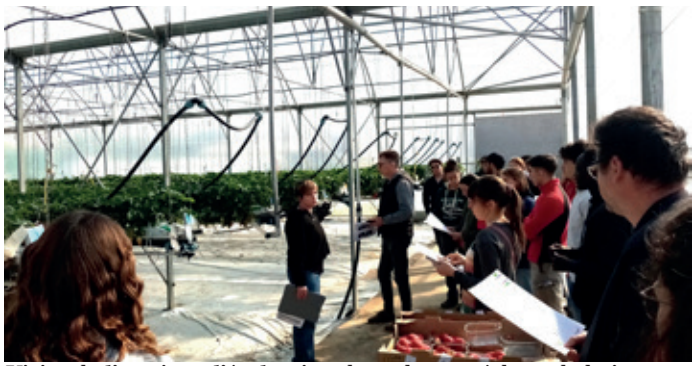
Le 24 mars dernier s'est tenue, sur le site expérimental de Sainte Livade sur Lot (47), une journée de visites et d'échanges techniques autour de la thématique de réduction de la consommation en eau en cultures de fraises hors sol. Les partenaires d'Invenio sur ce sujet, venus de Bretagne et du Lot-et-Garonne ont participé aux visites chez des producteurs de fraises pour s'informer des pratiques d'irrigation et de l'usage de nouveaux outils d'aide à la décision comme Agricapt et Krokontrol. La journée a été complétée par l'accueil à Invenio des producteurs et techniciens adhérents de l'AOPn Fraises et Framboises de France pour une visite des essais en cours, avec notamment la visite de l'essai d'évaluation de différents substrats et leurs effets sur la gestion de l'irrigation.

Pour en savoir plus,
Cloé Graillot
c.graillot@invenio-fl.fr

Sale temps pour les carottes!

La fin de la campagne 2025-2026 s'est révélée particulièrement hétérogène en culture de carottes dans le Sud-Ouest. Les fortes précipitations en fin d'année ont perturbé les chantiers de récolte. Si les parcelles à bon ressuyage ont montré des rendements corrects (±50t/ha), les parcelles plus hydromorphes ont montré des rendements nettement inférieurs (<20t/ha), entrainant un tri important en station. Par ailleurs, l'épisode de gel de fin décembre a pénalisé la production. La campagne 2026-2027 a également été impactée par ces conditions météorologiques. Les précipitations ont ralenti les chantiers de semis de carottes primeur et ont affecté la vigueur des premières levées. Cependant, en ce début d'année, de meilleures conditions météorologiques ont permis une reprise satisfaisante du développement des cultures. Les observations réalisées lors du tour de plaine de printemps confirment cette tendance : les carottes présentent un feuillage sain, des racines plongeantes et un potentiel de rendement prometteur.

Pour en savoir plus,
Corentin Chateau
c.chateau@invenio-fl.fr



Visite de l'essai sur l'évaluation des substrats à base de bois sur fraisiers remontants mis en place dans la serre Agrinéa de Sainte Livrade sur Lot et impact sur la gestion de l'irrigation

INVENIO

Impactées par les nombreuses précipitations, les carottes présentent une reprise satisfaisante au début du printemps

De la collection à la sélection : révéler le potentiel de la fraise

Notre collection de ressources génétiques Fraise — plus de 500 accessions couvrant trois continents et deux siècles de création variétale — est un atout stratégique pour la création variétale de demain, à condition d'être maîtrisée. Grâce à une puce ADN de 25000 marqueurs, nous avons finement caractérisé génétiquement la collection. Résultats : suppression des doublons, définition d'une combinaison de moins de 20 marqueurs différenciant toutes les variétés par les empreintes génétiques, identification de géniteurs exotiques pour diversifier les croisements et apporter du sang neuf, et création d'une core-collection (<100 variétés) capturant plus de 90% de la diversité pour développer la Sélection Assistée par Marqueurs. Reconnue collection nationale depuis cette année, elle participe à améliorer la sélection variétale et à répondre aux enjeux des producteurs.

INVENIO

Illustration de la diversité génétique de la collection nationale Fraise d'Invenio

Pour en savoir plus,
Aurélie Petit
a.petit@invenio-fl.fr

Plastiques agricoles : transfert de solutions en asperge !

En 2026, Invenio poursuit son partenariat avec le Comité de la Plasticulture et de l'Agroenvironnementes (CPA) afin d'améliorer la récupération des plastiques usagés. Aux côtés du CPA, Invenio sera impliqué dans le transfert technique de solutions adaptées, comme l'installation de kits de brossage sur enrouleuses existantes, notamment en culture de melon, ou encore la balayeuse pour les salades sous abris vers les constructeurs. Cette année, une nouvelle problématique sera travaillée : le nettoyage et la récupération des plastiques d'asperge. Pour y répondre, un voyage d'étude est en préparation afin d'évaluer la solution SpaFo. Ce système innovant porté par la société allemande Hermeler Maschinenbau est une machine en poste fixe qui permet de séparer le sable dans les ourlets des films plastiques, réduisant ainsi fortement les coûts de traitement.

HERMELER MASCHINENBAU GMBH

Une machine conçue pour optimiser le recyclage des plastiques en éliminant les résidus de sable.

Pour en savoir plus,
Sébastien Cavaignac
s.cavaignac@invenio-fl.fr

Les visages d'Invenio

Patrick Grizou

Producteur, administrateur d'Invenio pour Terres du Sud

RICHARD NOURRY

Patrick Grizou est aujourd'hui associé avec son fils aîné sur une exploitation familiale récemment reconvertie. L'exploitation conduite en Agriculture Biologique avec des grandes cultures et de la production de semences potagères a évolué vers un système d'élevage ovin orienté sélection et viande conduits en plein air et en pâturages dynamiques. Administrateur d'Invenio, il conçoit son engagement au sein d'Invenio comme la possibilité donnée aux techniciens de sa coopérative spécialisés en maraîchage et en arboriculture d'être intégrés dans un travail de R&D plus large et réfléchi autour des nouvelles techniques de production. « Cet engagement via le service technique apporté collectivement ou individuellement aux producteurs permet de transmettre tout ce travail d'innovation et améliorer la performance technico-économique des exploitations. Aujourd'hui plus que jamais, la recherche, le développement et la vulgarisation doivent rester une composante forte de la stratégie agricole, pour appréhender un futur plus complexe et plus incertain et apporter des réponses techniques fiables à nos producteurs. Il ne faut surtout pas en réduire les moyens mais au contraire continuer à investir dans les outils collectifs tels qu'Invenio » souligne-t-il.

Camille Simon

Chargée de programme en légumes de plein champs à Invenio Ychoux (40)

Après plusieurs années d'expériences réussies en expérimentation sur des productions végétales, Camille acquiert de nouvelles compétences en carotte et asperge depuis son arrivée à Invenio, il y a plus d'un an. « J'assure le suivi des essais de A à Z, depuis leur mise en place, les notations et l'analyse des résultats. J'apprécie ce travail d'expérimentation sur le terrain construit à partir d'orientations définies par nos producteurs adhérents. « Avec le retrait de certaines molécules, le changement climatique, les agriculteurs sont confrontés à des impasses techniques qui nous poussent à rechercher et essayer de nouvelles solutions » ajoute-elle. «C'est précisément parce que nous travaillons à apporter des réponses concrètes aux producteurs que notre métier d'expérimentateur prend tout son sens », souligne Camille.

Mettez de la couleur dans vos cultures

FRAISE

En réponse à la diminution de l'usage des molécules de synthèse, Invenio cherche à optimiser la qualité de pulvérisation pour renforcer l'efficacité des biocontrôles.

INVENIO

Collecteurs PVC suite à l'application de tartrazine, qui seront analysés par spectrophotométrie

Avec le retrait progressif des molécules de synthèse, le biocontrôle devient la star incontestée des serres de fraises et de tomates. Mais cette star est exigeante : ces produits agissent majoritairement par contact. S'ils ratent leur cible (ravageur ou feuillage), c'est l'échec assuré. L'objectif est donc de transformer la pulvérisation, souvent perçue comme une tâche annexe, en un véritable levier de performance sanitaire et environnementale pour optimiser ces nouvelles stratégies de protection.

De l'enquête au banc d'essai

Première étape : mieux connaître les pratiques actuelles. Une vaste enquête nationale auprès de 64 exploitations spécialisées en fruits et légumes permet de recenser les matériels et les réglages réellement utilisés sur le terrain. Parallèlement, des mesures de dépôts sont réalisées à l'aide d'un colorant alimentaire jaune, la tartrazine, pour quantifier ce qui atteint réellement la cible souhaitée (cœur de la plante ou face inférieure des feuilles par exemple). Ces zones sont en effet souvent délaissées par un matériel mal ajusté, créant des failles dans la protection.

Une fois ce diagnostic posé, il s'agit ensuite d'optimiser. De nouveaux réglages seront testés (vitesse d'avancement, pression, types de buses) et des technologies innovantes comme les nébulisateurs ultra-bas volume ou les rampes verticales à flux d'air dirigé seront évaluées. Ces travaux aboutiront à une classification des performances pour guider les producteurs dans leurs futurs investissements.

Prouver l'efficacité au champ

Ultime étape : démontrer l'intérêt concret de ces améliorations directement en production. Sur une saison complète, une stratégie "optimisée" sera comparée à une référence classique. Le but ? Prouver qu'une pulvérisation millimétrée booste l'efficacité des solutions de biocontrôle contre l'oïdium, les acariens ou les pucerons, même sur des variétés sensibles comme la Gariguette.

Les résultats attendus sont majeurs pour la filière fraise. Au-delà de la santé des plantes, des économies d'eau significatives sont espérées (jusqu'à 2,8 m³/ha par an en fraiseraie) ainsi qu'une baisse de l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement) grâce à une réduction de la dérive dans l'air et au sol. Les connaissances acquises seront diffusées via des fiches techniques et des démonstrations nocturnes à la fluorescéine, permettant de visualiser à l'œil nu la précision des gouttes sur le feuillage.

Christophe Carmagnat
Pôle Fraise itinéraires techniques
c.carmagnat@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERT

Julia Guillot, ingénieure au CTIFL , responsable du projet CAMELIA

« Maintenir une protection efficace tout en réalisant des économies »

" Selon moi, les travaux réalisés dans le cadre du projet CAMELIA sont un levier de performance immédiat pour les exploitations. En impliquant directement les producteurs dans des tests de terrain, ils vont pouvoir visualiser l'efficacité de leurs traitements et corriger leurs réglages sans attendre. L'enjeu est double : maintenir une protection efficace malgré le retrait de certaines molécules tout en réalisant des économies de ressources. En effet, identifier la méthode de pulvérisation la plus précise leur permettra de réduire le volume de bouillie appliqué. A terme, cette recherche collaborative doit offrir des réponses aux impasses techniques actuelles : optimiser les solutions actuelles et retrouver une efficacité de protection."

Projet CAMELIA

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR — MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE — FranceAgriMer

Le projet CAMELIA (Caractérisation et AMélioration de la qualité et de l'Efficacité de la pulvérIsAtion) est piloté par le **CTIFL**, en collaboration avec **Invenio, l'APREL, le CATE, Vegenov et l'INRAE-UMR ITAP**. Lancé le 1er novembre 2025 pour une durée de 42 mois, il bénéficie d'un financement de 80% du CASDAR.

Tous à couverts !

CAROTTE

Les nématodes à galles (*Meloidogyne sp.*) et à lésions (*Pratylenchus sp.*) représentent une menace majeure en culture de carottes dans le Sud-Ouest. Lors d'attaques sévères, une perte totale de la culture peut être observée, compromettant ainsi la viabilité de la production.

INVENIO

Impact des *Pratylencus sp.* sur carottes de saison (carottes courtes, carottes fourchues et chevelu racinaire important)

Face à l'impasse technique des nématodes en cultures de carotte, différents leviers alternatifs concrets ont été testés.Un essai pour évaluer l'efficacité de couverts végétaux et de solutions de biocontrôle, seuls ou en combinaison, a été mené dans le Sud-Ouest pendant deux ans (2024 et 2025). Les couverts (Fumigator CS, Sorgho Jumbo Star, Millet perlé ADR et Millet perlé ADR + Vesce, tous fournis par Lidea Seeds) ont été implantés fin été 2024 et enfouis après deux mois de culture. Au semis des carottes (variété Brillyance), en juillet 2025, les produits de biocontrôle (Bioact® Prime et le Kendall Root) et la référence chimique (Velum® Prime) ont été appliqués. Un témoin sol nu et un témoin non traité ont également été suivis.
Les résultats de cet essai indiquent que seuls les couverts végétaux influencent les populations de nématodes et la qualité de la récolte. À l'inverse, les produits de biocontrôle ne montrent aucun effet mesurable, qu'ils soient appliqués seuls ou combinés aux couverts végétaux.

Les couverts végétaux réduisent les populations de nématodes

Les couverts de sorgho Jumbo Star et le mélange Fumigator Cs réduisent fortement les populations de *Pratylenchus sp.* (de 92,2 % et de 85,7%). Ce résultat confirme des essais antérieurs, montrant des réductions très élevées sur *Pratylenchus sp.* (jusqu'à 98 %) et sur *Meloidogyne sp.* (jusqu'à 100 %), soulignant ainsi l'intérêt de ces couverts pour réguler les nématodes. Toutefois, des populations résiduelles et leur remontée en culture impactent le rendement et la qualité des récoltes. Ces leviers, pour être efficaces, doivent s'intégrer dans une stratégie globale de gestion sanitaire.

Impact sur les rendements et la qualité des carottes

Il n'y a pas de différence significative entre les modalités pour les rendements bruts (75 à 80 t/ha) et commercialisables (58 à 70 t/ha). Toutefois, dans le cas de l'essai, les rendements ont tendance à être légèrement supérieurs avec le sorgho Jumbo Star, tandis que le mélange Fumigator CS semble associé à davantage de carottes courtes, suggérant un possible effet phytotoxique. En comparaison, les essais précédents montraient davantage de carottes fourchues et avec galles pour le sorgho Jumbo Star, soulignant une variabilité des effets selon les années, la conduite des couverts et la météo. En conclusion, l'utilisation de couverts végétaux représente une piste intéressante pour les producteurs. Les travaux menés montrent que certains couverts peuvent réduire les populations de nématodes. Toutefois, la relation entre la densité de nématodes et l'intensité des dégâts observés n'est pas systématique, soulignant la nécessité de poursuivre les recherches pour optimiser l'efficacité de ce levier.

Corentin Chateau
Référent du pôle Carottes
c.chateau@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERT

FERMES LARRÈRE

Eddie Larrère, responsable cultures, Fermes Larrère (40)

«Mieux comprendre le rôle des couverts»

«Face à l'intensification des attaques de nématodes, il est essentiel de mobiliser divers leviers de gestion. Les couverts végétaux notamment, sont intéressants pour réduire ces populations. Cependant, il est difficile de faire le lien entre le nombre de nématodes et l'intensité des dégâts sur carottes, de nombreux facteurs entrant en jeu (variétés, durée de culture, ...). Il faut donc poursuivre le travail pour mieux comprendre le rôle des couverts et optimiser leur efficacité.»

Ces essais ont été réalisés dans le cadre du Plan Alternatives d'Urgence Phytosanitaire Fruits et Légumes (PAUPFL), porté par le CTIFL et mené avec de nombreuses autres stations d'expérimentation sur diverses espèces légumières et fruitières. Le projet est financé par le ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire et par INTERFEL.

Le polyphosphate, futur allié contre le « cul noir » du poivron ?

POIVRON

Face au Blossom End Rot, le polyphosphate éveille l'intérêt des producteurs. Mais sa mise en œuvre technique en culture de poivron reste un défi.

INVENIO

Poivron atteint par le Blossom End Rot

Le phosphore est un élément fondamental de la nutrition des cultures maraîchères. Dans les systèmes de culture hors-sol, sa forme d'apport : monophosphate ou polyphosphate n'a longtemps été qu'un détail technique. Pourtant, des travaux de recherche ont mis en évidence que la forme chimique du phosphate apporté en hydroponie pourrait influencer l'absorption du calcium par la plante (Sobczak et al., 2020). Or, c'est précisément une carence localisée en calcium dans les tissus apicaux qui est à l'origine du Blossom End Rot (BER), ou cul noir — l'un des défauts physiologiques les plus pénalisants en culture de poivron hors-sol. Fréquemment déclenché par des pics de chaleur estivaux, ce désordre physiologique entraîne la dépréciation directe des fruits et pèse sur la rentabilité des exploitations. Dans ce contexte, la possibilité de moduler la fertilisation phosphatée pour sécuriser la production mérite d'être sérieusement évaluée.

60 % de polyphosphate

C'est dans cet esprit qu'Invenio, sur son site expérimental de Sainte-Livrade-sur-Lot (47), a conduit deux essais en conditions réelles de production, en 2024 et en 2025, sur la variété Balta de poivron (Syngenta), reconnue comme sensible au BER. Dans les deux cas, une fertilisation de référence à base de phosphate monopotassique (100 % monophosphate) a été comparée à une fertilisation intégrant une part de polyphosphate, via l'engrais Super FK de Yara. En 2024, le polyphosphate représentait 60 % des apports phosphatés — avec un dispositif à 3 répétitions de 12 plantes par modalité. En 2025, ce taux a été ramené à 40 %, couplé à du Pekacid (ICL Specialty Fertilizers), avec 4 répétitions de 12 plantes par modalité. Dans les deux campagnes, les essais ont été conduits dès le remplissage des pains jusqu'en fin de culture.

Deux campagnes aux contextes très différents

Ces deux années d'expérimentation livrent des premières observations qui, loin de clore le débat, en révèlent toute la complexité. En 2024, la mise en œuvre du polyphosphate s'est heurtée à des difficultés techniques importantes : le produit utilisé, au pH très alcalin, a provoqué des phénomènes de précipitation dans la solution mère, perturbant l'injection et l'équilibre nutritif tout au long de la saison. Malgré ce contexte dégradé, des différences en faveur du polyphosphate ont pu être observées. En 2025, le protocole a été ajusté pour limiter l'apparition de précipitation. Pourtant, cette année-là, malgré les conditions propices de déroulement de l'expérimentation, peu de différences sont observées entre modalités. Ces deux campagnes aux contextes très différents posent ainsi une question centrale : dans quelle mesure les engrais à base de polyphosphate peuvent être un atout pour résoudre nos problématiques de Blossom End Rot ?

Maxime Ménard
Référent du pôle Aubergine Poivron
m.menard@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERT

Jérémy Rivière, responsable technique à la SCAAFEL (47)

«Choisir la formule la plus adaptée»

SCAAFEL

« Les engrais à base de polyphosphate sont, sur le papier, intéressants au niveau agronomique et sont d'ailleurs utilisés en routine chez nos voisins hollandais. Leur utilisation en culture de poivron hors-sol sous abris devrait permettre d'améliorer la culture et les rendements en absorbant le coût important de ce type d'engrais. Les essais à Invenio nous permettent d'apporter des éléments de réponses sur la manière de les utiliser et de choisir la formulation la plus adaptée dans nos conditions de production».

Quand l'architecture du fraisier inspire la framboise

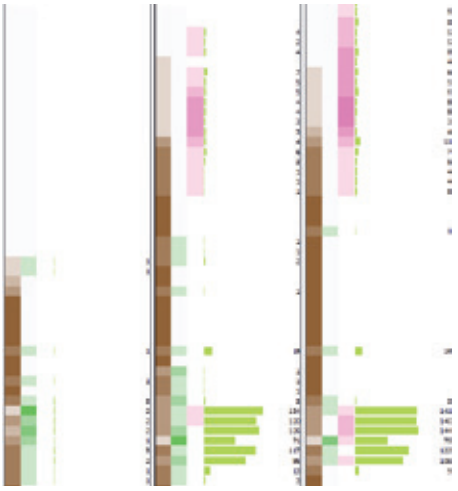
FRAMBOISE

En fraise, à Invenio, l'architecture des bourgeons se fait aujourd'hui en routine depuis une vingtaine d'années pour comprendre l'état physiologique de la plante et anticiper son développement. Fort de cette expérience, la méthode est aujourd'hui testée sur la framboise.

En fraise, la mise en place des architectures est née il y a plusieurs années d'une demande des pépiniéristes et des producteurs. Cette technique est un outil d'observation des bourgeons et de caractérisation des stades de différenciation florale. Elle permet de fournir des indications sur le potentiel de rendement du plant et d'optimiser la production en adaptant la conduite de la culture. Face à l'intérêt que représente l'architecture en fraise et au manque de connaissances sur la culture de framboisier, une demande des producteurs est récemment née dans la filière.

Le framboisier (*Rubus idaeus*), tout comme le fraisier, appartient à la famille des rosacées. Ces deux cultures présentent des similitudes dans leurs processus physiologiques et doivent passer par différentes étapes avant d'arriver à l'état reproducteur (initiation, différenciation florale…). Toutefois, les connaissances sur la physiologie du framboisier sont aujourd'hui moins avancées qu'en fraise.

Sur framboisier, il existe deux grandes catégories de variétés définies par leur capacité à initier des bourgeons florifères en fonction des conditions environnementales (température et photopériode) : les variétés non-remontantes qui produisent au début de l'été sur les cannes de l'année précédente et les variétés remontantes qui produisent deux fois dans l'année à savoir en fin d'été sur le haut de la canne des nouvelles pousses et au printemps suivant sur le reste de la tige.



Représentation graphique de l'architecture sur plant : Evolution du type de bourgeons sur les cannes de Vajolet par gradient de couleur (marron=bourgeon non exprimé, vert=végétatif et rose=fructifère) + longueur des latérales, pour 3 dates fin juillet, fin septembre et mi-décembre.

Quels intérêts sur framboisier ?

L'objectif de cet essai est double :

- Mieux comprendre les processus physiologiques des variétés de framboisiers au comportement différent, notamment en termes d'initiation florale, afin d'améliorer les connaissances sur la culture et pouvoir optimiser sa conduite.
- Evaluer la faisabilité d'utiliser le modèle architectural de la fraise pour prédire le potentiel de rendement du plant.

Depuis 2025, des architectures ont été mises en place en framboise sur les différentes catégories de variété : Meeker (variété non-remontante), Vajolet (remontante très tardive, souvent peu produite en culture d'automne) et Enrosadira (variété remontante). Le transfert de cette technique a nécessité l'expertise de Karine Guy, spécialiste de l'architecture du fraisier à Invenio, ainsi que la contribution de Christophe Carmagnat, pôle Fraise, pour la représentation graphique de données complexes.

Les résultats de 2025 permettent de valider des acquis et d'obtenir des données sur nos variétés en lien avec nos conditions climatiques. Il faudra toutefois recueillir encore beaucoup de données afin de pouvoir envisager de se servir de l'architecture comme d'un outil de pilotage. Concernant le deuxième objectif, la technique semble moins adaptée qu'en fraisier : la multitude de bourgeons à observer et la structure du framboisier en font une culture plus complexe. Une telle application serait très onéreuse et chronophage, pour un bénéfice informationnel incertain.

Les travaux se poursuivent en 2026.

Coraline Renaudeau
Chargée d'expérimentation pôle Petits Fruits
c.renaudeau@invenio-fl.fr

AVIS DE PRODUCTRICE

SOPHIE PONSON

Sophie Ponson, productrice, SARL Jolibois (19)

«Comprendre l'historique de nos plants et l'influence du climat»

«Le travail sur la physiologie initié par Invenio découle de 2 constats : très peu voire aucun travail n'est réalisé et disponible sur la physiologie du framboisier et le travail accompli sur la physiologie du fraisier a apporté une réelle aide technique aux fraisiculteurs. Nous, producteurs, espérons que ce travail qui sera de longue haleine nous sera aussi bénéfique ! En nous aidant à comprendre l'historique de nos plants et l'influence climatique sur ces mécanismes, nous espérons pouvoir mieux accompagner techniquement nos plantes car aujourd'hui persistent beaucoup d'incertitudes».

Prédire la tavelure sans sortir sa boule de cristal

POMME

La tavelure est l'ennemi public numéro 1 pour les producteurs de pommes. Prévoir les risques de contamination est essentiel pour anticiper et lutter efficacement.

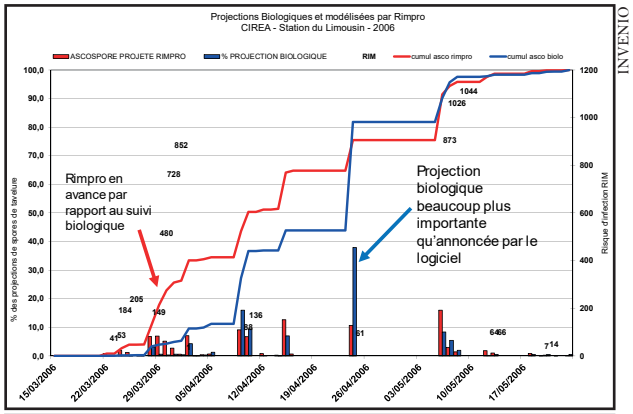


Fig 1 : Projections modélisées en avance par rapport aux projections biologiques

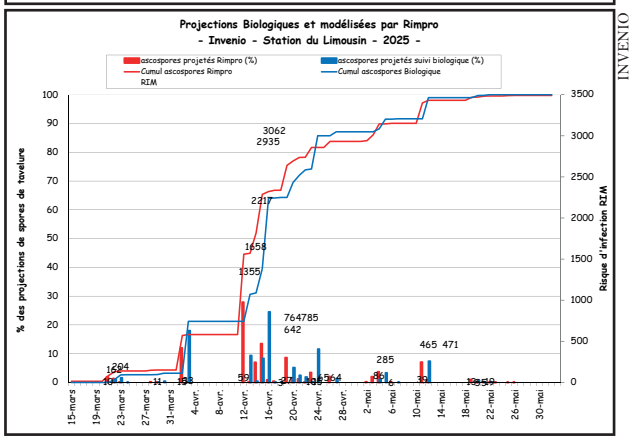


Fig 2 : Année où la modélisation suit correctement les projections biologiques

La tavelure est la principale maladie sur le pommier. Le champignon *venturia inaequalis* se développe en deux phases : la contamination primaire au printemps liée à la projection des ascospores lors d'épisodes pluvieux. Ses ascospores sont contenues dans les formes de conservation hivernale de la tavelure présentes sur les feuilles mortes au sol. La deuxième phase de contamination se fait à partir des taches de tavelure déclarées sur le végétal au cours des épisodes pluvieux de fin de printemps et d'été.

Les interventions sur les contaminations primaires sont obligatoires pour limiter la pression tavelure. Pour positionner les traitements, les producteurs s'appuient sur des modélisations mathématiques prenant en compte les conditions climatiques (température, pluviométrie et humectation du végétal) ainsi que les prévisions météo pour prédire l'évolution. Il est donc nécessaire d'utiliser une modélisation fiable qui s'approche des contaminations réelles. Invenio travaille depuis de nombreuses années sur le logiciel Rimpro, en le comparant aux projections biologiques captées par un piège Marchi. Ces comparaisons se sont tenues de 2006 à 2025 pour valider la fiabilité du modèle par rapport aux conditions climatiques du Limousin.

Ainsi, les premières années, le modèle pouvait présenter de fortes différences avec les projections biologiques, en particulier sur les quantités projetées. (CF figure 1) Cette différence pouvait amener à surprotéger une projection annoncée forte par le modèle qui s'avérait être faible sur le suivi biologique et inversement, de façon plus problématique.

Le logiciel est en constante amélioration et les professionnels l'ont bien pris en main, maitrisant d'autant mieux les paramétrages du modèle. Ces montées en compétence ont permis à la modélisation d'être de plus en plus précise et d'être assez proche de la réalité des projections biologiques (CF Figure 2). Cela permet donc un meilleur ajustement des interventions en particulier sur les interventions curatives suite à l'épisode pluvieux.

Après ces années de contrôle et de validation, nous continuerons à observer les projections biologiques sur la fin des contamination primaires pour valider l'arrêt du modèle. Les dernières toutes petites projections peuvent passer sous le radar du modèle et néanmoins être contaminantes au verger.

Un point reste à améliorer sur l'utilisation de la modélisation : les prévisions météo ! En effet, c'est sur ces prévisions que se base le logiciel pour prédire les projections des spores et les contaminations à venir sur les 10 prochains jours. Les changements intempestifs des prévisions ne permettent pas, aujoud'hui, d'avoir une vision claire et sûre des projections à venir.

Cécile Bellevaux
Référente du pôle Pomme
c.bellevaux@invenio-fl.fr

AVIS DE TECHNICIENNE

Catherine Genin, conseillère à Limdor (87)

«La modélisation est un des outils»

«La modélisation est un des outils sur lesquels se basent nos décisions d'interventions contre la tavelure : quel produit employer selon le risque, doit-on intervenir ou est-il préférable d'attendre ? Le principal point faible du modèle reste les prévisions météo : elles changent bien trop souvent ! ».

Des producteurs traqués ... pour leurs innovations

PRUNE

Dans les vergers, la pratique la plus fréquente pour la gestion de l'herbe sur le rang est l'application localisée de glyphosate. Le contrôle des adventices vise à éviter la concurrence avec les arbres ou la gêne à la récolte.

INVENIO

Verger de pruniers : les rangs sont gérés sans glyphosate, par tonte au moyen d'un outil de type Herbanet (ici avant intervention de l'outil)

Dans le cadre de ce qu'on appelle une 'traque à l'innovation', nous sommes allés rencontrer des producteurs qui sortent du schéma classique 'application de glyphosate sur le rang et broyage de la végétation en inter-rang, trois fois par an'. Des producteurs de prunes, pommes, châtaignes ont décrit leurs pratiques innovantes en termes de gestion de l'enherbement et questionnés sur certains sujets techniques.

Les producteurs innovent sur le rang...

Lors de ces rencontres, plusieurs techniques ont été identifiées :
Le maintien d'un couvert végétal ras (coupe fine par un broyeur ou un outil intercep de type herbanet). L'objectif est de limiter l'évapotranspiration, le risque de gel et les contacts entre végétation et les asperseurs ou les fruits.
Le mulchage à partir de la végétation de l'interrang qui est fauchée et déportée sur le rang au moyen d'une faucheuse andaineuse. Les producteurs recherchent le maintien de l'humidité et l'enrichissement en matière organique et en biodiversité du sol.
Le travail du sol via un outil de travail mécanique intercep (non conseillé dans les jeunes vergers car risque de blessure), permet d'enfouir les engrais organiques, de lutter contre les campagnols mais a l'inconvénient de prendre du temps.

...sur l'inter-rang ..

Le fauchage est préféré au broyage et est souvent extensif (1 à 2 fois par an, ou un rang sur deux, ou encore en ne broyant pas le centre de l'interrang) afin de préserver les insectes auxiliaires.

..et dans l'ensemble du verger

Le roulage de la végétation via un rouleau faca ou même les roues d'un quad sur le rang, cette méthode a l'avantage d'être rapide, préserverait davantage les insectes que le broyage et a un effet de mulch. Le pâturage peut être pratiqué en utilisant des moutons de race Shropshire qui ne grignotent pas les arbres. Il y a tout de même un risque de dommage aux arbres dans les jeunes vergers car les moutons se frottent aux arbres. Les moutons mangent les rejets, le couvert et apportent leurs déjections.

Des questions posées à Invenio

Nous avons cherché des réponses aux questions des producteurs dans les expérimentations menées chez Invenio et/ou dans les travaux menés par d'autres équipes.

Quel lien entre le couvert sur le rang et le risque de gel ?

Cela dépend de la méthode de lutte contre le gel : un sol nu et humide restitue mieux la chaleur et réduit le risque de gel dans le cadre d'une lutte passive. En revanche, dans le cas d'une lutte par aspersion sous frondaison, un couvert végétal aide à la prise en glace, qui libérant de la chaleur, protège du gel (Projet An-gel, Invenio, 2023-2026).

Quel lien entre hauteur du couvert et consommation d'eau ?

La consommation d'eau par un couvert dépend de sa surface foliaire active. Lorsque le couvert est broyé, cette surface se réduit et la consommation d'eau chute. Cependant, les fauches stimulent la production de feuilles jeunes (plus ou moins selon la période) et 3 fauches peuvent induire davantage de consommation d'eau par le couvert sur l'ensemble de la saison culturale qu'une seule fauche (Wang, 2025).

Quel lien entre hauteur du couvert et insectes ravageurs ?

Il est établi que les fauches tardives et moins nombreuses favorisent la biodiversité. Une étude de Judt et al. (2023) montre qu'en vergers de pommiers, en présence de couverts végétaux, il y aurait un peu plus d'auxiliaires et un peu moins d'insectes ravageurs (par rapport à un sol nu). La qualité sanitaire des fruits reste identique avec ou sans enherbement.

AVIS DE PRODUCTEUR

Sébastien Bons, producteur à Cazideroques (47)

«Je n'ai plus besoin de traiter contre le carpocapse»

S. BONS

«Dans mes vergers, je ne fauche qu'une fois par an l'inter-rang, ce qui favorise les insectes auxiliaires qui aident à lutter contre le carpocapse et le puceron. Avec cette méthode et des nichoirs à mésanges et à chauve-souris je n'ai plus besoin de traiter contre le carpocapse. La végétation sur l'inter rang monte à graine, sèche et ne consomme pas trop d'eau».

Christine Béasse
Chargée de programme pôle Prune
c.beasse@invenio-fl.fr

Trichotons !

CHATAIGNE

Stars de la lutte biologique contre la pyrale du maïs, les trichogrammes investissent désormais les vergers de châtaigniers pour combattre les chenilles foreuses du fruit.

INRAE

Visite de verger lors de la journée d'échanges du 21 novembre 2025 dédiée aux chenilles foreuses à Brive-la-Gaillarde, organisée par l'Union Interprofessionnelle. De droite à Gauche : Franz Vanoosthuyse (Invenio), Géraldine Groussier et Karolina Pecharová (INRAE).

Rangez aiguilles et pelotes de laine : un maillage très fin se tisse grâce à cet auxiliaire redoutable, parasitoïde oophage des lépidoptères ravageurs. Sous la coordination de Géraldine Groussier, ingénieure d'étude au Centre de ressources biologiques des parasitoïdes oophages (CRB EP-Coll) de l'INRAE Sophia Antipolis, cette méthode de lutte est actuellement évaluée par les stations expérimentales en noyer et châtaignier.

Les trichogrammes sont des micro-hyménoptères chalcidiens de la famille des Trichogrammatidae. Parasitoïdes oophages, ils se développent à l'intérieur des œufs de leurs hôte. La station de Lutte biologique de Sophia Antipolis (INRAE), travaille le sujet depuis 1973 sur pyrale du maïs. Fort de cette expertise, elle accompagne depuis 2020 des essais en vergers de noyers et de châtaigniers afin de définir les conditions de réussite de cette méthode de lutte.

Où en est la méthode ?

L'étude de la biodiversité en verger des parasitoïdes oophages a permis d'identifier plusieurs espèces indigènes. Des œufs « sentinelles » d'*Ephestia kueniella* et de *Cydia pomonella* ont servi à la capture des parasitoïdes. Grâce au barcoding moléculaire, quatre espèces ont été recensées : *Trichogramma oleae*, *T. cacoeciae*, *T. brassicae* et *T. evanescens*. Les deux premières ont été introduites lors des essais terrain à partir d'œufs d'*E. kuehniella*.

Bien qu'ils soient ailés, les trichogrammes, de très petite taille (environ 0,5 mm), se déplacent peu en vol : ils marchent ou effectuent de courts sauts. Leur capacité de dispersion a été étudiée en 2024 : depuis les points de lâchers, ils parcourent environ 5 m, jusqu'à 8 m sur les arbres adjacents.

Les premiers essais d'efficacité ont été conduits en 2025 avec six lâchers inoculatifs, calés sur le suivi des vols des lépidoptères ciblés. La dose totale appliquée atteignait 100 000 trichogrammes/ha. Cette approche vise à favoriser la multiplication des individus introduits tout en limitant les coûts. Les résultats confirment leur impact, avec jusqu'à 50 % d'efficacité sur certaines parcelles. Les travaux se poursuivent en 2026.

INRAE

Quelles perspectives ?

Deux enjeux majeurs conditionnent la réussite : la qualité des insectes et leur bonne répartition au verger. Avec l'INRAE, Invenio explore plusieurs pistes : production locale, système de lâcher limitant (diffusion continue, drones). Ces premiers résultats prometteurs en châtaigniers ouvrent aussi des perspectives pour des vergers plus bas, comme le prunier d'Ente.

Nathalie Lebarbier
Chargée d'expérimentation pôle Châtaigne,
n.lebarbier@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERTE

GÉRALDINE MAIGNIEN

Géraldine Maignien, Union Interprofessionnelle Châtaigne du Sud Ouest (19)

«Une mobilisation forte autour de la lutte biologique avec les trichogrammes»

«L'Union Interprofessionnelle a organisé une journée d'échanges dédiée aux chenilles foreuses à Brive-la-Gaillarde, réunissant chercheurs et producteurs. On a vraiment senti une mobilisation forte autour de la lutte biologique avec les trichogrammes Les producteurs ont été très réceptifs aux avancées et essais en cours. Cette approche rappelle forcément la réussite contre le cynips du châtaignier, donc il y a de l'enthousiasme, sans idéalisation. Les contraintes sont importantes : la hauteur des arbres, la structure des vergers, la nécessité de bien couvrir toute la canopée... On va co-construire et innover, notamment sur les méthodes de lâchers, avec peut-être des outils comme les drones. Selon moi, c'est une piste très intéressante pour améliorer la qualité des fruits » .

Ces travaux sont issus du projet ParasiT coordonné par l'INRAE

Projet ParasiT

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

«La responsabilité du ministère ne saurait être engagée.»

FranceAgriMer

EAU'SER défier les adventices

ASPERGE

Retrait de substances actives, émergence de nouvelles adventices et manque d'alternatives efficaces : des essais expérimentaux sont mis en place en asperge pour pallier ces impasses techniques croissantes tout en préservant la qualité de l'eau.

INVENIO

Les buttes d'asperge envahies par le souchet dès la récolte

En 2026, une 'traque à l'innovation' a été lancée afin de recenser des méthodes alternatives innovantes chez les producteurs et d'identifier les freins à l'émergence de ces solutions. Deux échelles d'analyses complémentaires sont étudiées :

- Une analyse des pratiques de terrain, fondée sur des enquêtes auprès des producteurs,
- Une analyse systémique de la filière, fondée sur des entretiens avec des experts (conseillers, référents AOPn, technicien de coopérative…).

Les solutions alternatives identifiées au cours de cette phase d'enquêtes seront analysées. Les plus prometteuses seront sélectionnées afin d'être intégrées aux dispositifs expérimentaux des essais de 2026 et 2027.

Des essais sur 3 ans

En 2025, en asperge, un premier système reconçu a été testé. Afin de limiter les interventions sur l'inter-rang, des couverts végétaux, à base de trèfles et de fétuques, ont été semés.

Ce système reconçu 'zéro herbicide' (désherbage mécanique sur l'inter rang et chaussage uniquement) a été comparé au système témoin, qui associait du désherbage mécanique sur l'inter rang, un chaussage et du désherbage chimique sur le rang.

Malheureusement, les résultats n'ont pas été à la hauteur des attentes. Malgré leurs utilisations avec succès dans d'autres cultures de la région (carotte et maïs), les couverts ne se sont pas installés. Par ailleurs, une installation importante des adventices sur le rang a dû être jugulée par le recours au désherbage manuel fin août. Cela a engendré des coûts en main d'œuvre non supportables économiquement pour un agriculteur.

L'essai a montré la difficulté d'une mise en place de couverts en juin, en contexte de fortes chaleurs. Il faudrait alors adapter l'itinéraire cultural, par la mise en œuvre d'irrigations spécifiques aux besoins du couvert, ou par une implantation plus précoce ou tardive du couvert, afin d'éviter les périodes caniculaires.

Le simple bannissement des herbicides conventionnels, sans modification de l'itinéraire technique global, ne permet pas une gestion satisfaisante des adventices.

En 2026, le système de combinaison de leviers intègrera certaines solutions issues lors de la traque à l'innovation.

Lucile Manierski
Chargée d'expérimentation stagiaire
pôle Asperge
l.maniesrki@invenio-fl.fr.

AVIS DE PRODUCTEUR

Christophe Paillaugue, producteur à Boos (40)

«Le changement climatique accentue la pression adventice ! »

ASPERGES DE FRANCE

« Depuis quelques années, des espèces qui n'existaient pas sont de plus en plus problématiques, telles que le Galinsoga, et surtout le Souchet. Le changement climatique accentue la pression adventice. Les hautes températures accélèrent les cycles de végétation de l'asperge mais aussi des adventices ! Face à ces enjeux, il est important de travailler des solutions alternatives afin de réduire les IFT dans le sens de la demande sociétale, comme ce qui est travaillé dans le projet EAU'SER.»

Ce n'est pas tout !

Les essais mentionnés sont réalisés dans le cadre du projet EAU'SER, porté par Invenio et financé à 75% par l'Office Français de la Biodiversité dans le cadre du plan Ecophyto, est aussi conduit dans d'autres filières : au sein d'Invenio, sur les petits fruits (framboises et groseilles) et chez les partenaires CDHR Centre et Planète légumes Fleurs et Plantes, sur les pépinières ornementales et fruitières, les sapins de Noël et la myrtille. Ses essais porteront en 2026 sur une combinaison de leviers alternatifs : du paillage BRF et de la bâche en laine, ou encore de l'occultation avant plantation pour la gestion du rang, accompagné de couverts végétaux en inter-rang.

RDV dans les prochains numéros !

Invenio reconnu gestionnaire officiel de la collection Fraisier

FRAISE

La reconnaissance officielle par le ministère consacre l'engagement d'Invenio pour la conservation, la gestion et la valorisation des ressources génétiques du fraisier.

Logo de gestionnaire officiel de collection de ressources phytogénétiques

La conservation des ressources phytogénétiques est aujourd'hui un enjeu stratégique pour l'agriculture française. Face aux défis posés par le changement climatique, l'évolution des pressions sanitaires et les attentes sociétales, disposer de collections structurées, caractérisées et pérennes constitue un levier majeur pour l'innovation variétale et la résilience des filières.
C'est dans ce contexte qu'Invenio vient d'être reconnu officiellement gestionnaire de collection de ressources génétiques de fraisier par le ministère chargé de l'Agriculture, à l'issue de l'instruction du dossier par la section « Ressources phytogénétiques » du CTPS et le GEVES.

Cette reconnaissance atteste de la conformité des pratiques mises en œuvre par Invenio avec les exigences nationales : traçabilité des accessions, protocoles de conservation sécurisés, caractérisation phénotypique et génétique, suivi sanitaire rigoureux et mise à disposition contrôlée des ressources. Elle vient également consacrer un travail de longue date engagé par les équipes sur le site de Douville, où est maintenue une collection d'une diversité exceptionnelle, couvrant aussi bien des variétés anciennes et modernes que des espèces apparentées sauvages du genre Fragaria.

Une collection stratégique pour la filière fraise

La collection de ressources génétiques Fraisier d'Invenio rassemble aujourd'hui plusieurs centaines d'accessions, représentatives de la diversité mondiale de l'espèce. Véritable réservoir de gènes, elle constitue un socle essentiel pour les programmes de recherche et de création variétale, notamment pour l'identification de caractères d'intérêt liés à l'adaptation climatique, à la tolérance aux bioagresseurs ou encore à la qualité des fruits.

Sa gestion repose sur des infrastructures dédiées (tunnels insect-proof, culture in vitro, dispositifs de quarantaine) et sur une expertise technique reconnue, intégrant à la fois conservation dynamique et valorisation scientifique.

Au-delà de la reconnaissance institutionnelle, ce statut de gestionnaire officiel renforce la responsabilité d'Invenio dans la préservation de ce patrimoine vivant. Il ouvre également de nouvelles perspectives en matière de partenariats, de projets de recherche et de contribution à la Collection nationale des ressources phytogénétiques. Une étape structurante, au service de l'innovation et de l'avenir de la filière fraisicole.

Justine Perrotte
Responsable du groupe Matériel végétal
Pôle Innovation variétale Fraise
j.perrotte@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERT

Audrey Didier, coordinatrice nationale de la Conservation des Ressources PhytoGénétiques (RPG) et Secrétaire technique de la section CTPS RPG.

«Une reconnaissance de la qualité scientifique et technique des activités de gestion des collections».

«Le statut de gestionnaire de collection est une reconnaissance, par un collectif, de la qualité scientifique et technique des activités menées. Elle s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue, fondée sur les recommandations de la Section CTPS RPG et sur l'accès à des expertises mutualisées au sein du réseau national ».

29 septembre, tous les chemins mènent à la journée NewTech by Invenio

NOUVELLES TECHNOLOGIES

Fort du succès de la journée « Agrivoltaïque et abris innovants » organisée en juin 2024 sur le site de Sainte-Livrade, Invenio donne rendez-vous aux professionnels le 29 septembre 2026 pour une nouvelle journée technique dédiée aux innovations.

INVENIO

La programmation des automates, une étape clef de la réussite du pilotage des nouvelles machines

Pensé comme un événement récurrent en alternance avec Périfel, ce rendez-vous vise à mettre en lumière les avancées technologiques au service des cultures de fruits et légumes. Portée par l'équipe Nouvelles Technologies et Machinisme d'Invenio, cette journée se veut résolument tournée vers la pratique et la mise en avant de solutions. L'objectif de ce rendez-vous est de montrer comment l'innovation technologique peut apporter des solutions aux problématiques agricoles actuelles : pénibilité du travail, ressource en main d'œuvre, économie d'intrants, adaptation aux nouvelles contraintes climatiques et réglementaires. L'objectif est clair : proposer des contenus concrets, utiles et directement mobilisables par les producteurs, techniciens et partenaires de la filière. Le fil conducteur de cette édition sera le pilotage, une thématique centrale dans un contexte où la précision et l'optimisation des interventions deviennent essentielles.

Ainsi, plusieurs dimensions du pilotage seront abordées. Le pilotage de l'irrigation, pour mieux gérer la ressource en eau et adapter les apports aux besoins réels des cultures. Le pilotage du climat, notamment sous abris, afin d'optimiser les conditions de production. Mais aussi les outils d'aide à la décision, de plus en plus performants, qui accompagnent les producteurs dans le suivi et la conduite de leurs cultures.

De manière très concrète, cette journée sera également l'occasion de découvrir des solutions innovantes telles que le pilotage de drones pour différentes opérations agricoles, ou encore l'assistance et l'automatisation du pilotage des équipements en maraîchage et en arboriculture.

Le format de la journée privilégiera une alternance dynamique entre pitchs d'intervenants (présentations courtes), temps d'échanges directs et démonstrations sur le terrain. Une approche immersive, pensée pour favoriser les interactions, les retours d'expérience et l'appropriation des technologies présentées.

Le programme détaillé est en cours de construction, cette journée s'annonce comme un temps fort pour tous les acteurs intéressés par les innovations agricoles.

Romain Grizou
Référent Agriculture et Energie
r.grizou@invenio-fl.fr

Réservez dès à présent la date du 29 septembre 2026 et n'hésitez pas à nous contacter pour en savoir plus sur les modalités de participation

Invenio et ONDEX, le partenariat continue

PARTENARIATS

Invenio et l'entreprise Ondex unissent leurs expertises pour évaluer l'impact de nouveaux revêtements de tunnels sur la conduite des fraises hors sol sous abris froids.

Dispositif expérimental ONDEX sur le site de Sainte-Livrade-sur-Lot

Invenio et Ondex ont engagé un nouveau partenariat visant à tester, sur le site de Sainte-Livrade-sur-Lot (47), de nouveaux revêtements en PVC de serres et tunnels. Le but de ce travail est de produire des références objectives d'impact de ces revêtements innovants sur la conduite de la culture de fraises hors sol sous abris froids.

En combinant l'expertise d'Invenio en expérimentation et agronomie avec le savoir-faire d'Ondex dans la conception de revêtements plastiques agricoles, les deux structures souhaitent accompagner les producteurs dans leurs choix d'équipements, dans un contexte de forte variabilité climatique et de recherche de performance technico-économique. Ce partenariat s'inscrit dans une logique d'expérimentation en conditions réelles, proches de la production commerciale. L'objectif est d'évaluer, au-delà des caractéristiques théoriques des revêtements, leurs effets concrets sur le microclimat sous abri, la conduite culturale et les performances agronomiques des cultures.

Une expérimentation conduite en 2026 sur fraises hors sol remontantes, variété Charlotte

En 2026, le dispositif expérimental repose sur trois tunnels de 6 mètres de largeur, strictement comparables par leur structure et leur conduite, seule la couverture diffère entre les modalités. Les tunnels sont équipés des revêtements Ondex Mix Diffu 100, Ondex Opti Red Diffu 100 et d'un témoin (Film plastique incolore). La culture est une fraise remontante (Charlotte), conduite en hors sol sous abris froids, sans chauffage. Les travaux portent sur un suivi approfondi du microclimat sous chaque tunnel, avec l'enregistrement des températures (minimales, maximales et moyennes), de l'hygrométrie et de la luminosité via des sondes PAR. Un suivi sanitaire est également réalisé pour les maladies et ravageurs principaux de la culture (Oïdium, botrytis, pucerons, thrips, …).

Le suivi cultural de la fraise constitue un axe central de l'étude. Le développement végétatif est caractérisé à plusieurs stades clés (début et pleine floraison, début de production), à travers l'estimation du stade phénologique de la plante, la surface foliaire et le nombre de fleurs par plante. Les récoltes font l'objet d'un suivi hebdomadaire avec analyse des rendements bruts, des rendements commerciaux et la caractérisation des déchets. La qualité des fruits est également évaluée, notamment au travers des déformations liées à une mauvaise pollinisation et de deux analyses de taux de BRIX. Enfin, la consommation d'eau est quantifiée grâce à des récupérateurs installés en bout de gouttières.

Les résultats attendus doivent permettre de mieux comprendre l'impact des revêtements sur la conduite de la fraise sous abris froids et d'apporter aux producteurs des références techniques directement opérationnelles.

Maxime Le Moing
Relation filières
M.lemoing@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERTS

Romuald Belin, technicien études et développement, Benoît Maresse, Business Development Manager pour ONDEX

«Savoir-faire et rigueur scientifique sont indispensables pour valider les résultats».

«Le partenariat avec Invenio permet d'éprouver en conditions réelles de production les innovations crées par Ondex et préalablement validées en laboratoire. Invenio apporte son savoir-faire et sa rigueur scientifique, indispensables pour valider les résultats obtenus et les présentés aux agriculteurs », explique Romuald Belin, technicien études et développement pour ONDEX.

Benoit Maresse, Business Development Manager, ajoute : « Ondex a pour objectif d'apporter des solutions efficaces et rentables aux producteurs, tant sur l'augmentation des rendements que sur l'amélioration de la qualité de la production. Invenio nous accompagne sur le volet scientifique mais aussi sur la diffusion des résultats auprès de ses adhérents et de nos clients. Le site de Sainte-Livrade est une belle vitrine pour présenter les produits de la société. »

"PO" : Invenio, un partenaire clé pour vos actions de R&D

PROGRAMMES OPERATIONNELS

La place de la recherche et développement (R&D) dans les programmes opérationnels (PO) s'est considérablement renforcée ces dernières années. Invenio peut vous accompagner pour faire, de la nouvelle règlementation des PO, une opportunité de développement.

INVENIO

Essai Efficacité d'Herbicide dans le cadre d'un programme opérationnel

Si une certaine souplesse existait encore il y a quelques années, les PO doivent désormais consacrer au minimum 2 % de leur enveloppe à des actions de R&D. Cette exigence s'impose aujourd'hui à l'ensemble des PO. Ce seuil constitue un enjeu stratégique : en cas de non-réalisation ou d'inéligibilité des actions engagées, le financement global du programme peut être ajusté à la baisse pour respecter cette obligation.

Face à ces nouvelles contraintes, les organisations de producteurs doivent s'appuyer sur des démarches solides, à la fois sur les plans technique et administratif. Les actions de R&D doivent reposer sur des protocoles rigoureux, produire des livrables concrets (rapports, outils, solutions techniques) et répondre à des exigences précises en matière de traçabilité et de justification. Outre ses compétences techniques, Invenio est également doté de compétences aguerries en gestion financière de projets et de subventions publiques qui garantissent une sécurité pour les OP. C'est dans ce contexte qu'Invenio se positionne comme un partenaire de référence pour accompagner les OP.

Invenio peut intervenir à toutes les étapes des projets. Invenio peut accompagner les OP dans la définition et la validation de leurs démarches expérimentales internes, contribuer à la construction de protocoles adaptés et assurer l'analyse des données issues des essais. Au-delà de cet appui méthodologique, Invenio mène également directement des actions de R&D dans le cadre des PO, sous forme de prestations de service. C'est déjà le cas pour plusieurs OP des filières prune, carotte ou encore tomate, avec des perspectives en cours sur la fraise et la pomme.

L'un des atouts majeurs de ces démarches réside dans leur réactivité. Contrairement aux appels à projets traditionnels, souvent plus longs à mettre en œuvre, les actions conduites dans le cadre des PO permettent d'apporter des réponses rapides et concrètes et portant sur des thématiques complémentaires. Souvent organisées sur des cycles annuels, elles offrent un délai réduit entre l'identification d'une thématique et le transfert des résultats aux producteurs. Invenio joue également un rôle clé dans la diffusion des résultats, en accompagnant les OP pour partager les connaissances acquises auprès de leurs adhérents.

Les programmes opérationnels représentent par ailleurs une opportunité pour mobiliser les compétences transversales d'Invenio. Parmi elles, le machinisme agricole permet de concevoir, tester et co-développer de nouveaux outils. Le pôle matériel végétal intervient sur l'évaluation variétale ou la mise en place de systèmes de production innovants de plants. Enfin, les compétences en fertilité et vie des sols apportent des réponses sur la nutrition des cultures, la gestion de l'eau et la dynamique des bioagresseurs du sol.

Autant de leviers mobilisables pour répondre efficacement aux exigences des 2 % R&D.

Sébastien Cavaignac
Directeur
s.cavaignac@invenio-fl.fr

AVIS D'EXPERT

ASPERGES DE FRANCE

Emilie Casteil, responsable des dossiers techniques Carottes de France (33)

«Des expérimentations de terrain au service des producteurs»

«Le dispositif R&D du programme opérationnel joue un rôle essentiel pour faire avancer l'innovation au plus près des besoins des producteurs. Grâce à l'expertise et à l'accompagnement d'INVENIO, nous pouvons conduire des expérimentations rigoureuses, directement ancrées dans les réalités du terrain. Ces travaux permettent de produire des références techniques concrètes et utiles pour la filière, notamment sur des sujets qui trouvent difficilement un financement dans le cadre des appels à projets publics.»

L'agenda d'Invenio

2 juin 2026
Assemblée générale d'Invenio : Focus sur les ombrières agrivoltaïques à Ste-Livrade-sur-Lot (47), en partenariat avec JPEE et Insolight.

25 juin 2026
JETT Porte ouverte Invenio à Sainte-Livrade-sur-Lot (47)
Visite des essais en cultures sous abris: fraise, aubergine, poivron.

Juin 2026 (date en cours de définition)
Groupe technique Pomme (Limousin)

juin 2026
Restitution des résultats des essais de vitrine en fraise (visio réservée aux adhérents)

Août 2026 (semaine 35 - date à préciser en fonction du développement des arbres)
JETT Journée technique châtaigne avec visite des vergers à Douville (24)

18 -19 septembre 2026
Invenio sera présent au salon "Tech Châtaigne" (stand et interventions) à Saint-Yrieix-la-Perche (87)

29 septembre 2026
Journée NewTech by Invenio à Ste-Livrade-sur-Lot (47) - Réservée aux adhérents ou sur invitation.

15 octobre 2026
JETT Légumes de plein champ à Ychoux (40) **(14h-17h00)** sur la gestion des nématodes en cultures de carotte

Octobre 2026
Résultats des essais framboise (visio réservée aux adhérents)

20 novembre 2026
Matinée Bilan et Perspectives d'Invenio, réservée aux adhérents ou sur invitation

1-3 décembre 2026
Invenio participe au salon Vinitech-Sifel à Bordeaux (33).

2 décembre 2026
Journée JETT régionale au salon Vinitech-Sifel à Bordeaux (33).

A SAVOIR

Invenio
est agréé
Bonnes Pratiques
d'Expérimentation
et Crédit Impôt
Recherche

"SOLLICITEZ NOUS POUR TRAVAILLER SUR VOS PROGRAMMES OPERATIONNELS !"

Région Nouvelle-Aquitaine
La Nouvelle-Aquitaine et l'Europe agissent ensemble pour votre territoire

Prochain INVENIO Infos : novembre 2026

La diffusion des résultats expérimentaux 2026-2027 est cofinancée par l'Union européenne dans le cadre du FEADER et par la Région Nouvelle-Aquitaine

Invenio bénéficie du soutien financier de :