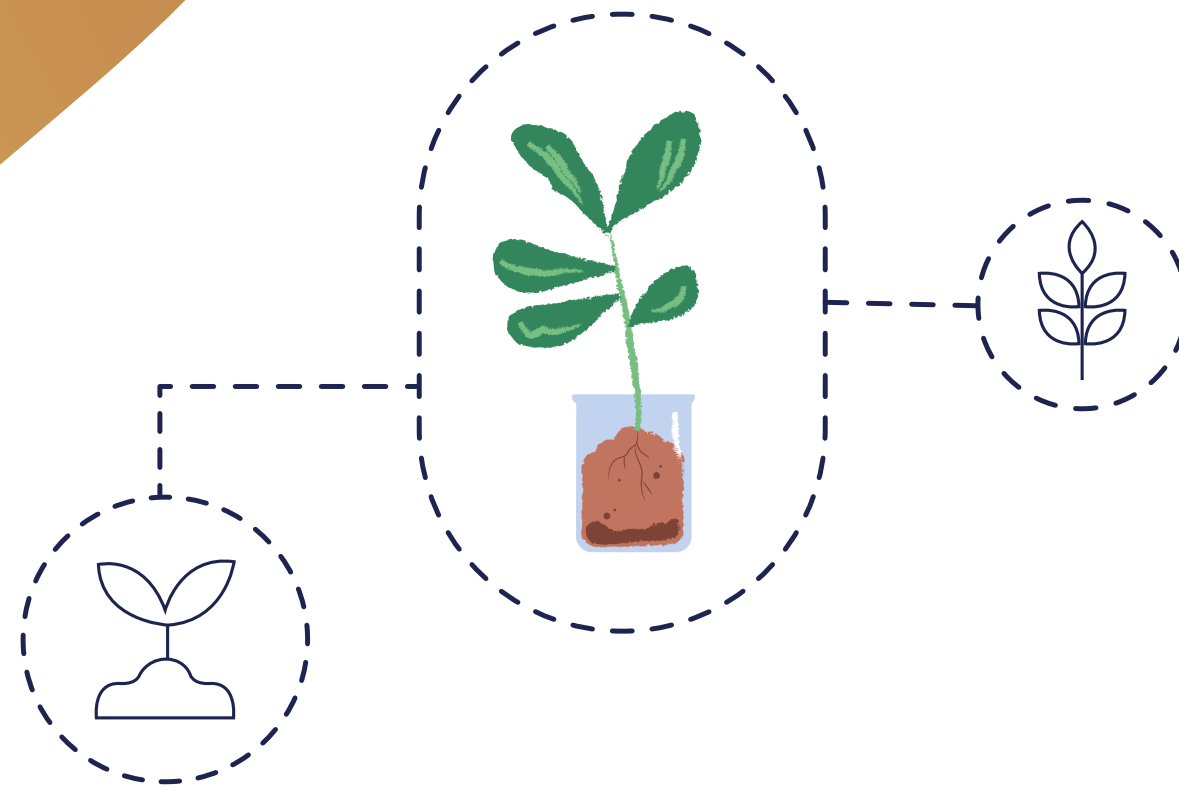




Rapport d'activité

Innovations au service de la durabilité
des productions végétales

2025



Sommaire

- #1 Le Carnot Plant2Pro® intégré au sein d'un réseau national de 39 Carnot
- #2 Carnot Plant2Pro® : Professionnalisme & Qualité de la recherche partenariale
- #3 Édito et les faits marquants 2025
- #4 Plant2Pro® : une offre de recherche et d'innovation
- #5 Localisation des équipes
- #6 Événements structurants du Carnot Plant2Pro®
- #8 Les actualités de nos Instituts Techniques Agricoles
- #10 Les Thèses Cifre
- #11 Ressourcement
- #13 Attractivité
- #15 Ami communication
- #16 Les publications des projets 2025



Le Comité de direction >

 Rémy CAILLIATTE Directeur 	 Claire LEMONTEY Directrice Adjointe 	 Cécilia MULTEAU Directrice Adjointe 	 Fiona BOURDONCLE Chargée d'Affaires 	 Chloé MARCHIVE Chargée de partenariat et d'innovation PlantInnov 	 Ambre DUPRÉ Chargée de projets 	 Corina PRUNA Responsable Qualité 
---	--	---	---	--	--	--

Les membres complémentaires du CPIV >

*Comité de Propriété intellectuelle et de Valorisation

 Eirios HUGO Directrice Programme & Partenariats scientifiques IFV 	 Frédéric FINE Directeur Business Développement Terres Inovia 	 Régis BERTHELOT Responsable Innovation-Transfert Arvalis 	 Grégoire BURGÉ Directeur adj. de la recherche, de l'innovation et du transfert tech. AgroParisTech 
---	--	--	--

CONTACTS



#1

Le Carnot Plant2Pro® intégré au sein d'un réseau national de 39 Carnot



Les Carnot sont des structures de recherche publique labellisées par le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour leur engagement à mener et développer une activité de R&D pour l'innovation des entreprises. Le label Carnot, créé en 2006, est attribué à l'issue d'un appel à candidatures très sélectif.

Chaque Carnot fait l'objet d'une évaluation lors d'un processus de labellisation régulier. Le réseau Carnot permet de répondre aux besoins d'innovation et de R&D des entreprises, quel que soit leur secteur d'activité (mécanique, construction, environnement, santé, agriculture, etc.).

CHACQUE CARNOT S'ENGAGE À RESPECTER DES OBJECTIFS DE PROGRÈS

Chaque Carnot reçoit un abondement financier du ministère, calculé en fonction des recettes contractuelles issues de contrats de recherche menés entre des partenaires socio-économiques et ses équipes, dans un cadre non subventionné. Chaque Carnot peut, grâce à cet abondement, assurer le ressourcement scientifique de ses équipes de recherche, développer son attractivité et les partenariats socio-économiques, acquérir un véritable professionnalisme dans ses processus de contractualisation, et assurer le fonctionnement du réseau à travers l'animation de l'Association des Instituts Carnot.

UN OBJECTIF TOURNÉ VERS L'INNOVATION DES ENTREPRISES

Les Carnot placent la recherche partenariale au cœur de leur stratégie. Leur objectif est d'accroître l'impact économique des actions de R&D menées par leurs laboratoires en partenariat avec les entreprises.

LE CARNOT PLANT2PRO® EN PARTICULIER

Parmi les 39 Carnot, Plant2Pro® est le Carnot spécialisé dans les productions végétales proposant une offre de R&D intégrée et pluridisciplinaire « du laboratoire au champ » au service de la transition agroécologique et de la résilience et robustesse des productions végétales, en particulier les filières grandes cultures (céréales, fourrages et oléoprotéagineux) et la viticulture.

Le Carnot Plant2Pro® travaille au quotidien à intensifier les interactions entre ses équipes de recherche et de développement et les entreprises. Notre équipe identifie et associe les meilleures compétences de R&D pour répondre aux besoins des entreprises dans le domaine des productions végétales.

116M€

dotés à l'ensemble des instituts Carnot en 2025

20%

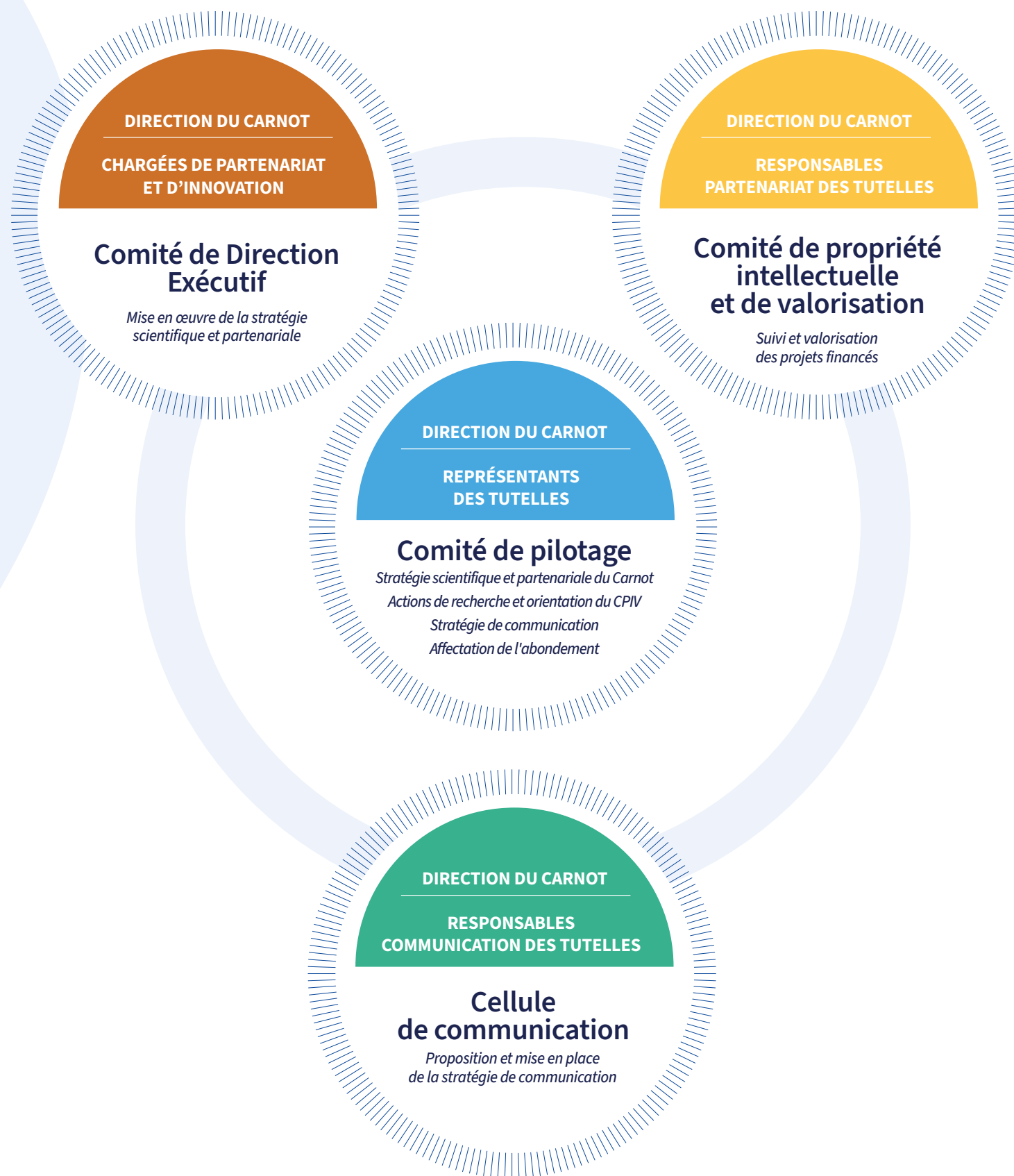
des effectifs de la recherche publique française

55%

de la R&D financée par les entreprises vers la recherche publique confiée au réseau Carnot

35 000

professionnels de la recherche en ETP



Carnot Plant2Pro® : Professionnalisme & Qualité de la recherche partenariale

Le Carnot Plant2Pro® est certifié ISO 9001 (première certification en 2018 ayant été renouvelée en 2021 et en 2024) sur le périmètre : « Recherche contractuelle : Définition, diffusion et évaluation de l'appropriation des bonnes pratiques de contractualisation. Bonnes pratiques de communication en vue d'améliorer la visibilité du Carnot Plant2Pro® ».

Cette certification est un outil au service de la sécurisation de nos interactions avec nos partenaires socio-économiques et contribue pleinement à l'attractivité de notre réseau.



CERTIFIÉ ISO 9001

« Recherche contractuelle définition, diffusion et évaluation de l'appropriation des bonnes pratiques de contractualisation »

Le Carnot Plant2Pro® s'engage à garantir la qualité de l'instruction des contrats de recherche avec les entreprises dans l'objectif d'établir des collaborations de recherche réussies, et d'assurer la satisfaction des entreprises et des scientifiques via :

- Des personnels formés aux collaborations avec les entreprises.
- Un interlocuteur privilégié lors de la négociation des contrats de recherche.
- Des délais raccourcis pour la contractualisation (< 6 mois).

La diffusion de la démarche qualité au sein de ses composantes s'appuie sur :

- ✓ Des outils à destination des personnels impliqués dans la contractualisation des collaborations de recherche avec les entreprises pour les sensibiliser au respect des bonnes pratiques en accord avec la Charte de Propriété Intellectuelle des Carnot.
- ✓ Des outils à destination des chercheurs pour le rappel des règles de confidentialité et des étapes clés à suivre dans le cadre d'une collaboration de recherche avec un partenaire socio-économique.



CERTIFIÉ ISO 9001

« Bonnes pratiques de communication en vue d'améliorer la visibilité du Carnot Plant2Pro® »

Le Carnot Plant2Pro® s'engage à garantir et améliorer la visibilité de son offre de recherche et de partenariats ainsi que sa notoriété auprès des entreprises et de tout l'écosystème de l'innovation via :

- La définition des bonnes pratiques de communication et d'utilisation du logo Carnot Plant2Pro®.
- Le développement et la mise à disposition de la communauté scientifique de Plant2Pro® des outils et des méthodes de communication partagés respectant la charte graphique de Plant2Pro®.
- La définition, la réalisation, la mise à jour et la diffusion des supports de communication réalisés par le Carnot Plant2Pro® et ses entités.
- Le renforcement de la visibilité numérique à Plant2Pro®.
- La mesure de l'impact des actions de communication sur la visibilité et la notoriété du Carnot dans son écosystème.

L'année 2025 marque une étape symbolique : les dix ans de fonctionnement du Carnot Plant2Pro. 10 années au service de nos collectifs de R&D et à l'écoute de nos partenaires socio-économiques. Depuis sa première labellisation en 2016, Plant2Pro fédère un consortium de R&D pluridisciplinaire et multi-filières, avec une ambition claire : **intensifier le transfert des résultats de la recherche publique vers les acteurs socio-économiques par le partenariat de recherche public-privé.**

Seul consortium structuré à l'échelle nationale sur les filières des productions végétales, Plant2Pro s'affirme comme une vitrine de l'excellence de la R&D publique française, contribuant directement à la compétitivité et à la transformation des filières. En 2025, l'ensemble des forces réunies au sein du Carnot génère près de 18 M€ de chiffre d'affaires contractuel (hors propriété intellectuelle), soit un doublement de notre activité en dix ans. Ces partenariats, noués avec plus de 150 entreprises – dont 24 % de PME (contre 19 % il y a dix ans) – témoignent de l'impact concret de notre action et de notre capacité à élargir notre base partenariale.

Parallèlement, Plant2Pro poursuit une dynamique soutenue de ressourcement scientifique, à laquelle est consacré plus de 80 % de son abondement. En dix ans, ce sont ainsi 77 projets de recherche, conçus en réponse aux besoins exprimés ou anticipés de nos partenaires, et 55 actions de maturation qui ont été soutenus. Cette programmation s'articule étroitement avec les dispositifs structurants de la recherche amont, notamment la **Stratégie nationale d'accélération SADEA et les programmes PPR-PEPR associés**. En 2025, 9 nouveaux projets de recherche et 12 actions d'attractivité ont été sélectionnés ; ils sont présentés dans ce rapport et contribueront à enrichir encore notre offre de R&D.

Au cœur de notre stratégie : l'exploration des interfaces scientifiques et technologiques pour faire émerger des innovations à fort potentiel. Plant2Pro porte une vision systémique des productions végétales, en mobilisant des approches pluridisciplinaires à l'intersection de la génétique, de la phytopathologie et de l'agronomie des systèmes. Cette capacité à croiser les expertises constitue l'une des forces majeures de notre réseau. Elle s'exprime également dans les **collaborations inter-Carnot**. En 2025, un séminaire conjoint avec le **Carnot 3BCAR** a permis d'identifier des opportunités à l'interface entre productions végétales et bioéconomie. Ces travaux ont conduit à la soumission de huit projets communs, dont trois sont financés par **3BCAR et Plant2Pro**, illustrant le dynamisme et la complémentarité de nos collectifs.

Enfin, l'année 2025 a été marquée par un enjeu structurant pour l'avenir du consortium : la préparation de la candidature à l'appel Carnot. Portée par l'engagement de nos collectifs de R&D, la gouvernance et l'équipe opérationnelle de Plant2Pro se sont pleinement mobilisées pour construire une candidature ambitieuse et collective. Celle-ci vise à renforcer nos orientations scientifiques et partenariales, et à proposer un dispositif toujours plus performant au service du développement du partenariat public-privé. A ce titre, je tiens à remercier chaleureusement nos tutelles pour leur confiance renouvelée. Par ailleurs, la force de notre Carnot réside dans l'engagement de son équipe opérationnelle, forte, motivée et mobilisée, à laquelle j'exprime ma sincère reconnaissance.

À l'aube de cette nouvelle phase, Plant2Pro entend poursuivre et amplifier son rôle de catalyseur d'innovation, au plus près des enjeux des filières végétales et vos attentes, chers partenaires. Nous sommes à votre écoute pour contribuer à la construction de vos projets d'innovation.

Bonne lecture à toutes et tous !

Rémy Cailliatte
Directeur du Carnot Plant2Pro®



Les faits marquants

> Développer acronyme : Santé des Plantes et Environnement

• RÉSISTANCE QUANTITATIVE : POUR DURER, MIEUX VAUT RESTER FLEXIBLE :

La résistance quantitative des plantes repose sur l'activation coordonnée de milliers de gènes dont les combinaisons varient selon les populations, tout en assurant une défense efficace contre les pathogènes. Cette grande flexibilité du réseau immunitaire ouvre de multiples trajectoires évolutives vers la résistance, contribuant ainsi à la durabilité de cette forme d'immunité.

doi : <https://doi.org/10.1093/plcell/koaf105>

Contact : Sylvain Raffaele, (UMR LIPME)

• PLANTES DE SERVICES : VERS UNE RÉGULATION MULTI-BIOAGRESSEURS

Une synthèse interdisciplinaire montre que certaines caractéristiques des plantes de services peuvent réguler simultanément plusieurs bioagresseurs, offrant des leviers prometteurs pour concevoir des systèmes de culture réduisant la dépendance aux pesticides.

doi : <https://doi.org/10.1007/s13593-025-01031-4>

Contact : Delphine Moreau, UMR Agroécologie

• COMMENT LES PLANTES RECONNAISSENT LEURS ALLIÉS MICROBIENS

L'identification de plusieurs récepteurs LysM impliqués dans la perception des signaux des champignons mycorhiziens éclaire les bases moléculaires de la symbiose racinaire et ouvre des perspectives pour améliorer la nutrition des plantes tout en réduisant l'usage d'engrais.

doi : <https://www.inrae.fr/actualites/mieux-comprendre-comment-plantes-champignons-communiquent>

Contact : Benoît Lefebvre (UMR LIPME)

• HIVE : DÉCRYPTER LES RÉPONSES DES PLANTES AUX STRESS MULTIPLES

Le nouvel outil d'intelligence artificielle HIVE intègre des données multi-omiques issues de stress individuels pour identifier les gènes clés impliqués dans la réponse des plantes à des combinaisons de stress biotiques et abiotiques, ouvrant la voie à de nouvelles stratégies de protection des cultures dans un contexte de changement climatique.

Contact : Silvia Bottini, Giulia Calia (UMR ISA)

Publication : <https://doi.org/10.1093/plphys/kiaf618> (Plant Physiology)

> Biologie et Amélioration des plantes

• LA CONVERGENCE D'ADAPTATION PASSÉE ENTRE ESPÈCES POUR L'AMÉLIORATION VARIÉTALE

La recherche translationnelle inter-espèces pour la sélection variétale propose d'exploiter aujourd'hui, dans les programmes de sélection, les empreintes génomiques passées fixées conjointement entre espèces pendant 10 000 ans de domestication et de sélection, correspondant à des facteurs d'adaptation locale aux contraintes paleo-environnementales. La preuve de concept a été faite chez les céréales par la comparaison de 1 420 accessions modernes couvrant la diversité génétique mondiale actuelle du blé et de l'orge, mais aussi par l'étude de reste archeobotanique de blé ancien, délivrant des connaissances et des ressources pour l'exploitation d'une nouvelle diversité génétique d'intérêt pour la sélection moderne de variétés tolérantes à la sécheresse dans le contexte du changement climatique. La recherche translationnelle inter-espèces pour la sélection peut être ainsi appliquée à d'autres familles botaniques d'intérêt agronomique chez les plantes, mais aussi pour la sélection des animaux d'élevage.

doi : <https://doi.org/10.1038/s41477-025-02128-0>

Contact : Jérôme Salse – UMR GDEC - Nature plants

• MISE AU POINT D'UNE MÉTHODE D'ÉDITION DES GÉNOMES PERMETTANT D'ACCÉLÉRER L'INNOVATION VARIÉTALE CHEZ LE POIS

Les légumineuses sont importantes pour l'alimentation humaine et animale, constituant une excellente source de protéines végétales. De plus, leur culture présente des avantages environnementaux et agronomiques. Le pois, en particulier, est la première légumineuse cultivée en France, mais le développement de sa culture fait face à plusieurs défis. Pour les relever, INRAE développe des outils et des ressources visant à mieux comprendre la façon dont les plantes se développent et s'adaptent et à accélérer l'innovation variétale, mais, jusqu'à présent, ces efforts étaient limités par la récalcitrance de cette espèce à la transformation génétique. Des équipes du centre INRAE IdF- Versailles-Saclay ont mis au point un protocole de transformation et d'édition du génome du pois, levant ainsi un important verrou pour la recherche et la création variétale.

doi : <https://doi.org/10.1111/pbi.70091>

Contact : UMR IJPB – Alexandre de Saint Germain & Fabien Nogué. Plant Biotechnol. J

• DES APPROCHES POUR CAPTURER DE L'HÉRITABILITÉ MANQUANTE

Une étude de génétique d'association (GWAS) est une approche statistique pour identifier des régions génomiques en relation avec un phénotype. Dans cette étude, il a tout d'abord été montré qu'une GWAS effectuée sur la réponse du phénotype entre 2 environnements permet de trouver de nouvelles régions génomiques associées au phénotype. Comme il existe plusieurs définitions de la réponse d'un phénotype entre 2 environnements, nous avons évalué leur capacité pour identifier de nouvelles régions génomiques en relation avec un phénotype. Enfin dans un troisième projet, une approche intégrant des données protéomiques a été mise au point dans une GWAS afin d'identifier de nouvelles régions associées au phénotype étudié. Ce travail a donné lieu à une communication lors une conférence internationale.

doi : <https://doi.org/10.1093/jxb/eraf013>

Contact : Marie-Laure Martin – UMR IPS2. Theor Appl Genet

CLIQUEZ ICI

pour découvrir les moments forts 2025 du département MATNUM

Plant2Pro® : une offre de recherche et d'innovation

Génétique & sélection variétale



Pour répondre aux enjeux, Plant2Pro® s'applique à combiner et décliner ses compétences et résultats en outils opérationnels destinés à appuyer les stratégies de sélection génétique et d'évaluation des variétés.

Son offre de R&D&I repose sur l'acquisition de connaissances sur les déterminismes physio-génétiques des traits d'intérêt pour améliorer la productivité, la qualité et la robustesse des cultures soumises à une gamme plus large de contraintes biotiques et abiotiques. Les outils d'analyse des génomes et l'implémentation d'outils et de méthodes de phénotypage haut débit nous permettent de disposer d'une avance de phase scientifique de premier ordre sur les approches prédictives en génétique jusqu'en innovation variétale : sélections génomique, phénomique, métabolomique et évaluation de la performance des peuplements dans des gammes de milieux diversifiés.

Toutes les stratégies d'amélioration génétique des plantes sont explorées afin de répondre de la manière la plus adaptée aux besoins des filières. Cela inclut notamment les technologies d'édition des génomes. Notre offre de R&D&I permet d'apporter des solutions techniques et méthodologiques et des opportunités pour la diversification des cultures et des systèmes de production.

Dans cet axe, nos cibles partenariales sont les sélectionneurs / obtenteurs de nouvelles variétés, les entreprises spécialisées dans les travaux d'évaluation variétale ainsi que celles qui développent des services en termes de caractérisation et d'analyse des génomes.

Protection & nutrition des plantes



L'offre de R&D&I de Plant2Pro® s'inscrit dans l'objectif de diminuer la dépendance des productions végétales aux intrants de synthèse et d'accompagner la transition agroécologique des systèmes de culture dans une approche de gestion de la santé globale des cultures.

Nos travaux concernent le développement d'outils d'épidémiosurveillance et de monitoring de l'état sanitaire des cultures ainsi que le développement de stratégies de biocontrôle et de biostimulation centrées sur l'exploitation des mécanismes de régulation biologique pour améliorer le développement des plantes et la robustesse des peuplements cultivés face aux stress biotiques et abiotiques. Nos travaux portent en particulier sur l'acquisition de connaissances sur les modes d'action des nouvelles solutions, l'évaluation de leur efficacité et la mise au point de leur mode d'application maximisant cette dernière.

En appui de stratégies prophylactiques pour la préservation de la santé globale des cultures, nous étudions l'impact des pratiques agronomiques sur les dynamiques épidémiques et leur prévention et nous développons des outils de suivi de la pression des bioagresseurs. Nos cibles partenariales sur cette thématique sont les entreprises qui développent des solutions de biocontrôle et de biostimulation des plantes, celles qui évaluent leur efficacité et celles qui proposent du conseil pour leur intégration et leur déploiement.

Systèmes agro-écologiques résilients



Pour répondre aux objectifs des producteurs et des filières et mobiliser la gamme de leviers la mieux adaptée aux situations diversifiées, notre ambition est de proposer des outils et des méthodes opérationnelles de conception, de pilotage et d'évaluation des systèmes de culture dont le substrat est bien le sol. Nos travaux portent sur la caractérisation des mécanismes biologiques et écologiques, à la base du fonctionnement des agroécosystèmes et contribuant à leurs performances à différentes échelles. Nos travaux permettent d'évaluer l'impact des pratiques (sans labour, diversification, plantes de service...) sur la fourniture de services écosystémiques (production, séquestration du carbone dans les sols, maintien et amélioration de la fertilité des sols, la biodiversité ou la régulation des bioagresseurs).

Ces travaux se concrétisent par des outils de diagnostic agronomique, des outils tactiques (conduite de culture) et stratégiques (conception et pilotage des systèmes de cultures). Nous nous investissons également dans l'évolution de filières agricoles existantes, et dans le développement de nouvelles, en prenant en compte des perspectives multi-échelle, depuis l'intra-parcellaire jusqu'à l'échelle territoriale, mais également multicritères. Nous accordons une importance particulière à la production de connaissances spécifiques à chaque territoire, tenant compte du contexte pédoclimatique et des particularités des divers systèmes agricoles. Ces connaissances approfondies concernent le fonctionnement des agroécosystèmes et l'impact des pratiques sur les fonctions biologiques et écologiques sous-jacentes à la fourniture de services écosystémiques dans un objectif de durabilité des agroécosystèmes sur les volets : économique, environnemental et social.

Quelques chiffres

200

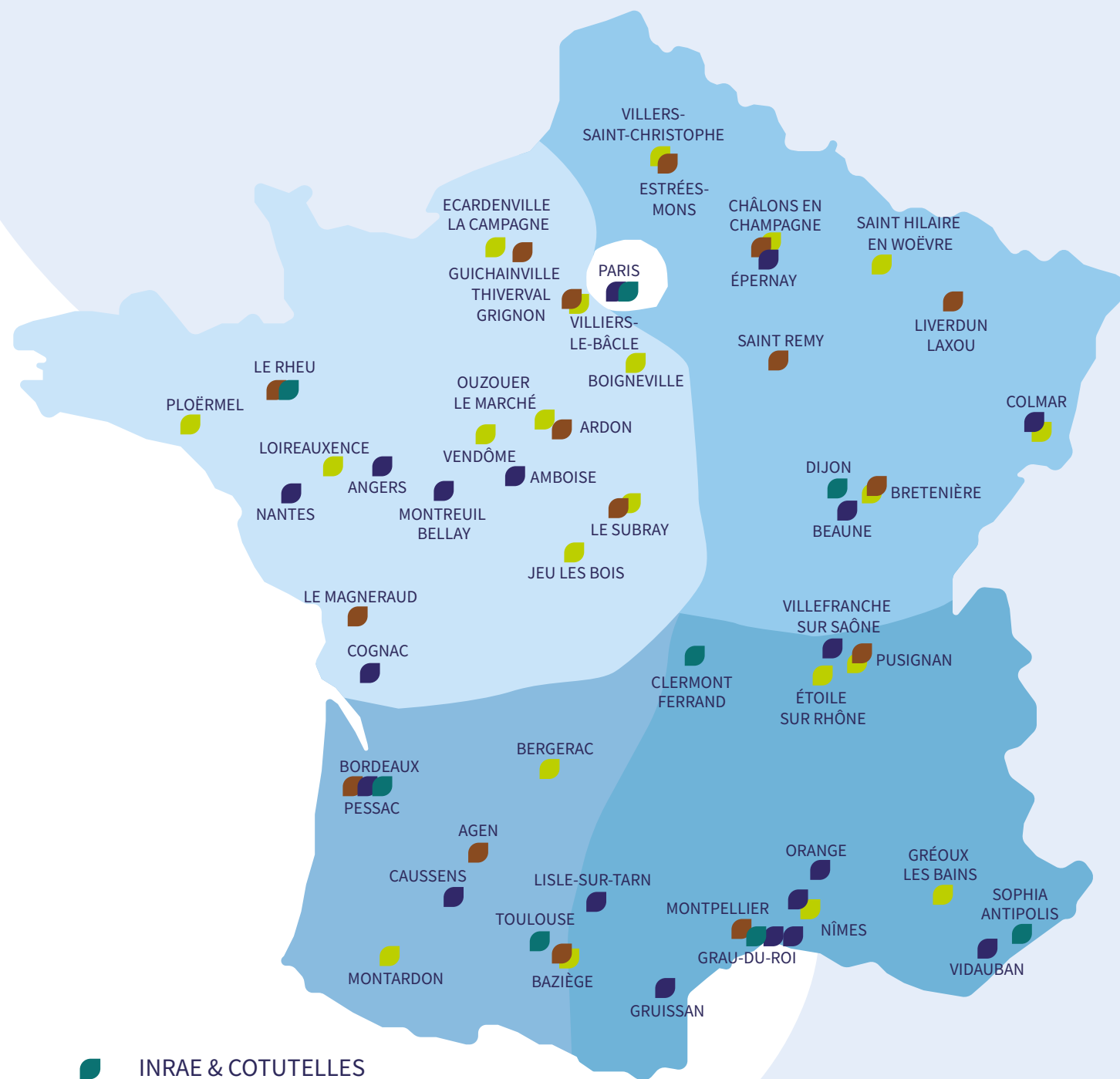
brevets
détenus en portefeuille

Près de
20

millions d'€ de recettes contractuelles

2 200

professionnels
de la recherche en ETP



INRAE & COTUTELLES

**RENNES**

> UMR IGEPP¹⁻³
Institut de Génétique, Environnement
et Protection des Plantes

BORDEAUX

> UMR SAVE¹
Santé et Agroécologie du Vignoble
> UMR EGFV¹
Ecophysiologie et Génomique
Fonctionnelle de la Vigne

ILE-DE-FRANCE

> UMR IJPB¹⁻⁴
Institut Jean-Pierre Bourgin
> UMR GQE¹⁻²⁻⁴
Génétique Quantitative et Évolution
> UMR IPS2¹⁻²
Institut des Sciences des Plantes
de Paris-Saclay
> UMR Agronomie¹⁻⁴

CLERMONT-FERRAND

> UMR GDEC¹
Génétique, Diversité et Ecophysiologie
des Céréales
> UR TSCF¹
Technologies et Systèmes d'Information
pour les Agrosystèmes

DIJON

> UMR Agroécologie¹⁻²⁻³

SOPHIA ANTIPOLIS

> UMR ISA¹⁻²
Institut Sophia Agrobiotech

TOULOUSE

> UMR AGIR¹
Agroécologie, Innovations, Terroirs
> UMR LIPME¹⁻²
Laboratoire des Interactions Plantes
- Microbes - Environnement
> CNRGV¹
Centre National des Ressources
Génomiques Végétales

MONTPELLIER

> UMR LEPSE¹⁻³
Laboratoire d'Ecophysiologie des Plantes sous
Stress Environnementaux
> UMR ITAP¹⁻³
Information - Technologies
Analyse environnementale - Procédés agricoles



UNITÉS DE RECHERCHE



#6

Événements structurants du Carnot Plant2Pro®



DU 04 AU 06 FÉVRIER 2025 TOULOUSE

Séminaire interne avec 3BCAR



Plant2Pro® a tenu son séminaire interne annuel à Toulouse en février 2025. Cet événement constitue un rendez-vous incontournable pour la communauté scientifique du Carnot.

Son objectif est de permettre aux équipes d'explorer conjointement les actions à mener et hiérarchiser pour coconstruire une offre de R&D adaptée aux enjeux et aux besoins des acteurs des secteurs de l'agroalimentaire, de l'amont à l'aval des filières.

80

PARTICIPANTS

THÉMATIQUE

« De la recherche au déploiement : comment les avancées en agroécologie pour les productions végétales peuvent-elles être déployées à grande échelle ? »

Cette édition a comporté des sessions communes avec le Carnot 3BCAR.

> L'objectif était de favoriser les liens entre nos deux communautés.



**3 PROJETS AUX
INTERFACES**

1

INTERACTION ENTRE L'UMR AGROÉCOLOGIE ET LE LABORATOIRE DE CHIMIE DES POLYMÈRES ORGANIQUES (LCPO)

ChitoProtect : Développement d'un produit de biocontrôle à base de chitosane contre les maladies des plantes (mildious et oïdiums)

Projet ANR Ecophyto Maturation

2

INTERACTION ENTRE L'UMR ÉCOSYS (ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE ET ÉCOTOXICOLOGIE DES AGROÉCOSYSTÈMES) ET ARVALIS

EvolTox : Impact des changements climatiques sur l'évolution des espèces fusariennes et du risque de contamination en mycotoxines associé dans le blé : comprendre le présent pour anticiper le futur

Projet ANR

3

INTERACTION ENTRE LE LCA ET L'UMR AGIR

Projet GIMMS : Caractérisation physico-chimique et valorisation socio-économique des co-produits de la grenade occitane.

VISITES DE PLATEFORMES

INSA TOULOUSE (3BCAR)
Biotech Alley - continuum TBI,
TWB, CRITT BIO-INDUSTRIES,
CRITT GPTE

AUZEVILLE (PLANT2PRO) CNRGV (Centre National
de Ressources Génomiques Végétales et plateforme),
LIPME (plateforme TPMP - Phénotypes Plantes
et Microorganismes)

BAZIÈGE (PLANT2PRO) Plateforme SYPPRE
- plateforme expérimentale pour construire
ensemble les systèmes de culture de demain
(ARVALIS et Terres Inovia)



FOCUS CARNOT 3BCAR Le Carnot 3BCAR est un réseau structuré de 18 entités de R&D regroupant plus de 500 chercheurs sur le thème de la bioéconomie. Il propose une offre de compétences intégrée et multidisciplinaire en mobilisant les biotechnologies et la chimie verte pour l'innovation des entreprises dans les domaines des bioénergies, biomolécules et matériaux biosourcés. Les compétences rassemblées s'étendent depuis la production de biomasse, la bioraffinerie, jusqu'aux propriétés fonctionnelles. L'économie circulaire est appréhendée par la valorisation des coproduits, les usages en cascade et l'écoconception.

ÉVÈNEMENTS

LFDAY PAR LA FERME DIGITALE

Les **LFDAY 2025** (Leaders & Founders Day) se sont déroulés le 17 juin 2025 à Paris. Cet événement dédié à l'entrepreneuriat et à l'innovation réunit startups, investisseurs, dirigeants et acteurs de l'écosystème French Tech. L'objectif est de favoriser les rencontres stratégiques, d'accélérer le développement des entreprises innovantes et de stimuler les collaborations autour des grands enjeux économiques, technologiques et environnementaux.

A cette occasion, **Plant2Pro®** a pu mettre en avant Antoine SPORTES (Docteur en biologie moléculaire et biochimie & Entrepreneur) qui a présenté ses recherches sur le potentiel des champignons mycorhiziens à arbuscules pour améliorer la tolérance des plantes au stress abiotique et ses études de l'impact de la symbiose mycorhizienne lors d'un stress hydrique de la vigne.

Découvrez la BD pour tout comprendre aux champignons mycorhiziens d'Antoine SPORTES en cliquant [ici](#)

PRODUITS BIOSOURCÉS POUR LA BIOÉCONOMIE (P2B)

Plant2Pro a participé à la Journée Scientifique et Technique (JST) 2025 du réseau Carnot P2B, consacrée aux enjeux de la bioéconomie et au développement de collaborations entre recherche académique et acteurs industriels. Cette journée a permis de présenter les avancées de projets de recherche partenariale, d'échanger sur les perspectives de valorisation et de favoriser l'émergence de nouvelles collaborations scientifiques et technologiques.

[En savoir +](#)

BREIZH CARNOT TECH

Le **Breizh Carnot Tech 2025** a été une belle occasion de renforcer les liens entre la recherche et les acteurs socio-économiques des filières agri-agro-aqua. Organisée à Rennes, cette journée, qui rassemblait les équipes de 11 Carnot constitutifs du réseau Carnot pour l'AgriTech et la FoodTech, a permis de découvrir des projets scientifiques à fort potentiel et d'échanger directement avec des entreprises, startups et partenaires industriels autour des grands enjeux de transition agricole et alimentaire.

150
participant.e.s

Plus de **60** chercheur.se.s présent.e.s pour présenter
leurs résultats de projets et expertises

500

interactions dont 80 rendez-vous individuels... de quoi faire émerger des projets
de R&D concrets, au bénéfice des entreprises de toutes tailles présentes !

Plant2Pro® souhaite remercier chaleureusement ses chercheurs et chercheuses qui ont participé à l'événement et présenté leurs projets :

- > **Arnaud Bellec et Nathalie Rodde** – Le CNRGV, plateforme de génomique végétale
- > **Boris Demenou, PhD** – CoreFLAX...
- > **Christophe Le May** – EVARISCOL...
- > **Jérôme Salse** – ORTHOBREEDING
- > **Romane Dubois** – Quantification de la sévérité des maladies des plantes par analyses d'images
- > **Corentin Barbu et Clément Chevaleyre** – MoCoRiBa-GC
- > **Marine CABACOS** – GRANIonde

#7

Événements structurants du Carnot Plant2Pro®

/2



DU 02 AU 03 AVRIL 2025 DIJON

Rencontres Science et Partenariat

Journées Scientifiques & Techniques 2025

> La biodiversité des sols, levier de la transition agroécologique des productions végétales

50

PARTICIPANTS

Les rencontres Science & Partenariat organisées par Plant2pro® sont au cœur de l'identité du Carnot. Ces journées visent à stimuler la rencontre entre les scientifiques de nos différentes composantes et les partenaires sociaux économiques, afin de développer la recherche partenariale.

Un programme riche et diversifié



Table ronde

RECONNAÎTRE L'IMPORTANCE DES SOLS ET DE LEUR BIODIVERSITÉ : COMMENT LÉGISLATION ET SCIENCE PEUVENT-ELLES DIALOGUER ?

ANIMATION : Virginie Baptiste, Chargée de partenariats et d'Innovation « Sols », Inrae

Cécile Claveirole Rapporteuse de l'avis du CESE « Du sol au foncier, des fonctions aux usages, quelle politique foncière ? »

Stéphane Jézéquel Directeur scientifique, Arvalis

Lionel Ranjard Directeur de Recherche, UMR Agroécologie INRAE

Introduction sur les enjeux de la thématique par Manuel Blouin, professeur en écologie à l'Institut Agro de Dijon

1 Importance de la biodiversité des sols pour leur santé, lien avec les services écosystémiques pour les productions végétales

- > La Biodiversité des sols et leur fertilité, Pierre Emmanuel Courty, Directeur de recherche à l'UMR Agroécologie INRAE
- > La biodiversité des sols et les régulations biologiques, Sylvie Mazurier, chargée de recherche à l'UMR Agroécologie, INRAE & Manuel Blouin, professeur en écologie à l'Institut Agro de Dijon
- > Santé des sols et productions végétales : quelques indicateurs opérationnels, Isabelle Cousin, Directrice de l'unité Sciences du sol, INRAE
- > Séquestration du carbone : quel potentiel ?, Sylvain Pellerin, Directeur de recherche au centre INRAE de Nouvelle Aquitaine, Bordeaux

2 Besoins méthodologiques pour travailler pour et avec la biodiversité des sols

- > Techniques de caractérisation de la biodiversité des sols, Matthieu Valé, Responsable Scientifique du pôle agriculture chez AUREA
- > Méthodes d'évaluation de l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité des sols, Lionel Ranjard, Directeur de Recherche à l'UMR Agroécologie INRAE

3 Conservation et restauration de la biodiversité des sols

- > Techniques et pratiques agroécologiques favorisant la conservation de la biodiversité des sols, Laure Gontier, Ingénieure Agronome Institut Français de la Vigne et du Vin Sud-Ouest
- > Initiatives de restauration des sols dégradés et de leur biodiversité, Céline Pelosi, Directrice Adjointe de l'unité EMMAH INRAE

4 Session de rendez-vous BtoB

Les actualités de nos Instituts Techniques Agricoles

/1



4 TEMPS FORTS EN 2025

4
FÉVRIER

La "journée partenaires" 2025
organisée à destination
des acteurs privés pour présenter
notre offre et échanges techniques

11
DÉCEMBRE

Journée sur
l'Aérobiosurveillance de la vigne
(UMT Seven : IFV-UMR SAVE)

2 AU 4
JUN

Participation de l'IFV au Congrès du
réseau Curie
à Bordeaux : Congrès C.U.R.I.E 2025
| INPI (participation financée par
Plant2pro®)

27
NOVEMBRE

Atelier au SITEVI :
"Nos capacités R&D en œnologie"
Du laboratoire aux conditions
réelles de production" soutenu par
Plant2pro®



LES MÉCA-CULTURALES

Le pari réussi d'une édition inédite

ARVALIS, salon professionnel au champ organisé par ARVALIS tous les 2 ans.
Des démonstrations sur l'espace technique de matériels d'expérimentation
et en lien avec l'agriculture de précision.

WEBINAIRE DE CLÔTURE

Fin du projet de recherche COMBHERPIC

Combinaison des leviers opérationnels alternatifs aux herbicides en grandes cultures
à l'échelle du système de culture : capitaliser l'expertise en un outil
de conseil stratégique de gestion des adventices

LIRE L'ARTICLE



Table ronde

PLANT IMMUNITY

> Research directions to bring products to the field animée
par Stéphane Jézéquel, directeur scientifique d'ARVALIS, au
Congrès international sur les Biosolutions (2025) à Perpignan
du 23 au 26 Septembre 2025. 200 participants internationaux.
Co-organisation avec des réseaux BioV, RMT BESTIM (inclut des
projet sur la stimulation des défenses des plantes...) et COST
Micobiomes.

Le RMT BESTIM à directement participer à la programmation du
colloque et à la sélection des intervenants, notamment sur les
séances consacrées aux Biosolutions in the field, Biosolutions
modes of action, BioSolutions and European regulation, Combining
Levers to optimise crop stimulation.

Ce congrès a été l'occasion pour le RMT BESTIM de mettre en avant
nos travaux, collectifs, sur l'immunité végétale dans un contexte
agroécologique, thème qui nous a rassemblé durant ces 5 dernières
années.

L'occasion également d'y présenter en avant-première notre nouvel
ouvrage collectif* ainsi que notre Serious Game.

64 auteurs vous proposent donc un parcours très complet : des
cellules racinaires aux paysages, du laboratoire aux terrain, de la
méthodologie au retour d'expérience d'agriculteurs.

Le RMT Bestim, animé par Arvalis, regroupe une large communauté
scientifique et technique.

* Cet ouvrage, disponible auprès des éditions ACTA et ARVALIS offre un état des connaissances complet sur l'immunité agroécologique des plantes. Il est destiné à un public curieux
qui s'intéresse à la santé des plantes et aux moyens de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires et d'intrants de synthèses : agriculteurs, professionnels du développement
agricole, industriels, chercheurs, étudiants.... Ou curieux éclairés ! Cet ouvrage construit sur le concept d'immunité agroécologique des plantes est proposé par le RMT Bestim.
L'ouvrage comporte 3 parties : la compréhension de l'immunité végétales, l'utilisation en condition de production agricole de cette immunité, et les méthodologies associées
aux travaux visant à faire progresser l'immunité agroécologique.

#9

Les actualités de nos Instituts Techniques Agricoles

/2



COLLOQUE

4
NOVEMBRE
- Paris -

« *Produire des légumineuses à graines pour des filières durables* »

Organisé par Terres Inovia en partenariat avec
Terres Univia et avec le soutien de Plant2Pro®

Cet événement visait à mettre en évidence le dynamisme des travaux engagés pour améliorer la productivité et les débouchés des légumineuses à graines. Les choses bougent : des moyens conséquents sont mis sur le terrain pour augmenter les rendements et améliorer les utilisations des produits à base de légumineuses. Les filières poursuivent leur structuration, qui s'inscrit sur un temps long.

CLIQUEZ ICI POUR CONSULTER L'ARTICLE COMPLET
SUR LE CONTEXTE ET L'OBJECTIF DU COLLOQUE

CLIQUEZ ICI POUR RETROUVER
LES PRÉSENTATIONS ET LE REPLAY DE LA JOURNÉE



Bilan des colloques Syppre 2025

Partage des résultats pour une agriculture résiliente

De mai à octobre 2025, Terres Inovia, en collaboration avec Arvalis et l'ITB, a organisé cinq colloques régionaux dans le cadre de l'Action Syppre. Ces événements ont permis de présenter les enseignements tirés de huit années d'expérimentations sur les plateformes Syppre, visant à développer des systèmes de grande culture innovants et durables.

Les colloques ont été adaptés aux spécificités de chaque région, abordant des thématiques telles que la diversification des rotations, la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et l'amélioration de la fertilité des sols. Par exemple, sur la plateforme Syppre Béarn, des cultures telles que le blé tendre, l'orge d'hiver, le colza et le soja ont été testées pour diversifier les rotations dominées par le maïs. Les résultats ont montré que le soja s'adapte bien aux conditions pédoclimatiques locales, avec des rendements atteignant 45 q/ha sans irrigation, tandis que les céréales d'hiver ont rencontré des difficultés en raison des précipitations automnales et printanières.

Ces colloques ont également été l'occasion de discuter des défis rencontrés, tels que la difficulté de réduire l'Indice de Fréquence de Traitements (IFT) sans impacter le rendement et la marge des exploitations. Les échanges ont permis de mettre en lumière les compromis nécessaires entre performance économique et environnementale.

La participation active des agriculteurs, techniciens et membres des filières de grande culture a enrichi les discussions, favorisant le partage d'expériences et la co-construction de solutions adaptées aux réalités du terrain. Ces rencontres ont renforcé la dynamique collective autour de l'Action Syppre, illustrant l'engagement de Terres Inovia et de ses partenaires à accompagner la transition agroécologique.

Les colloques Syppre 2025 ont ainsi permis de diffuser largement les résultats des expérimentations menées, tout en soulignant les défis persistants et les perspectives d'amélioration pour une agriculture plus résiliente.

CLIQUEZ ICI POUR EN SAVOIR +



> LE DISPOSITIF CIFRE

Les thèses CIFRE permettent de réaliser un doctorat dans le cadre d'un partenariat étroit entre une entreprise et un laboratoire de recherche. Le doctorant travaille sur une problématique appliquée, à la croisée des sphères académique et industrielle, favorisant ainsi l'innovation et le transfert de connaissances.

1

UNITÉ AGIR ET TERRES INOVIA

Évaluation de la production des légumineuses à graines en France dans un climat actuel et futur : analyse des facteurs limitants agronomiques et définition des aires de production.

Kavoukdjian - Detot Noé

5 Thèses lancées
en 2025

2

UNITÉ AGROÉCOLOGIQUE
ET MHCS - MOËT HENNESSY
CHAMPAGNE SERVICE

Suivi saisonnier de l'azote dans les vignes, du sol à la grappe : effet sur les communautés microbiennes telluriques et la physiologie de la vigne.

Mathieu Nunes

3

UNITÉ IGEPP ET LIMAGRAIN
EUROPE SAS

Déterminants génétiques de la plante impliqués dans le recrutement d'un microbiote bénéfique conférant une meilleure résistance du colza et du blé face à la fonte de semis.

Alexandre Mir

4

UNITÉ TSCF ET NEUSTA FRANCE

Supervision robotique et interaction basée sur l'IA : application au domaine agricole.

Thomas Trouve

5

UNITÉ GQE - LE MOULON
ET LIMAGRAIN

Étude de la divergence entre groupes hétérotiques de maïs dans un schéma de sélection réciproque : Apport de l'information haplotypique, quantification et impact de l'admixture sur la performance hybride et les stratégies de sélection.

Romain Kadoumi



#11

Ressourcement



+

+

/1

Qu'est ce qu'un projet « Ressourcement » ?

Le Ressourcement a pour objectif de financer des actions de recherche amont et de développement qui sont conçues en anticipation des besoins avérés ou anticipés des partenaires socio-économiques.

Ces projets d'une durée de 2 à 3 ans, tout en contribuant à l'avance de phase scientifique des équipes de Plant2Pro, permettent de dérisquer des questions de recherche et de proposer des résultats et des livrables qui serviront de support à la construction de partenariats public-privé.



ANCESTRISEQ

Projet porté par : INRAE - GDEC

RECONSTRUCTION ET TRANSMISSION DES HAPLOTYPES ANCESTRAUX DES VARIÉTÉS DE BLÉ TENDRE FRANÇAISES ET EUROPÉENNES

OBJECTIF :

- 1- caractériser la diversité du blé tendre,
- 2- identifier les blocs d'haplotypes et traces de sélection,
- 3- développer des marqueurs diagnostics sur 100 gènes candidats afin d'optimiser la sélection variétale et le pre-breeding.

CONTEXTE : La sélection variétale chez le blé tendre doit s'intéresser à une large diversité génétique. Les progrès des technologies de séquençage et des outils de bio-informatique permettent aujourd'hui.

- > Explorer cette diversité sur un nombre de lignées de plus en plus grand
- > Produire des génomes de référence de grande qualité

Ces ressources facilitent l'obtention de meilleurs marqueurs diagnostics pour les sélectionneurs et les aident à identifier des lignées et géniteurs possédant des combinaisons alléliques favorables, optimisant in fine le gain génétique. Aussi, les approches de pan-génomique deviennent envisageables, permettant de détecter les polymorphismes partagés et spécifiques entre lignées de manière plus exhaustive.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES :

AncesTriSeq va permettre le déploiement d'une base de données basée sur le modèle ThaliaDB qui permettra de gérer les données de sélection et d'exploration de la diversité génétique pour le blé tendre. Cela permettra sur le long terme de partager les résultats de recherche auprès des partenaires, tout en tenant compte du niveau de confidentialité des données.

De nouveaux polymorphismes seront identifiés et partagés aux partenaires. En particulier pour les 100 gènes d'intérêt, des alignements multiples des allèles seront générés et des marqueurs diagnostics seront développés et mis à disposition des partenaires.

AncesTriSeq permettra aussi de retrouver les haplotypes de références, qui seront aussi mis à disposition et serviront à la communauté pour imputer leurs propres jeux de données.

Contact scientifique : Hélène RIMBERT / helene.rimbert@inrae.fr



DON'T CRY

Projet porté par : INRAE - Agroécologie

APPEL DU MICROBIOTE AU SECOURS DES PLANTES EN SITUATION DE DÉFICIT HYDRIQUE ET NUTRITIONNEL

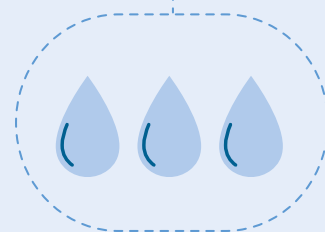
OBJECTIF : Sélectionner des microbiotes rhizosphériques capables d'améliorer la tolérance du maïs aux stress hydrique et azoté.

CONTEXTE : Face aux sécheresses et à la réduction des intrants azotés, de nouveaux leviers sont nécessaires pour maintenir les performances des cultures. Le microbiote rhizosphérique joue un rôle clé dans la nutrition et la tolérance au stress. Le concept de « cry for help » suggère que les plantes recrutent des microorganismes bénéfiques via leurs exsudats racinaires, mais ce mécanisme reste peu étudié pour les stress abiotiques.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES :

Le projet vise à développer des microbiotes sélectionnés naturellement, plus efficaces et reproductibles, pouvant servir de base à de nouveaux biostimulants. Il permettra d'identifier des profils microbiens et des fonctions associées à la tolérance au stress, ainsi qu'un protocole d'évolution expérimentale transférable. Ces résultats intéressent les acteurs du biocontrôle, les semenciers et les coopératives agricoles, en offrant des solutions pour réduire les intrants (eau, azote) tout en sécurisant les rendements. À terme, ils pourront être valorisés sous forme de produits microbiens ou d'outils d'aide à la sélection variétale.

Contact scientifique : Manuel Blouin / manuel.blouin@institut-agro.fr



FERTILCLIM

Projet porté par : ARVALIS

AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE DE LA FERTILITÉ DE LIGNÉES DE MAÏS VIS-À-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

OBJECTIF : Identifier les déterminants génétiques de la fertilité du maïs sous stress hydrique et thermique et développer une méthode de phénotypage des soies.

CONTEXTE : Les zones de culture du maïs semence subissent des stress hydriques et thermiques autour du stade de la floraison. Ces stress compromettent les traits de fertilité mâle et femelle. La production de maïs dépend de semences hybrides de qualité et en quantité suffisante. Pour sécuriser cette filière, il est essentiel de mieux comprendre les effets du changement climatique sur la fertilité des lignées de maïs et de disposer d'outils génétiques pour les évaluer et les améliorer.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES :

La méthodologie de suivi de la cinétique d'émission des soies et du comptage des soies par épi aboutira à un protocole de phénotypage utile aux deux partenaires. Elle permettra de caractériser les soies sur de larges panels de variétés de maïs pour de futurs travaux de recherche et pour les obtenteurs privés. Quatre obtenteurs de semences implantés en France ont confirmé les difficultés croissantes de production liées aux aléas climatiques. Les résultats du projet seront valorisés dans un ou plusieurs articles scientifiques, présentant les avancées méthodologiques et la caractérisation génétique du panel face aux stress hydrique et thermique.

Contact Scientifique : Alexia Crézé / a.creze@arvalis.fr



INTEGRALE

Projet porté par : INRAE - Agroécologie

DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE ET TRANSFORMATION FONCTIONNELLE DES LÉGumineuses : UNE APPROCHE INTÉGRÉE DU CHAMP À L'ASSIETTE POUR LA SÉLECTION ET LA VALORISATION MULTIUSAGES

OBJECTIF : L'objectif de ce projet qui associe trois Carnot (Plant2Pro, 3BCar, Qualiment) repose sur l'exploration de la variabilité génétique de la féverole et de la lentille et la caractérisation de la qualité technologique de différents produits issus de la graine pour différents usages (alimentation humaine/biomolécules d'intérêt).

CONTEXTE : Les usages des graines de légumineuses sont multiples et la diversité génétique en lien avec ces usages est actuellement peu connue, notamment pour les variétés de féverole et de lentille. L'intégration dans les schémas de sélection des différentes qualités d'usage via une approche multi-critères, est un levier au développement de ces filières. À ce jour, les indicateurs permettant de prédire l'aptitude des graines à des transformations comme le décorticage/broyage et la structuration de systèmes pâteux restent mal identifiés, et la traduction de ces connaissances en tests d'évaluation pertinents, intégrables aux schémas de sélection, fait défaut.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES :

En rassemblant un consortium pluridisciplinaire expert en génétique, sciences agronomiques, génie des procédés et physico-chimie des aliments, en couvrant l'analyse sensorielle et l'approche multi-acteurs, ce projet propose de lever des verrous scientifiques et technologiques importants qui pourront bénéficier à la filière des légumineuses, en particulier la féverole et la lentille, mais aussi aux acteurs industriels impliqués dans la conception et la vente de produits végétaux issus de légumineuses, marché en plein essor à l'échelle mondiale. Ce projet conduira à de nouvelles connaissances ainsi qu'à des développements méthodologiques au service des filières légumineuses et des acteurs socio-économiques.

Contact Scientifique : Nadim Tayeh / nadim.Ttayeh@inrae.fr



+



**MUSCASEQ**

Projet porté par : INRAE - EGFV

VERS UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES GÈNES IMPLIQUÉS DANS LA RÉSISTANCE AUX RAVAGEURS DU SOL CHEZ LA MUSCADINE

OBJECTIF : Caractériser finement les loci de résistance aux nématodes du sol et au phylloxera, issus de Muscadine.

CONTEXTE : L'innovation variétale porte-greffe chez la vigne repose sur des méthodes classiques. Les connaissances acquises récemment sur le déterminisme génétique de la résistance à *Xiphinema index*, nématode vecteur du virus du court-noué, ainsi qu'à plusieurs espèces de *Meloidogyne*, nématodes à galles, et au *Phylloxera* ouvrent des perspectives encourageantes pour une sélection basée sur des outils moléculaires de nouveaux porte-greffes de vigne.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : MUSCASEQ contribue à obtenir des résultats utiles pour le programme d'innovation variétale porte-greffe de la vigne. La meilleure connaissance des gènes de résistance aux ravageurs du sol, issus de la Muscadine permettra une meilleure valorisation dans des croisements. Les marqueurs moléculaires identifiés qui pourraient être protégés par un brevet amélioreront l'efficacité du processus de sélection. Ces résultats seront intégrés à ceux relatifs à des traits d'adaptation à l'environnement pour mieux combiner les différents caractères d'intérêt pour les porte-greffes. Ils bénéficieront à l'IFV et à certains pépiniéristes qui les utiliseront pour créer d'autres porte-greffes.

Contact scientifique : Nathalie OLLAT / nathalie.ollat@inrae.fr

**PEASTOL**

Projet porté par : INRAE - Agroécologie & IJPB

AMÉLIORER LA TOLÉRANCE DU POIS AUX STRESS ABIOTIQUES EN INACTIVANT DES RÉPRESSEURS POTENTIELS DES GÈNES DE RÉPONSE AUX STRESS GRÂCE À LA TECHNOLOGIE CRISPR-CAS9

OBJECTIF : Inactiver par CRISPR-Cas9 des répresseurs putatifs des voies de réponse aux stress chez le pois afin d'améliorer sa tolérance.

CONTEXTE : Le pois produit des graines riches en protéines sans engrais azotés, mais reste sensible aux stress environnementaux limitant rendement et qualité des graines. Des gènes susceptibles de réprimer les réponses du pois à la carence en soufre et au déficit hydrique ont été identifiés. L'édition génomique par CRISPR-Cas9 récemment développée chez le pois permet d'envisager leur inactivation pour améliorer la capacité de la plante à tolérer ces stress.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : La mutation des gènes ciblés dans PEASTOL pourrait conduire à l'obtention de plantes plus tolérantes à des stress environnementaux comme la carence en soufre et le déficit hydrique, qui représentent des facteurs limitant le rendement et la qualité de la graine du pois. Si cette hypothèse est vérifiée, alors la région du génome ciblée par CRISPR-Cas9 pourrait représenter une cible intéressante utilisable en sélection variétale. A moyen terme, des marqueurs moléculaires pourraient être développés en collaboration avec des sélectionneurs du pois, utilisables dans les schémas de sélection variétale.

Contact scientifique : Titouan BONNOT / titouan.bonnot@inrae.fr
Alexandre DE SAINT GERMAIN / alexandre.de-saint-germain@inrae.fr

**RAMBO**

Projet porté par : INRAE - IJPB

PRODUCTION DE MOLÉCULES BIOACTIVES PAR CONVERSION MICROBIOLOGIQUE DE LA BIOMASSE VÉGÉTALE POUR BOOSTER LA RÉSILIENCE DES PLANTES

OBJECTIF : Caractériser la composition chimique et l'effet biostimulant/biocontrôle de la biomasse de *Miscanthus* après bioconversion microbiologique.

CONTEXTE : La transition agroécologique nécessite de substituer les intrants de synthèse par des molécules biosourcées respectueuses de l'environnement et issues de l'économie circulaire. La bioconversion microbiologique de la biomasse de *Miscanthus* libère une large gamme de composés (ex : oligomères pariétaux, métabolites spécialisés, peptides) pouvant avoir des effets sur la croissance (biostimulant) ou l'immunité végétales (biocontrôle). Après analyse des composés, nous testerons leur effet sur le maïs.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le projet RAMBO permettra de cribler les meilleures souches fongiques pour la bioconversion de la biomasse de *Miscanthus*, d'optimiser le processus de bioconversion en étudiant la composition du microbiote de la biomasse en cours de digestion afin d'identifier des bactéries favorisant la croissance et l'activité lytique du champignon, de caractériser les molécules libérées par la bioconversion et de tester leur effet biostimulant sur la croissance d'une plante de grande culture : le maïs, et leur effet de biocontrôle sur des pathogènes fongiques. Les retombées attendues sont le développement de bioprocédés (brevetables) et une nouvelle voie de valorisation de la biomasse de *Miscanthus*.

Contact scientifique : Benoît ALUNNI / benoit.alunni@inrae.fr

**SHORTEN**

Projet porté par : INRAE - IGEPP

STRATÉGIES INNOVANTES POUR RÉDUIRE DES INTROGRESSIONS EXOTIQUES CHEZ DES ESPÈCES ALLOPOLYPOÏDES CULTIVÉES : EXEMPLE DU COLZA ET DU BLÉ

OBJECTIF : Identification de nouvelles stratégies permettant de réduire la taille d'introgessions provenant d'espèces apparentées distantes.

CONTEXTE : L'exploitation d'espèces apparentées pour introduire des gènes d'intérêt agronomique est largement utilisée en amélioration des plantes. Cependant, ces régions introgressées sont de grande taille et peuvent contenir des allèles défavorables réduisant la qualité agronomique. Leur réduction est très difficile car ces régions ne recombinent pas spontanément, ou quasiment pas, empêchant leur utilisation en sélection.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le but de ce projet est de tester et d'identifier de nouvelles stratégies pouvant favoriser la recombinaison dans des introgressions « exotiques » provenant d'espèces apparentées, en prenant comme exemple deux espèces cultivées allopolyploïdes : le colza et le blé. Trois nouvelles stratégies seront testées pour leur capacité à réduire des introgressions exotiques portant diverses résistances aux maladies. Ces nouvelles connaissances seront primordiales pour faciliter ces introgressions, et la création de nouvelles variétés élitaires permettant la réduction d'apport d'intrants chimiques.

Contact Scientifique : Mathieu ROUSSEAU-GUEUTIN / mathieu.rousseau-gueutin@inrae.fr

**SYMBIPLANTS**

Projet porté par : INRAE - IJPB

ÉTUDE DES BASES PHYSIOLOGIQUES ET GÉNÉTIQUES DE L'EFFET DES INTERACTIONS PLANTE-PLANTE SUR LA MISE EN PLACE DE LA SYMBIOSE RHIZOBIENNE

OBJECTIF : Étudier les bases génétiques et écophysologiques de l'impact des co-cultures brassicacées/légumineuses sur la symbiose rhizobienne.

CONTEXTE : Les légumineuses, via leur symbiose avec des rhizobactéries fixant l'azote atmosphérique, améliorent la nutrition azotée des plantes voisines. Néanmoins, l'impact des interactions plante-plante sur la symbiose demeure méconnu. Élucider les bases génétiques et écophysologiques qui modulent la symbiose rhizobienne est donc essentiel pour optimiser les bénéfices des systèmes de cultures associées qui incluent des légumineuses.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le projet fournira un ensemble de connaissances et d'outils permettant d'initier de nouveaux programmes de sélection visant à optimiser l'incorporation de l'azote via la symbiose rhizobienne dans les systèmes de cultures associées. Même si ce projet se focalise sur les relations entre brassicacées et légumineuses, ces données pourront être adaptées à tout type de mélange incluant une légumineuse. Les résultats bénéficieront à l'ensemble de la filière de sélection végétale pour produire de manière durable dans des systèmes bas intrants, avec un impact positif sur la résilience, la santé et la soutenabilité des systèmes agricoles.

Contact Scientifique : Mathieu HANEMIAN / mathieu.hanemian@inrae.fr & Matthias BENOIT / matthias.benoit@inrae.fr



#13

Attractivité

/1



+

Qu'est ce qu'un projet d'Attractivité ?

Les actions «Attractivité» soutenues par Plant2Pro® sont complémentaires au «**Ressourcement**». Comme leur nom l'indique elles concourent à améliorer l'attractivité de nos composantes vis-à-vis des partenaires socio-économiques pour la construction de partenariat.

Ces actions vont accompagner la montée en TRL de résultats scientifiques et techniques, réaliser des preuves de concept et dérisquer dans nos composantes des étapes clé de valorisation.

Elles vont permettre de renforcer nos plateformes technologiques et expérimentales par des équipements de pointe qui accueilleront du partenariat ou encore explorer des trajectoires originales de valorisation de nos résultats. Cette étape clé se positionne juste en amont de la construction de partenariats public-privé.



CABIVIGNE

Projet porté par : UMT EcoTech

CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UN PROTOTYPE DE CABINE DE PULVÉRISATION SUR-MESURE POUR L'ÉVALUATION DE PRODUITS DE BIOCONTRÔLE SUR VIGNES EN POT

OBJECTIF : Concevoir un prototype de cabine de pulvérisation adapté à la vigne en pot, réaliste et reproductible pour optimiser l'évaluation de biosolutions.

CONTEXTE : La recherche de biosolutions pour protéger la vigne contre ses bioagresseurs se heurte à des difficultés de transfert d'échelle ; certains produits prometteurs en laboratoire s'avèrent finalement aléatoirement efficaces au vignoble. Se doter d'un outil permettant de réaliser en laboratoire des pulvérisations sur plants en pots représentatives de celles obtenues au champ permettra d'expérimenter de façon plus précise afin de déterminer les clés d'un transfert réussi entre ces deux échelles d'expérimentation.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le prototype renforcera l'attractivité d'IFV et d'INRAE en comblant un manque méthodologique majeur dans l'évaluation des biosolutions. Il offrira un outil prédictif unique, transférable et standardisable, facilitant de nouveaux partenariats R&D, l'industrialisation potentielle du dispositif et une offre de services innovante pour les acteurs du biocontrôle et du machinisme agricole.

Contact scientifique : Adrien VERGES / adrien.verges@vignevin.com



DIGISOL

Projet porté par : Terres Inovia & INRAE - IGEPP

DIAGNOSTIC INTÉGRÉ DES BIOAGRESSEURS TELLURIQUES PAR PCR DIGITALE

OBJECTIF : Renforcer les capacités de diagnostic et de quantification des bioagresseurs telluriques grâce à l'acquisition d'un appareil de PCR digitale.

CONTEXTE : L'identification et la quantification des bioagresseurs des cultures présents dans les sols sont essentielles dans une démarche de protection intégrée des cultures. Les tests biologiques, actuellement mobilisés, sont souvent longs et nécessitent des moyens humains et matériels importants. Les approches moléculaires permettent une détection plus rapide de l'ADN des bioagresseurs, mais leur application aux matrices sols est limitée par la présence d'inhibiteurs, et la qPCR manque parfois de sensibilité. Ce projet vise à développer des méthodes de détection et de quantification basées sur la PCR digitale, une technologie plus sensible et plus tolérante aux inhibiteurs. Deux bioagresseurs seront étudiés dans ce projet : *Aphanomyces euteiches*, pathogène racinaire du pois, et les larves de taupins (*Agriotes spp.*), ravageurs majeurs des grandes cultures.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : L'acquisition d'un appareil de PCR digitale et son appropriation à travers le développement de méthodes ciblant *Aphanomyces euteiches* et *Agriotes spp.* ouvriront la voie à la mise au point de diagnostics moléculaires robustes pour d'autres bioagresseurs majeurs des grandes cultures. Ce projet contribuera à renforcer l'expertise des laboratoires TERRES INOVIA et INRAE IGEPP dans le domaine du diagnostic moléculaire, et à accroître leur attractivité auprès des partenaires privés, notamment pour le développement d'outils d'aide à la décision fiables et opérationnels. Les méthodes développées permettront d'accélérer les recommandations techniques à destination des partenaires et des agriculteurs, dont l'optimisation des usages de produits de protection des plantes et de contribuer à la durabilité des systèmes agricoles.

Contacts scientifiques : Ingvild DERROUCH / i.derrouch@terresinovia.fr
Ronan LE-COINTE / ronan.le-cointe@inrae.fr



HYDREXPE

Projet porté par : ARVALIS – Equipe Valorisation de l'Ecophysiologie

CONSTITUTION D'UNE PLATEFORME D'EXPÉRIMENTATION DÉDIÉE À L'ÉTUDE DE HYDROMORPHIE SUR LES CÉRÉALES

OBJECTIF : Développer un continuum expérimental dédié à l'étude de l'effet de l'hydromorphie, en conditions semi-contrôlées et au champ.

CONTEXTE : L'excès d'eau pénalise les cultures, mais les différences variétales de tolérance et les capacités de rattrapage post-stress sont difficiles à objectiver, en premier lieu parce qu'il est difficile de chiffrer l'excès d'eau comme cela est fait pour le manque d'eau sur une culture. Le changement climatique risque d'accroître les phases d'excès d'eau temporaire. Il est donc nécessaire de proposer des méthodes et métriques de description des excès d'eau (envirotypage) et des plateformes d'expérimentation adaptées.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : En premier lieu, le screening variétal de variétés plus tolérances peut intéresser les entreprises et organismes liés à l'amélioration variétale (sélectionneurs, GEVES, etc) ; pour cela, HYDREXPE doit pouvoir fournir des éléments méthodologiques (comment définir et quantifier l'excès d'eau), physiologiques (comprendre les réactions des plantes) et expérimentaux (valiser la faisabilité technique de plateformes en plein champ).

En second lieu, la mesure des teneurs en eau des sols est le plus souvent limitée à une gamme restreinte d'humidité. Les Hydroconteneurs (mésocosmes métriques dans lesquels l'excès d'eau peut être modulé) peuvent donc servir de milieux étalons pour tester des capteurs sur de larges gammes de teneurs en eau.

Contact scientifique : Jean-Charles DESWARTE / jc.deswarte@arvalis.fr



MATMUT

Projet porté par : Terres Inovia

MATÉRIEL MUTUALISABLE POUR LE SEMIS DE PRÉCISION : ACQUISITION ET MISE À L'ÉPREUVE D'UN ENSEMBLE PORTE-OUTILS, SEMOIR À CÉRÉALES, CARTOGRAPHIE ET BARRE DE GUIDAGE

OBJECTIF : Terres Inovia souhaite moderniser et mutualiser son matériel de semis pour gagner en réactivité, autonomie et excellence expérimentale.

CONTEXTE : Terres Inovia met en place 550 essais par an avec des niveaux d'exigences et de contraintes de plus en plus importants notamment dus au changement climatique. Il doit gagner en réactivité avec des semis plus nombreux mais des fenêtres d'interventions plus courtes. Pour rester une référence, l'institut doit ainsi moderniser son matériel (semoirs adaptés, guidage de précision) et innover. Il veut aussi renforcer son rôle dans le développement des filières légumineuses, enjeu clé de souveraineté.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Ce projet, au coeur des axes du Carnot Plant2Pro, modernise le matériel de semis, étape clé de la plupart des essais. L'évolution des équipements renforcera l'attractivité de Terres Inovia et répondra aux besoins des partenaires en R&D sur les légumineuses, des entreprises travaillant sur les mêmes plateformes et des acteurs de la recherche agronomique comme dans le cadre du projet Pea4Ever qui vise à améliorer l'offre variétale en pois.

Une preuve de concept rigoureuse facilitera l'adhésion comme le rayonnement du projet et sera bénéfique aux acteurs agronomiques via la diffusion des résultats.

Contact scientifique : Maxime BECU / m.becu@terresinovia.fr



IDSTOLBUR

Projet porté par : ARVALIS - Pôle ravageurs et méthodes de lutte

DÉTECTION ET QUANTIFICATION DU PHYTOPLASME RESPONSABLE DU STOLBUR DES POMMES DE TERRE (C. PHYTOPLASMA SOLANI) DANS LA PLANTE ET LES INSECTES VECTEURS

OBJECTIF : Développer une méthode de détection et de quantification de *C. phytoplasma solani* (stolbur) dans la plante de pomme de terre et les insectes vecteurs.

CONTEXTE : Inquiétude de la filière pomme de terre vis-à-vis de la recrudescence du phytoplasme *Candidatus phytoplasma solani* car :

- > dispersion rapide en Europe (plusieurs cultures et vecteurs concernés),
- > pertes potentielles de rendement importantes en pommes de terre (jusqu'à 80%) et tolérance zéro pour les plants certifiés,
- > connaissances limitées sur le pathogène et ses vecteurs,
- > offre analytique actuelle insuffisante (délais, coût, fiabilité).

Les opérateurs expriment le besoin de renforcer les capacités de diagnostic.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : La mise à disposition de cet outil permettra :

- > de réaliser des diagnostics rapides (acteurs de terrain),
- > d'améliorer les connaissances sur la biologie du phytoplasme et de ses vecteurs (organes de la plante exprimant le phytoplasme, espèces d'insectes porteuses et vectrices, répartition spatiale en parcelle...),
- > d'appuyer les réseaux d'épidémiologie (BSV, IPSELON, OP...) pour évaluer l'aire de répartition du phytoplasme et de ses vecteurs en France, mais aussi pour surveiller et anticiper de possibles évolutions des dynamiques de populations liées au changement climatique,
- > d'évaluer l'efficacité et la pertinence de solutions de lutte directe mais aussi indirectes (sensibilité variétale).

Contact Scientifique : Juliette MARON / j.maron@arvalis.fr



MICROBIOSAT

Projet porté par : IFV – Pole Centre Val de Loire

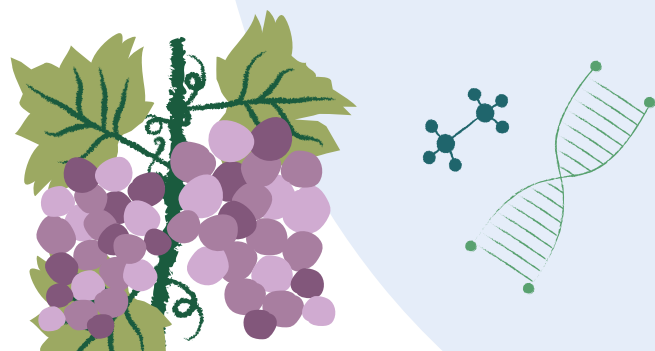
DÉVELOPPEMENT D'OUTILS D'IDENTIFICATION GÉNÉTIQUES POUR LES MICRO-ORGANISMES PRÉSENTS DANS LES SOLUTIONS DE BIOCONTRÔLE

OBJECTIF : Développer des outils génétiques pour identifier et suivre les micro-organismes de biocontrôle et évaluer leur implantation et efficacité terrain.

CONTEXTE : Face à la réduction des pesticides (plan Ecophyto 2030) et à l'essor du biocontrôle, les microorganismes sont de plus en plus utilisés en viticulture. Cependant, aucun outil ne permet aujourd'hui de vérifier leur implantation sur la vigne ni de relier leur présence à l'efficacité observée. Dans la continuité des projets menés à l'IFV, le projet MicroBioSat vise à développer une méthode fiable et opérationnelle de suivi des microorganismes de biocontrôle, transférable à d'autres cultures.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le projet MicroBioSat permettra à l'IFV de développer des outils moléculaires pour valider l'implantation des microorganismes de biocontrôle. Ces méthodes renforceront l'expertise de l'IFV et offriront aux partenaires industriels des solutions performantes pour caractériser leurs produits et démontrer leur efficacité. Déployables rapidement, elles bénéficieront aux entreprises et aux viticulteurs pour optimiser l'usage des solutions de biocontrôle. Le projet favorisera également de nouvelles collaborations de recherche et le développement de prestations innovantes pour la filière.

Contact scientifique : Emy HEGUIAPHAL / emy.heguiaphal@vignevin.com



+



**MISSION VIROPOSSIBLE**

Projet porté par : ARVALIS

ÉLABORATION ET MISE EN PLACE D'UNE MÉTHODE D'ÉVALUATION DE LA SENSIBILITÉ VARIÉTALE DE BLÉ ET D'ORGE À LA JAUNISSE NANISANTE DE L'ORGE (JNO) ET À LA MALADIE DES PIEDS CHÉTIFS (MPC) EN CONDITIONS CONTRÔLÉES ET SEMI-CONTRÔLÉES

OBJECTIF : Accompagner les sélectionneurs et les évaluateurs dans le développement et l'évaluation de variétés de blé et d'orge vis-à-vis de la JNO et de la MPC.

CONTEXTE : La JNO et la MPC sont deux maladies virales majeures, très dommageables pour les cultures de blé et d'orge d'hiver. Dans un contexte de réduction des insecticides disponibles pour lutter contre les insectes vecteurs de ces maladies et d'augmentation des conditions climatiques favorables à leur transmission, le levier génétique devient central. Ces dernières années, son déploiement s'accélère fortement, mais les moyens d'évaluation actuels restent très insuffisants, en particulier concernant la MPC.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : En proposant une plateforme dédiée au phénotypage viral, Mission Viropossible s'inscrit dans une dynamique stratégique visant à renforcer l'attractivité de l'offre de recherche appliquée d'ARVALIS à destination des acteurs de l'amélioration et de l'évaluation variétale. Il ouvre ainsi la voie à de nouveaux partenariats public-privé ; plusieurs obtenteurs ayant déjà exprimé leur intérêt pour ce type de service. Des organismes d'évaluation, tels que le CTPS, sont également intéressés par ces outils pour appuyer leurs travaux d'évaluation officielle.

Contact scientifique : Robin COMTE / r.comte@arvalis.fr

**PCROOTS**

Projet porté par : ARVALIS

QUANTIFICATION DE LA BIOMASSE RACINAIRE DANS DES ÉCHANTILLONS DE SOLS PAR PCR QUANTITATIVE

OBJECTIF : Internaliser et étendre à d'autres espèces une méthode de phénotypage racinaire basée sur l'analyse d'échantillons de sol par qPCR.

CONTEXTE : Le système racinaire joue un rôle crucial dans l'acquisition des ressources, la tolérance et la résilience vis-à-vis des stress abiotiques mais le phénotypage de ce compartiment reste difficile à mettre en oeuvre en conditions agronomiques. Une méthode de phénotypage basée sur la quantification de gènes ITS dans les racines par qPCR a déjà fait ses preuves sur le blé tendre et peut être étendue à d'autres espèces.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : L'internalisation de cette méthode permettra de phénotyper la biomasse racinaire sur des espèces de grande culture (blé tendre, blé dur, orge et lin) à partir d'échantillons de sols. Ces travaux pourront être valorisés à des fins de recherche interne, mais aussi dans le cadre de projets de recherche partenariaux ou de prestations de service. Les résultats de ce projet seront formalisés sous la forme de protocoles d'estimation de la biomasse racinaire dans des échantillons de sol pour différentes espèces d'intérêt.

Contact scientifique : Matthieu Bogard / m.bogard@arvalis.fr

**OAD SYCAS**

Projet porté par : Terres Inovia

DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL WEB D'AIDE À L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES DE SOLS, À LA DÉCISION D'APPORTS D'AMÉNDEMENTS MINÉRAUX ET À LA GESTION DURABLE DES SOLS

OBJECTIF : Développer un outil web qui aide les agriculteurs dans l'interprétation de leur analyse de sol et leur prise de décision.

CONTEXTE : Afin d'améliorer la fertilité de leur sol, les agriculteurs réalisent des analyses sur leur parcelle, mais elles peuvent être difficile à interpréter. Un prototype d'outil SYCAS sur Excel existe aujourd'hui afin d'aider les agriculteurs à prendre les meilleures décisions pour maintenir durablement cette fertilité. Cependant, sa diffusion est limitée du fait de problèmes d'ergonomie et de compatibilité. Le futur outil web SYCAS devrait permettre d'ouvrir plus largement l'accès à cet outil.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : L'OAD SYCAS s'inscrit dans la stratégie de Terres Inovia qui est de valoriser les connaissances issues de la recherche et du terrain en solutions opérationnelles pour les agriculteurs, afin de les aider dans leur transition agroécologique.

Ce projet va donc contribuer :

- > à faire reconnaître Terres Inovia et Plant2Pro comme des acteurs impliqués dans ces approches,
- > à massifier l'usage des références produites par le Comifer
- > à améliorer la fertilité des sols des agriculteurs. La future mise à disposition de cet outil au format API permettra de connecter SYCAS à d'autres outils en lien avec la fertilité des sols et de renforcer les partenariats entre concepteurs d'outils.

Contact scientifique : Emile LEREBOUR / e.lerebour@terresinovia.fr

**PHENOTRANSCRIPTO**

Projet porté par : INRAE - IPS2

PHENOTYPING BY TRANSCRIPTOME

OBJECTIF : Prouver la pertinence et la faisabilité de l'utilisation de la transcriptomique dans le phénotypage au champ.

CONTEXTE : L'analyse de transcriptome est largement utilisée dans les projets de recherche. En offrant une vision exhaustive de l'activité des gènes d'un organisme, la transcriptomique est un outil de phénotypage très puissant. Cette approche peut s'appliquer à n'importe quel échantillon (tissu ou espèce) cependant son utilisation reste souvent cantonnée à des questions relevant des designs expérimentaux relativement simples en raison de son coût trop élevé.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Ce projet permettra à la plateforme POPS de proposer des analyses transcriptomiques (depuis la génération des données jusqu'aux analyses bio-informatiques et statistiques) compatibles avec les contraintes du processus de sélection variétale ou de diagnostic au champ.

Contact scientifique : Etienne DELANNOY / etienne.delannoy@inrae.fr

**VALSTIMERID**

Projet porté par : IFV – Rodilhan

VALORISATION DES DONNÉES ET OPTIMISATION DES MESURES DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION DE BIOSTIMULANT EN VITICULTURE MÉRIDIONALE

OBJECTIF : Explorer les conditions d'utilisation du LI-600 pour caractériser le statut hydrique et azoté de la vigne en complément des méthodes existantes.

CONTEXTE : Le changement climatique accentue les stress hydriques et physiologiques en viticulture, notamment en contexte méditerranéen. De nombreux biostimulants sont développés pour renforcer la résilience de la vigne, cependant leur efficacité reste difficile à objectiver. Les partenaires de la filière (fournisseurs de solutions, distributeurs...) expriment un besoin croissant de protocoles d'évaluation et de données comparables, sur différents cépages et terroirs, afin de sécuriser l'évaluation environnementale et économique de ces solutions.

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : Le projet permettra d'explorer les conditions d'utilisation d'un nouvel outil de mesure (LI-600) en complément des méthodes déjà employées (potentiel hydrique, SPAD, delta¹³C, apex). L'expertise scientifique portera notamment sur l'évaluation méthodologique des mesures physiologiques et leur interprétation en contexte de stress. Les travaux permettront de constituer une base de données sur Grenache et Syrah compilant différents paramètres physiologiques. Cette démarche contribuera à alimenter la réflexion sur la standardisation progressive des protocoles d'évaluation et favorisera le développement de partenariats R&D autour de l'évaluation des biostimulants et solutions innovantes.

Contact scientifique : Jean-Christophe Payan / Jean-Christophe.PAYAN@vignevin.com

**VITIVIROBIOME**

Projet porté par : IFV pôle Alsace

VITIVIROBIOME CONFIRMATION KIT

OBJECTIF : Phase 2 du déploiement du Laboratoire Partenarial Associé Vitivirobiome.

CONTEXTE : Vitivirobiome est un laboratoire commun entre IFV et INRAE, dédié à la recherche et au diagnostic du virome de la vigne en utilisant et développant des techniques de séquençage haut-débit (HTS).

PERSPECTIVES DE VALORISATION POUR LES PARTENAIRES : ce projet vise à acquérir de nouveaux équipements pour poursuivre le déploiement de Vitivirobiome afin de pouvoir implémenter toutes les étapes d'une analyse HTS en interne : de la préparation de tous types d'échantillons, jusqu'au séquençage. Le projet vise également à mettre en place une démarche qualité pérenne pour favoriser le déploiement et le développement de l'offre partenariale de Vitivirobiome auprès d'une large diversité d'acteurs socio-économiques.

Contact scientifique : Michel HILY / jean-michel.hily@vignevin.com





#15

Ami Communication



Colloque Légumineuses



En novembre 2025, un colloque sur les légumineuses. Espèces clés pour diversifier les rotations et pour mobiliser différents services écosystémiques, les légumineuses souffrent d'un défaut de compétitivité et leurs surfaces stagnent.



Création et communication de la marque ifv+

La marque IFV+ vise à renforcer la visibilité de l'offre de recherche et d'innovation de Plant2Pro dans la filière viti-vinicole en valorisant les collaborations entre recherche publique et partenaires privés. Elle se déploie via l'organisation d'événements professionnels, la production de contenus de communication et des actions de démonstration afin de promouvoir les expertises de l'IFV dans les domaines de l'innovation variétale, du biocontrôle, de l'adaptation au changement climatique et de l'œnologie.



Les Méca Cultureles

Les Méca-Cultureles 2025 sont un salon agricole organisé les 10 et 11 septembre 2025 à Saint-Agnet, dédié aux innovations en grandes cultures organisé par Arvalis et l'association des Cuma du bassin de l'Adour.

L'événement propose des démonstrations de matériels, des ateliers et des conférences, avec pour objectif de promouvoir une agriculture plus durable et performante.

Une occasion pour Terres Inovia, Arvalis et Inrae de présenter leurs travaux sur ses travaux sur la génétique des cultures, l'agroécologie et l'adaptation au changement climatique, en favorisant les échanges entre chercheurs et professionnels du secteur.

EN SAVOIR +



Réalisation de vidéo visant à promouvoir le projet EFFINOX, une technologie émergente pour la protection des semences des céréales à paille par lumière à ultra-haute intensité.

En effet, le traitement des maladies fongiques du végétal par photo-oxydation induite par une lumière bleue très intense pourrait être une alternative aux intrants chimiques pour la filière agroalimentaire des céréales à paille. Les traitements utilisant l'effet oxydatif induit par la lumière visible ont montré leur potentiel vis-à-vis des micro-organismes fongiques phytopathogènes ou responsables d'altération lors de la transformation alimentaire.



VOIR LA VIDÉO





#16

Les publications des projets 2025

+
+

IDMABIO

> Rousset Z et al. – 2025 – Spotted! *Ophraella communa* Le Sage, 1986 (Coleoptera, Chrysomelidae), the ragweed leaf beetle, makes its French debut –

BioInvasions Records –
14(4):833–843 – doi:10.3391/
bir.2025.14.4.07.

> Viciriuc IM et al. – 2025 – State of the spread of the exotic parasitoid wasp *Leptopilina japonica* tracking the route of its invasive host fly *Drosophila suzukii* in France –

Agricultural and Forest Entomology – doi:10.1111/
afe.70025.

> Leblalta et al. – First detection of the opuntia cochineal scale *Dactylopius opuntiae* (Cockerell, 1896) (Hemiptera: Dactylopiidae), in Misserghin (Oran), the North-West of Algeria –

Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica – 60(1):50-58 – doi.
org/10.1556/038.2025.00235

CoreFLAX

Gouy M, Bogard M, Mohamadi F and **Demenou B** (2025). Optimizing core collections for genetic studies: a worldwide flax germplasm case study. **Plant Sci.** **16:1675815**. - doi: 10.3389/fpls.2025.1675815

EFFORT

Zhu L, Lopez-Roques C, Sallaberry M, Jason K, Ouerdane L, Mazurier S, Lemanceau P, Pivato B. 2025. Whole-genome sequences of 38 siderophore-producing isolates from root systems of two pea and one wheat varieties. **Microbiol Resour Announc** 14:e00570-25. <https://doi.org/10.1128/mra.00570-25>

+
+
++
+

OSCAR 2.0

Parallel adaptation and admixture drive the evolution of virulence in the grapevine downy mildew pathogen Etienne Dvorak, Thomas Dumartinet, Isabelle D. Mazet, Alexandre Chataigner, Manon Paineau, Dario Cantù, Pere Mestre, Marie Foulongne-Oriol, François Delmotte

bioRxiv 2025.05.18.654733 - doi: <https://doi.org/10.1101/2025.05.18.654733>

Now published in PLOS Pathogens - doi: 10.1371/journal.ppat.1014041 [En savoir +](#)

Multiple geographic breakdown events of the Rpv1–Rpv3.1 pyramided resistance in grapevine by *Plasmopara viticola* Rémi Pélissier, François Delmotte, Laurent Delière, Julie Ramirez Martinez, Laura Marolleau, Isabelle D. Mazet, Frédéric Fabre, Anne-Sophie Miclot

bioRxiv 2025.08.25.672106 - doi: <https://doi.org/10.1101/2025.08.25.672106>

Now published in Plant Disease - oi: 10.1094/PDIS-09-25-1881-RE [En savoir +](#)

R2V2

Shih PY, Bras SL, Ollivier R, Boulain H, Morlière S, Outreman Y, Simon JC, Sugio A. A Salivary Effector of the Pea Aphid Interacts with Pea Proteins and Enhances Its Performance on the Host Plant. *Mol Plant Microbe Interact.* 2025 Sep;38(5):630-640. doi: 10.1094/MPMI-08-24-0089-R. Epub 2025 Sep 18. PMID: 40614238. [En savoir +](#)

Ollivier R, Robin S, Galland M, Shih PY, Morlière S, Paulmann MK, Gershenzon J, Kunert G, Pilet-Nayel ML, Simon JC, Sugio A. Transcriptomic analysis reveals candidate molecular pathways involved in pea (*Pisum sativum* L.) resistance to pea aphid (*Acyrtosiphon pisum* Harris) biotypes. *BMC Genomics.* 2025 Jul 1;26(1):580. doi: 10.1186/s12864-025-11742-3. PMID: 40596814; PMCID: PMC12211313. [En savoir +](#)

VITOMICS

Bernardo S, Marguerit E, Ollat N, Gambetta GA, Saint Cast C, de Miguel M. 2025. Root system ideotypes: what is the potential for breeding drought-tolerant grapevine rootstocks? *Journal of Experimental Botany* 76, 2970–2984. [En savoir +](#)

Patin ER, Pérez-López U, del Sol Iturralde A, et al. 2025. Linking the genetic diversity of root traits and drought responses in wild *Vitis* species. *Plant Stress* 17, 100964. [En savoir +](#)

Ollat, N., de Miguel, M., Saint Cast, C., et al. 2025. From soil to canopy: the diversity of adaptation strategies to drought in grapevine: This article is a review article published in cooperation with Open GPB 2024. *OENO One*, 59(3). <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2025.59.3.8510> [En savoir +](#)

Contacts

plant2pro@instituts-carnot.fr

Carnot Plant2Pro® INRAE Transfert

5, rue Watt
75013 PARIS

Rémy CAILLIATTE

Directeur

+33 (0)6 26 39 34 04
remy.cailliatte@inrae.fr

Claire LEMONTEY

Directrice Adjointe

+33 (0)7 86 58 01 83
claire.lemontey@inrae.fr

Cécilia MULTEAU

*Directrice Adjointe - Business Developer
Biocontrôle & Biostimulation*

+33 (0)7 78 88 36 83
cecilia.multeau@inrae.fr

Chloé MARCHIVE

Business Developer

Plant Science
+33 (0)7 60 03 00 26
chloe.marchive@inrae.fr

Corina PRUNA

Responsable Qualité

+33 (0)6 87 39 38 44
corina.pruna@inrae.fr

Fiona BOURDONCLE

Chargée d'Affaires

+33 (0)7 50 15 86 89
fiona.bourdoncle@inrae.fr

Ambre DUPRÉ

Chargée de Projets

+ 33 (0)6 20 90 15 68
ambre.dupre@inrae.fr

Sommaire



INSTITUT CARNOT PLANT2PRO®
INRAE TRANSFERT
5 RUE WATT • 75013 PARIS • FRANCE

www.plant2pro.fr