



ÉDITO

**Anne-Claire Vial**

PRÉSIDENTE D'ARVALIS

## PEUT-ON IMAGINER MAINTENIR UNE AGRICULTURE FRANÇAISE DE HAUT NIVEAU SANS LA RECHERCHE NI LA SCIENCE ?

Je ne le crois pas. Pour l'ensemble des agriculteurs et des filières, les conséquences de la situation géopolitique, du changement climatique, des évolutions réglementaires et des attentes sociétales envers nos métiers réclament des solutions fiables, viables, applicables et durables. Aussi, notre agriculture a besoin de se projeter et d'anticiper, en s'appuyant sur une recherche solide et innovante. Nous pouvons faire confiance à l'expertise indépendante des instituts techniques agricoles, une exception française, dont ARVALIS est un bel exemple. Les 160 projets de recherche conduits durant la campagne dernière au même titre que les événements remarquables organisés par l'institut comme Les Journées de l'innovation et Les Culturelles le prouvent.

L'avenir de l'agriculture est notre défi à tous et il est en premier lieu entre les mains des agricultrices et des agriculteurs. De ses partenariats avec la recherche académique jusqu'aux essais sur des parcelles d'agriculteurs, c'est aussi grâce aux travaux de notre institut que des solutions émergeront. C'est pourquoi, je remercie chaleureusement les collaboratrices et les collaborateurs d'ARVALIS pour le travail fourni durant la campagne 2022/2023 dont nous sommes heureux de vous rendre compte.

# L'ACTIVITÉ DE L'INSTITUT EN 30 EXEMPLES 2022-2023

BLÉ TENDRE • MAÏS • BLÉ DUR  
ORGES BRASSICOLES • LIN FIBRE  
POMME DE TERRE • SORGHO • FOURRAGES  
CÉRÉALES FOURRAGÈRES • RIZ • TABAC



LE RAPPORT D'ACTIVITÉ  
2022-2023 EST DISPONIBLE  
SUR [ARVALIS.FR](https://arvalis.fr)

ARVALIS



# AXE 1. DÉVELOPPER DES AGRICULTURES RENTABLES, CRÉATRICES DE VALEUR DANS TOUS LES TERRITOIRES



## ➤ Un guide pratique pour accompagner la transition agroécologique

Dans le cadre du projet européen DiverIMPACTS, ARVALIS a répondu à un certain nombre de questions sur la coordination et la gestion de projets de transition agroécologique impliquant plusieurs acteurs. Cette expérience a donné naissance à une méthodologie spécifique, qu'ARVALIS, en partenariat avec INRAE, a mise au point et détaillée dans un guide pratique à télécharger gratuitement sur [arvalis.fr](http://arvalis.fr). Il s'adresse aux conseillers, aux ingénieurs et aux chercheurs de terrain amenés à accompagner des collectifs d'acteurs du monde agricole dans un processus de changement de pratiques.

INDICATEUR RSE

# 63,9 %

DES PROJETS  
CONTRIBUENT À  
LA MULTI-PERFORMANCE  
AGRICOLE (+ 2,7 %  
DEPUIS 2021/2022)

## ➤ Agro-Eco Sol, une offre innovante de diagnostic et de conseil

En 2017, ARVALIS prenait part au projet Agro-Eco Sol, coordonné par le laboratoire d'analyse et de conseil agro-environnemental Auréa agrosociences et co-financé par l'ADEME, dont la finalité était d'évaluer la qualité des sols en facilitant l'accès à la mesure de bioindicateurs inédits. Aujourd'hui, le projet Agro-Eco Sol est devenu une offre de services agronomiques proposée depuis mars 2023 aux agriculteurs, aux techniciens et aux conseillers. Elle permet notamment de poser le bon diagnostic sur la fertilité des sols et de recevoir un conseil adapté sur les pratiques à mettre en place dans les parcelles.



EN BREF

Améliorer le développement de l'agrivoltaïsme avec les grandes cultures, c'est l'objectif de la première formation agronomique dispensée par ARVALIS à destination d'ingénieurs et de commerciaux de ce secteur.



TÉMOIGNAGE

## Charlotte Grare

Enseignante en agronomie sur le site d'Arras du campus agro-environnemental (62)

Depuis la rentrée 2023, le BTS Agronomie et Productions Végétales (APV) devient Agronomie et Cultures Durables (ACD), suite aux évolutions apportées par le ministère chargé de l'Agriculture pour mieux prendre en compte les enjeux de la transition agroécologique. L'approche « Système » est un des piliers de ces évolutions ; elle est par ailleurs une demande forte de la profession agricole. Comme nous travaillons jusqu'ici en expérimentation factorielle, il m'a semblé nécessaire de suivre la formation d'ARVALIS sur l'expérimentation « Système », afin d'adapter au mieux nos enseignements aux contours de ce nouveau BTS.

Cette formation m'a été très utile ; j'en ai d'ailleurs souligné l'intérêt auprès de l'École Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole de Toulouse-Auzeville et de l'inspection de l'enseignement agricole.



## AXE 2. SATISFAIRE LES MARCHÉS ET GARANTIR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

### ➤ 60 chercheurs européens réunis à la station de Villers-Saint-Christophe

Les nouvelles installations de la station de recherche et d'expérimentation de Villers-Saint-Christophe (02) ont accueilli les 27 et 28 juin 2023 la première réunion conjointe des sections Agronomie/Physiologie et Post-Récolte de l'Association Européenne de la Recherche sur la Pomme de terre (EAPR). Les réflexions engagées entre les 60 chercheurs et scientifiques de 16 pays et les ingénieurs d'ARVALIS sont venues enrichir les acquis nationaux de l'institut sur ces sujets. Avec pour finalité, plus de compétences et plus de pertinence dans les solutions qui seront proposées aux producteurs et opérateurs de la filière.



### ➤ Un nouvel outil pour évaluer deux risques mycotoxines sur maïs

Les déoxynivalénone (DON) et fumonisines (FUMO) sont deux familles de mycotoxines réglementées au sein de l'Union européenne. Afin d'évaluer les risques de contaminations sur maïs, ARVALIS a mis au point deux grilles attribuant à la campagne en cours une note de risque associée à une zone géographique, allant de A à E. Cet outil a été construit à partir de données issues d'un réseau national de parcelles animé depuis 2003 par ARVALIS, en collaboration avec divers partenaires. La base de données agronomiques ainsi constituée a été enrichie par l'étude des facteurs climatiques favorisant la production de DON et de FUMO sur les épis.

### EN BREF

Équiper les ventilateurs d'un thermostat, augmenter leur débit et nettoyer les grains pour éviter les pertes de charges sont trois pistes identifiées par ARVALIS pour préserver le potentiel de ventilation des silos dans un contexte de changement climatique.



### TÉMOIGNAGE

#### Lucile Brazzini

Responsable Commerce des grains à la fédération du négoce agricole (FNA)

#### Cécilia Goffinet

Responsable Qualité et filières au sein de la coopération agricole (LCA) – métiers du grain

### INDICATEUR RSE

# 71,2 %

DES PROJETS PRÉSENTENT DES EFFETS POSITIFS AU PLAN ÉCONOMIQUE (+ 2,2 % DEPUIS 2021/2022)

La FNA et LCA - métiers du grain sont membres du comité d'orientation stratégique de la plateforme Métiers du grain d'ARVALIS. C'est à travers ce comité qu'est née l'application « Insectes du silo », développée par l'institut et aujourd'hui disponible gratuitement sur smartphone. Elle permet d'identifier de façon fiable et rapide les insectes susceptibles d'altérer la conservation des grains, y compris lorsqu'ils sont au stade larvaire. Ainsi, les opérateurs réagissent plus rapidement et plus efficacement pour protéger les grains. À la fois facile à utiliser et adaptée au niveau de connaissances de chacun, l'application fournit des recommandations sur les mesures curatives ou correctives les plus adaptées. Pour les jeunes saisonniers habitués aux smartphones, c'est une façon très pédagogique d'apprendre à reconnaître les insectes et de s'en souvenir.



## AXE 3. RÉDUIRE L'UTILISATION D'INTRANTS DE SYNTHÈSE ET LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE FOSSILE

### EN BREF

Le projet ABA-PIC a permis d'identifier les paramètres de la pulvérisation des produits de biocontrôle qui nécessitent encore de la R&D. Le volume de bouillie, la pression des buses, la vitesse d'avancement et l'ajout d'adjuvant sont notamment concernés.

### ➤ ARVALIS rejoint le réseau européen TP Organics

Le dynamisme des activités de recherche en agriculture biologique au sein d'ARVALIS a poussé l'institut à rejoindre la plateforme technologique européenne TP Organics, pilotée par la branche européenne de l'IFOAM (*International Federation of Organic Agriculture Movements*). Composée de 130 membres, cette plateforme, officiellement reconnue par la Commission européenne, a pour rôle d'identifier les besoins de recherche et d'innovation du secteur biologique et agroécologique et de relayer les priorités de recherche aux décideurs politiques en Europe. L'adhésion à ce réseau constitue une opportunité d'identifier des partenaires pour de futurs projets de recherche.

**TPorganics**  
Shaping Research & Innovation



### ➤ Cinq éditeurs intègrent l'API Mildiou d'ARVALIS à leurs OAD

Dans le cadre de sa stratégie de mise à disposition de ses modèles agronomiques pour intégration dans des OAD, ARVALIS a mis sur le marché son API Mildiou de la pomme de terre, pour prendre le relai du site mileos.fr. Abelio, Alvie, ISAGRI (Geofolia), Sencrop, xarvio Field Manager sont les cinq éditeurs qui ont d'ores et déjà enrichi leur OAD de ce modèle de prédiction du risque Mildiou. ARVALIS continue à assurer l'accompagnement quant au fonctionnement technique du modèle et à l'interprétation agronomique des résultats. L'institut répond ainsi à la demande d'interopérabilité entre les différents OAD et facilite l'accès aux modèles pour maximiser le nombre d'utilisateurs.

INDICATEUR RSE

# 69,3 %

**DES PROJETS PRÉSENTENT DES EFFETS POSITIFS AU PLAN ENVIRONNEMENTAL (+ 1,9 % DEPUIS 2021/2022)**



### TÉMOIGNAGE

## Camilla Langlands Perry

Docteur en biologie végétale

J'ai eu l'opportunité d'effectuer ma thèse sous la co-direction d'ARVALIS et d'INRAE. Mes travaux ont permis d'identifier de nouvelles sources de résistance partielle du blé tendre à la septoriose. La résistance partielle génère une expression plus ou moins forte de la maladie : les populations pathogènes sont moins susceptibles de s'adapter et de contourner la résistance.

Ce mécanisme pourrait donc représenter une forme durable de résistance aux maladies et permettre de réduire durablement le recours aux intrants chimiques. J'ai notamment pu identifier et cloner, chez *Zymoseptoria tritici*, champignon responsable de la septoriose, un des gènes impliqués dans la mise en place des mécanismes de défense de la plante. Ce n'est que le troisième à avoir été identifié à ce jour pour cet agent pathogène.



## AXE 4. ADAPTER LA PRODUCTION AGRICOLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### ➤ Résistance au stress thermique : première hybridation réussie sur blé tendre

ARVALIS travaille avec l'Université d'Adélaïde, en Australie, afin d'introduire un gène de tolérance au stress thermique provenant de la variété de blé tendre australienne Waagan dans le matériel génétique français. D'après les chercheurs australiens, ce gène pourrait permettre de diminuer de moitié l'impact d'un stress fort avant épiaison. 25 grains hybrides ont été obtenus après une première hybridation manuelle entre Waagan et cinq variétés françaises. De nouveaux croisements en serres entre les hybrides et leurs parents sont prévus pendant les deux prochaines années pour revenir au génome des variétés françaises tout en conservant le gène d'intérêt.



#### TÉMOIGNAGE

### Bruno Lion

Directeur du Groupement  
d'intérêt public (GIP)  
Lien, innovation et  
agroécologie (LIA)

Nous avons sollicité ARVALIS et d'autres structures implantées en Occitanie pour rejoindre le GIP LIA, une entité née à l'initiative de l'État, de la Région Occitanie, de l'agence de l'eau Adour-Garonne et de la plateforme agroécologie d'Auzeville. Ce dernier a vocation à tester et déployer des méthodes innovantes pour aider le monde agricole à s'engager dans la complexité des transitions.

Deux thématiques sont principalement traitées : la réduction des produits phytosanitaires et la gestion quantitative de l'eau. ARVALIS nous a ainsi accompagné dans un projet sur la qualité de l'eau potable dans le Gers, pour réaliser des enquêtes dans les exploitations agricoles et proposer un plan d'actions.

#### Journées de l'Innovation



### ➤ Deuxième édition en vue pour les Journées de l'Innovation

Entre le 24 janvier et le 7 février 2023, sept villes françaises ont accueilli la première édition des Journées de l'Innovation, sur le thème de l'adaptation de l'agriculture au changement climatique. Créées pour proposer une offre technique innovante, prospective et proche des problématiques des territoires, ces journées ont rassemblé près de 1 100 participants. Ce format a séduit le public : une deuxième édition aura lieu du 23 janvier au 15 février 2024. Les Journées de l'Innovation 2024 auront pour fil rouge le thème des fertilités des sols. Elles se dérouleront dans huit villes françaises.

#### INDICATEUR RSE

# 87

#### PROJETS

FONT DE L'ADAPTATION  
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE  
OU DE SON ATTÉNUATION  
UN ENJEU MAJEUR

#### EN BREF

ARVALIS est partenaire du plus important projet de recherche jamais financé par l'Union européenne. Doté d'un budget de 24 millions d'euros, **CLIMATE FARM DEMO** va mettre en réseau 1 500 fermes pilotes qui testeront durant sept ans plusieurs leviers d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.



## AXE 5. AGIR POUR L'ENVIRONNEMENT, FAVORISER ET VALORISER LA BIODIVERSITÉ



### ➤ Des leviers éprouvés pour réduire la dérive de produits phytosanitaires

Dans le cadre du projet CAPRIV, en partenariat avec le CTIFL, l'IFV, INRAE et l'Acta, ARVALIS a étudié l'efficacité de trois buses à injections d'air et d'une haie pour réduire l'exposition des riverains à la dérive de produits phytosanitaires. Il en ressort que les performances des buses sont souvent supérieures à celles déterminées pour leur homologation, et que la haie seule permet de réduire la dérive d'au moins 70 %. En combinant ces deux leviers, la dérive est réduite de plus de 90 % par rapport à une buse de référence utilisée sans haie.

INDICATEUR RSE

# 48,4 %

DE PROJETS

TRAITENT DE L'UTILISATION DURABLE DES RESSOURCES ET DE LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ (+ 1,7 % DEPUIS 2021/2022)

### EN BREF

ARVALIS participe aux côtés de l'APAD, des Chambres d'agriculture, et des coopératives de trois régions à un réseau d'essais portant sur les stratégies de fertilisation azotée en agriculture de conservation des sols (ACS).

### ➤ Un réseau multipartenaire sur la fertilité des sols de l'ouest

L'Observatoire de la fertilité des sols de l'Ouest fédère un réseau de 15 partenaires de la coopération et du négoce agricole, il a été initié en 2021 par ARVALIS. Son originalité est d'étudier les fertilités chimique, physique et biologique des sols, à travers une dizaine d'indicateurs issus de mesures validées scientifiquement. L'objectif est, d'une part, d'établir un « point zéro » sur ces fertilités, à partir des données collectées en 2022-2023 sur près de 40 parcelles conduites en agriculture conventionnelle, biologique ou de conservation des sols. Et, d'autre part, de caractériser leur évolution au cours des huit années minimum prévues dans le cadre de cet observatoire.



### TÉMOIGNAGE

## Julien Didelot

Directeur d'Agrivair

Agrivair a pour mission de promouvoir des pratiques agricoles vertueuses pour l'environnement afin de protéger les ressources en eau minérale naturelle sur le territoire des Vosges, autour des sources de Vittel, de Contrex et d'Hépar. Nous travaillons en partenariat avec des exploitations agricoles engagées dans une démarche Zéro phyto, par exemple en favorisant la biodiversité fonctionnelle par la plantation et le maintien des haies.

C'est pourquoi fin 2022, nous avons signé une convention de recherche pour une durée de cinq ans avec ARVALIS, afin de déployer un indicateur de notation des haies pour mieux évaluer les services rendus. Il s'agit d'établir un lien entre les caractéristiques de la haie : sa forme, les essences qui la composent, son entretien, et la biodiversité qu'elle abrite, tant sur la diversité des espèces observées que sur leur quantité. ARVALIS a établi un référentiel que nous testons sur le territoire de Vittel.



## AXE 6. FAVORISER LA MISE À JOUR DE NOS RÉFÉRENTIELS ET RÉPONDRE AUX ATTENTES PAR NOS ACTIVITÉS SUPPORT

### ➤ ARVALIS créé son propre environnement informatique pour valoriser les DAG

ARVALIS a intensifié le recours aux DAG (de l'anglais *Directed Acyclic Graph*) comme appui méthodologique à ses activités de recherche. Les DAG sont des constructions mathématiques qui permettent de décrire le fonctionnement d'un système ; par exemple pour qualifier l'intérêt économique d'une intervention phytosanitaire ou pour évaluer l'impact de combinaisons de leviers agroécologiques. Afin de répondre aux besoins des équipes de recherche, l'institut met progressivement en place un environnement informatique et méthodologique qui valorise au mieux les potentialités de ces nouvelles méthodes. Une application interne, CartoDAG, a ainsi vu le jour en 2023, et deux autres (ApiDAG et ValoDAG) sont prévues pour les prochaines campagnes.

### EN BREF

ARVALIS a développé des modèles de prédiction de la composition biochimique d'un échantillon de terre. En les couplant à l'appareil de mesure LabSpec de la société ASD, ils permettent aux agriculteurs de connaître, rapidement et à moindre coût, les besoins réels de leur sol ou de leurs cultures.

## Plus de 20

OUTILS GRATUITS  
DISPONIBLES EN LIGNE



### ➤ Le lin fibre rejoint le club des espèces à l'étude sur la plateforme PhénoField

Pour la première fois, du lin fibre a été semé sur la plateforme PhénoField. Cet équipement d'excellence est composé de serres mobiles et de capteurs de phénotypage et dédié à la recherche sur la tolérance des grandes cultures au stress hydrique. Un premier essai vise à étudier la réponse de 23 variétés de lin à deux modalités d'alimentation en eau. Un second se concentre sur la réponse de deux variétés à deux modalités d'alimentation en eau et à deux modalités d'azote. L'objectif à l'issue de cette expérimentation inédite est de fournir aux sélectionneurs des références solides sur la réaction du lin au stress hydrique, et soutenir la création variétale.



### TÉMOIGNAGE

#### Bruno Guerre

Directeur général adjoint  
de la Chambre d'agriculture  
France

MesParcelles est un outil de gestion de parcelles agricoles en ligne, permettant aux agriculteurs de saisir les cultures présentes dans leur assolement ou d'enregistrer leurs pratiques, notamment celles liées à la fertilisation et à l'application de produits phytosanitaires. Depuis 2015, il a évolué afin de devenir une plateforme digitale centralisant un ensemble d'outils numériques. Optiprotect, développé à partir des modèles agronomiques ARVALIS pour raisonner les traitements fongicides sur blé, est le premier OAD à avoir rejoint l'environnement numérique de MesParcelles en 2017.

Lors de l'édition 2023 du Salon International de l'Agriculture, nos deux structures ont signé un partenariat pour massifier son utilisation. Tous les utilisateurs de MesParcelles y ont désormais automatiquement accès. Cette mutualisation des frais sur l'ensemble des abonnés a permis de multiplier par cinq les surfaces couvertes par l'OAD.

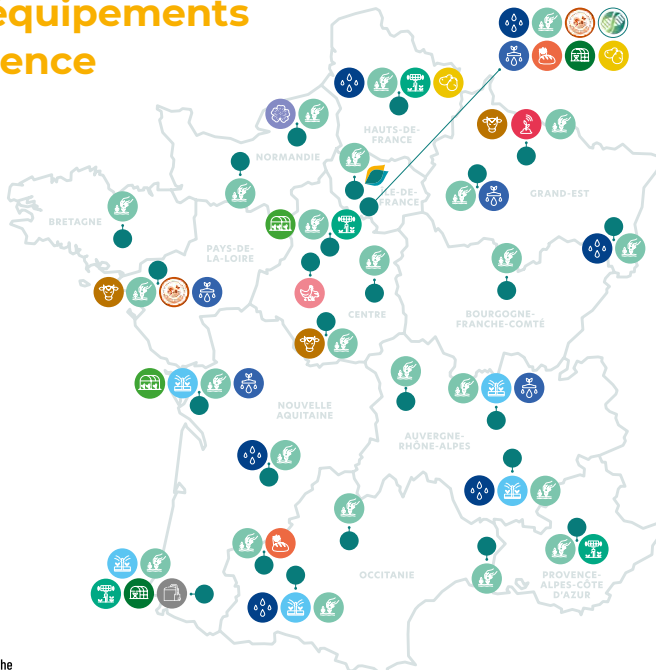
# ARVALIS est le plus grand institut de recherche appliquée agricole en France et le premier référent technique pour les grandes cultures.

Sa mission est d'assembler des connaissances et d'apporter des innovations utiles aux producteurs de céréales à paille (blé tendre, blé dur, orges, triticale, seigle, avoine, riz...), de maïs (grain, semences, doux), de sorgho, de pommes de terre, de fourrages, de lin fibre, de tabac et aux filières économiques associées.

Créé par les associations spécialisées d'agriculteurs et les filières qui le financent, ARVALIS contribue à développer la production de grain et de matières premières alimentaires et non alimentaires de qualité pour les marchés locaux, nationaux et internationaux.

En toute indépendance, ARVALIS mobilise son expertise pour l'émergence de systèmes de production agroécologiques qui combinent performance économique, sociale, environnementale et sanitaire.

## 27 implantations et des équipements d'excellence



Siège social

Station de recherche et d'expérimentation

Abris mobiles

Atelier Bovins (lait ou viande)

Atelier Monogastriques

Unité Défilage du lin

Digifirme®

Dispositif mobile Brumisation

Dispositif mobile Pilotage Irrigation

Équipements Phénotypage léger

Équipements Phénotypage lourd

Ferme d'application HVE3

GENOPAV

Parcelles instrumentées Qualité de l'eau

Qualité technologique Céréales et Pommes de terre

Serres et encens climatiques

Stockage et R&D Pomme de terre

Unité Méthanisation

# 469

COLLABORATEURS

# Plus de 1 600

ESSAIS AGRONOMIQUES

# 400

AGRICULTEURS MEMBRES DES COMMISSIONS D'ORIENTATION PROFESSIONNELLES

# 60 M€

CONSCRÉS À LA R&D ET AU TRANSFERT

En partenariat avec les filières (Intercéales, SEMAE, FNPSMS, CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS, FNPT)

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

**MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE**  
Liberté Équité Prospérité

Membre de



Partenaire technique **ACTIA**

Rédaction :

Justine Gravé – UpTerra

Création graphique :

BA-BA (www.ba-ba.fr)

Credits photos : ARVALIS, Nicole Cornec, Cédric Picard, AGPM GIE, Philippe Jacob, Romain Baltz, Olivia Martel, Matthieu Killmayer, Charlotte Grare, Lucile Brazzini, Cécilia Goffinet, Camilla Langlands Perry, Bruno Lion, Julien Didelot, Bruno Guerre, Yann Flodross, Fabrice Gierczak

Impression :

Corlet Imprimeur 360°

Réf. : 23117

Dépôt légal : janvier 2024

**ARVALIS**

Siège : 3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 Paris

[www.arvalis.fr](http://www.arvalis.fr)

@Arvalisofficiel ArvalisTV