



RAPPORT D'ACTIVITÉS 2025

Projet GetUp

Gérer le microbiote pour protéger la vigne contre le mildiou

Le PARSADA
est financé dans le cadre
de la stratégie **écophyto**



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*



P réambule

Le présent rapport d'activités rend compte de l'avancement du projet « **Gérer le microbiote pour protéger la vigne contre le mildiou (GetUp)** » depuis son lancement officiel au **1^{er} mars 2025** jusqu'au **1^{er} octobre 2025**.

Conformément aux attentes du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, ce rapport fournit une vision opérationnelle de la progression de chaque action du projet, fondée sur des indicateurs de suivi.

Après un bref rappel des objectifs scientifiques et techniques du projet, le rapport présente les événements clés depuis le lancement, le schéma de gouvernance et les modalités d'animation du projet ainsi que le bilan et le plan prévisionnel budgétaire pour l'ensemble du projet.

Chaque action du projet est ensuite traitée de manière identique quel que soit son avancement, avec une page de synthèse présentant les objectifs de l'action, les avancées réalisées en 2025, le plan d'action 2026 et les chiffres clés (budget dépensé, taux d'avancement et indicateur de réalisations ou de résultats).

Sommaire

7	Introduction
7	Les objectifs du projet
8	Les étapes de lancement
9	La gouvernance du projet
10	L'animation du projet
11	Les chiffres clés
12	Le bilan financier
13	Les indicateurs de suivi
15	Axe 1 : Quels micro-organismes sont associés aux plantes les moins sensibles au mildiou ?
17	AR1 - Identification de taxons microbiens associés à une moindre sensibilité au mildiou
19	AR2 - Analyse des relations entre la dysbiose du microbiote et la sensibilité au mildiou
21	Axe 2 : Comment ces micro-organismes protègent la vigne contre le mildiou ?
23	AR3 - Identification et caractérisation de levures foliaires d'intérêt
25	AR4 - Preuve de concept que le pilotage du microbiote induit une protection contre le mildiou
27	AR5 - Test au champ des meilleurs consortia microbiens foliaires sous différentes conditions pédo-climatiques
29	Axe 3 : Quelles pratiques agroécologiques favorisent les micro-organismes protecteurs ?
31	AR6 - Évaluation de l'effet du matériel végétal sur le recrutement des micro-organismes protecteurs
33	AR7 - Évaluation de l'effet des produits homologués de biocontrôle et de biostimulation sur les micro-organismes protecteurs
35	AR8 - Combiner prophylaxie et gestion du microbiote pour lutter contre le mildiou
37	AR9 - Évaluation de l'effet des infrastructures agroécologiques sur les micro-organismes protecteurs
39	Actions de transfert
41	AT1 - Développement d'une procédure opérationnelle standard (SOP) pour l'analyse des microbiotes
43	AT2 - Développement d'un outil prédictif de la sensibilité de la vigne au mildiou basé sur le microbiote de la parcelle
45	AT3 - Formulation d'une nouvelle biosolution multi-souches pour lutter contre le mildiou
47	AT4 - Rédaction d'un livre blanc sur la mise en place du biocontrôle par conservation pour lutter contre le mildiou
49	Actions d'animation
51	AA1 - Coordination et animation scientifique du projet
53	AA2 - Coordination des actions de valorisation et de transfert de technologie vers la filière
55	AA3 - Plan de gestion des données



Introduction

Les objectifs du projet

Le projet GetUp vise à **développer des alternatives biologiques pour protéger la vigne contre le mildiou**, dans un contexte marqué par le retrait progressif de nombreuses substances actives chimiques pour des raisons réglementaires. Porté par un large consortium scientifique et technique, ce projet s'appuie sur l'analyse du microbiote de la vigne et des sols viticoles afin d'identifier des micro-organismes capables de limiter le développement du mildiou ou de stimuler les défenses naturelles de la plante.

Le projet GetUp explore deux stratégies complémentaires de biocontrôle du mildiou fondées sur la gestion du microbiote de la vigne :

- Le **biocontrôle par inoculation**, reposant sur la conception, la formulation et l'application de consortia microbiens capables de protéger la vigne en agissant directement sur l'agent pathogène ou en activant les mécanismes de défense de la plante.
- Le **biocontrôle par conservation**, fondé sur la mise en œuvre de pratiques agroécologiques visant à maintenir et renforcer des communautés microbiennes protectrices naturellement présentes à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation.

Les solutions stratégiques de biocontrôle développées dans le cadre du projet seront évaluées dans des conditions réelles, en collaboration avec des partenaires tels que l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV) et Moët Hennessy, afin de favoriser leur intégration dans les itinéraires techniques existants et d'accompagner la transition vers une viticulture durable, sans recours aux pesticides chimiques.

Mots-clés : *Plasmopara viticola* (mildiou de la vigne), biocontrôle microbien, lutte biologique par conservation, amélioration variétale, prophylaxie, stimulation des défenses de la plante, biostimulation, viticulture durable, agroécologie

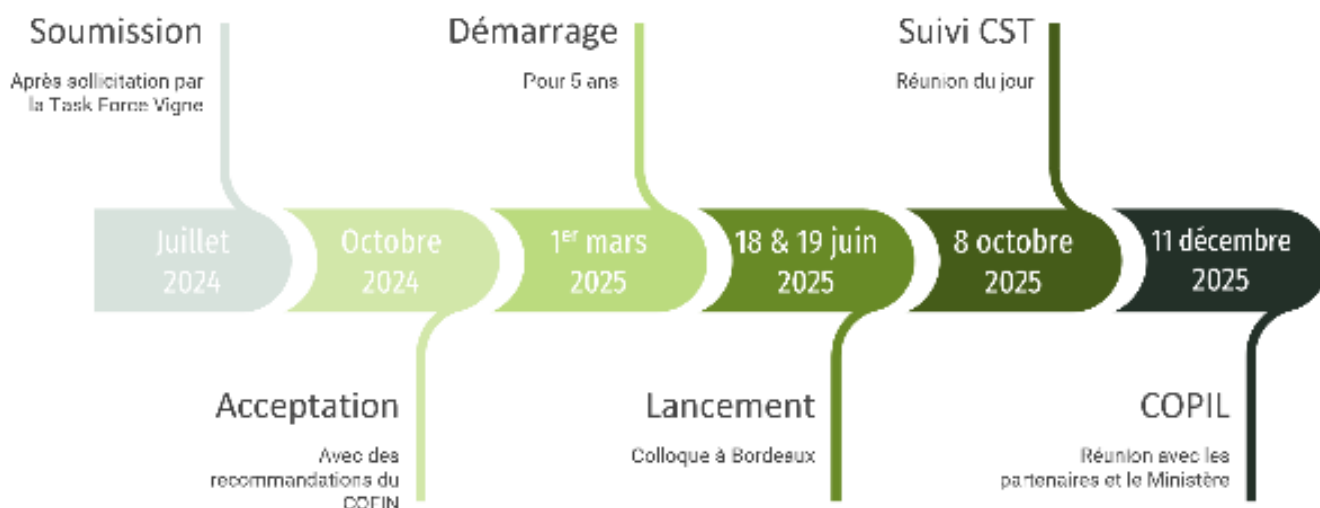
Le site internet GetUp : <https://getup.inrae.fr/>

La page LinkedIn GetUp : [Projet GetUp](#)

Le site internet Écophytopic : <https://ecophytopic.fr/recherche-innovation/protéger/projet-getup>

Les étapes du lancement

Le projet GetUp a officiellement démarré le **1^{er} mars 2025**, après une phase de co-construction menée de janvier à octobre 2024. Sa réunion de lancement s'est tenue les 18 et 19 juin 2025 à Bordeaux et a constitué l'événement majeur de la période couverte par ce rapport. Les séminaires organisés à cette occasion étaient ouverts au public et ont rassemblé plus de 140 participants issus de la recherche académique, de la filière viticole et du secteur du biocontrôle.



La gouvernance du projet

Une autre action majeure de la période a été la mise en place du schéma de gouvernance du projet. À la suite de la formation « Comment optimiser l'impact des projets PARSADA ? » organisée en avril 2025 par INRAE et ACTA, la gouvernance a été structurée autour de quatre instances :

COPIL – Comité de pilotage

Instance décisionnelle définie par l'accord de consortium. Il se réunit une fois par an pour présenter le rapport d'activité au Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, définir les modalités de propriété intellectuelle et réorienter les actions en difficulté.

COPROJ – Comité de projet

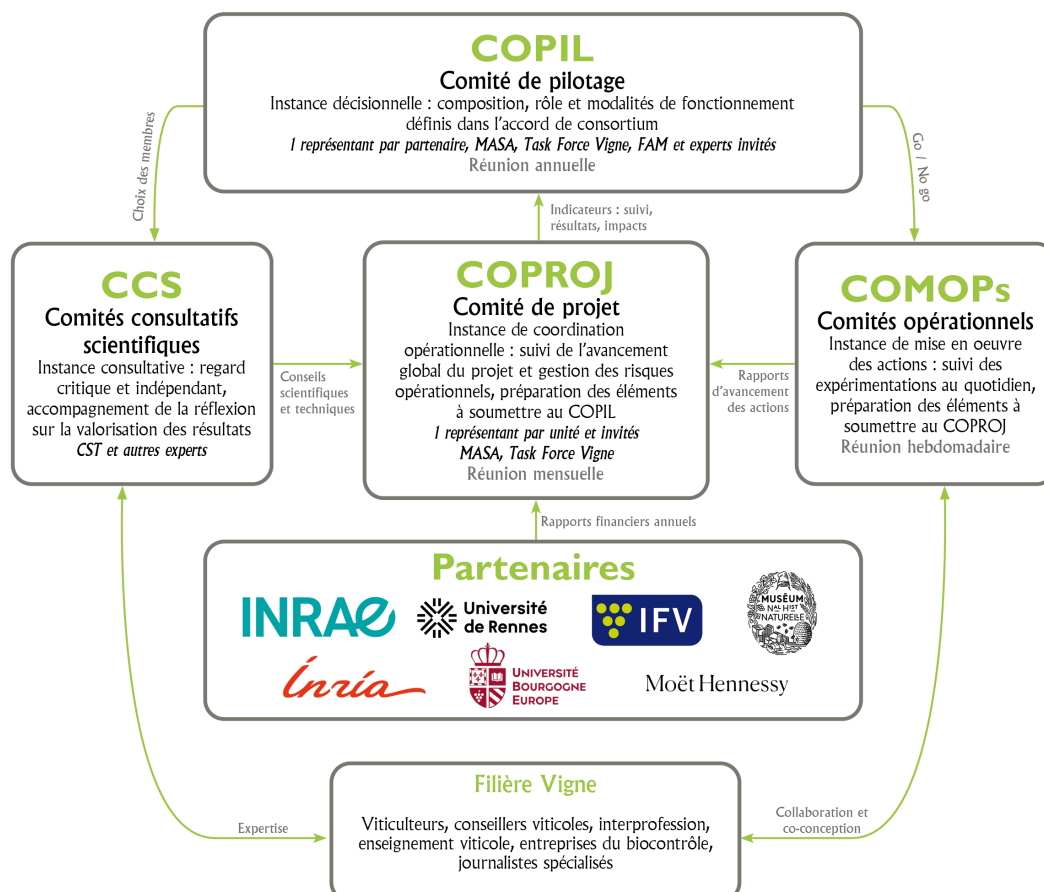
Instance de coordination du projet. Il se réunit chaque mois pour examiner les avancées administratives, scientifiques et techniques, et organiser les grands événements, notamment les assemblées générales. Il assure le lien entre toutes les actions et prépare le rapport d'activité destiné au COPIL.

CCS – Comités consultatifs scientifiques

Instances indépendantes chargées d'apporter un regard critique sur le déroulement du projet. Le binôme d'experts du Comité scientifique et technique (CST) du plan PARSADA constitue l'un de ces CCS. En 2026, deux nouveaux CCS seront créés : l'un dédié aux biosolutions, l'autre à la transition agroécologique.

COMOPs – Comités opérationnels

Réunions des pilotes d'action. Chaque action du projet GetUp est portée par 2 à 4 responsables qui se rencontrent régulièrement pour assurer la mise en œuvre opérationnelle. Les COMOPs suivent les travaux au quotidien et garantissent le lien avec la filière Vigne, notamment via les expérimentations conduites avec les viticulteurs et les lycées viticoles, les ateliers de co-conception d'itinéraires techniques et les actions de transfert.



L'animation du projet

Une autre action majeure de la période a été la création d'une équipe d'animation. Elle est constituée par la coordinatrice du projet, Corinne Vacher, une chargée d'animation de projet, Léa Cabrol-Froget et une assistante en communication et événementiel, Anaïs Mazères.

L'équipe d'animation travaille étroitement avec les membres du COPROJ et avec les pilotes d'action.



Corinne VACHER
Coordinatrice du projet
INRAE



Léa CABROL-FROGET
Chargée d'animation et
de communication
INRAE



Anaïs MAZERES
Assistante communication
INRAE

Les membres du COPROJ et les pilotes d'action



Amélia BOURCERET
MNHN



Benoît LAURENT
IFV



Cendrine MONY
Université de Rennes



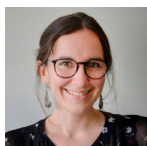
Charlotte POEYDEBAT
INRAE



Chloé DELMAS
INRAE



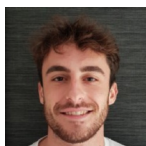
Claire PERROT
IFV



Clémence FRIOUX
INRIA



David SHERMANN
INRIA



Elliott JOUFFRAIS
IFV



Emy HEGUIAPHAL
IFV



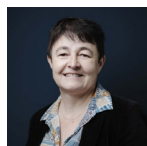
Franck SALIN
INRIA



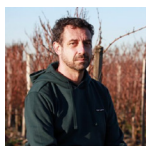
Guilherme MARTINS
INRAE



Guillaume DELANOUE
IFV



Laurence MERCIER
Moët Hennessy



Laurent DELIERE
INRAE



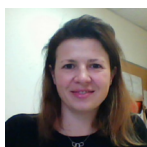
Lucile PELLAN
INRAE



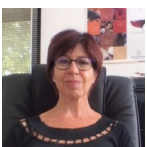
Marc-André SÉLOSSE
MNHN



Marie-Cécile DUFOUR
INRAE



Marie-Charlotte COLOSIO
IFV



Marielle ADRIAN
Université
Bourgogne Europe



Patrice THIS
INRAE



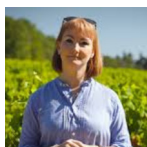
Philippe
VANDENKOORNHUYSE
Université de Rennes



Pierre-Emmanuel
COURTY
INRAE



Simon LABARTHE
INRIA



Sophie TROUVELOT
Université
Bourgogne Europe



Tatiana SVINARTCHUK
Moët Hennessy



Virginie LAUVERGEAT
INRAE



Xavier POITOU
Moët Hennessy

Pour retrouver l'ensemble des membres du projet GetUp, vous pouvez visiter la page <https://getup.inrae.fr/consortium>

Les chiffres clés

Quelques chiffres clés pour la période du 1^{er} mars au 1^{er} octobre 2025 :

9 recrutements réalisés

12 viticulteurs impliqués dans les expérimentations

140 participants aux journées de lancement

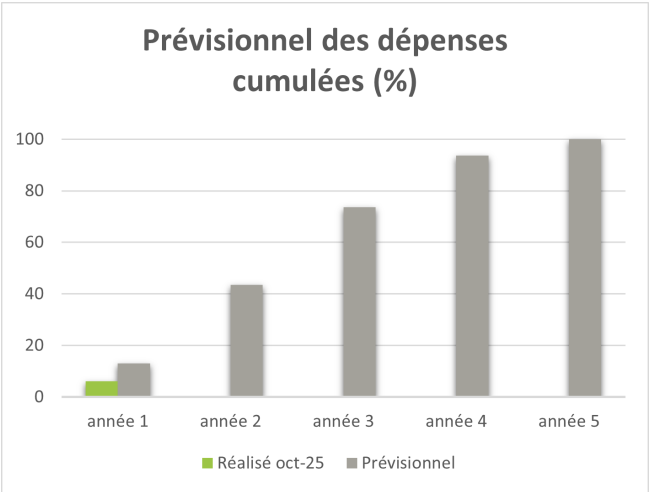
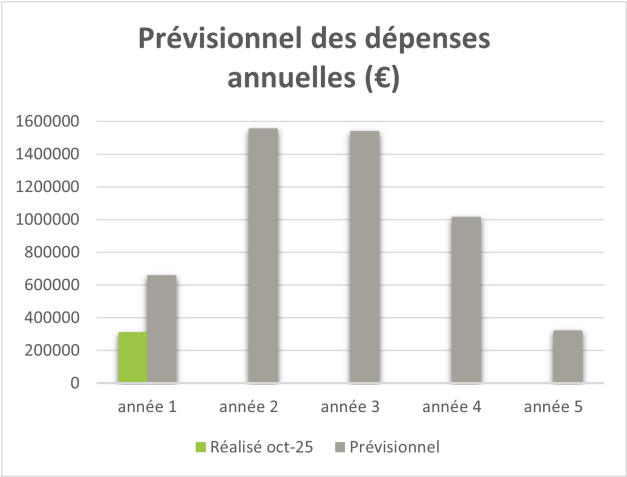
416 abonnés à la page LinkedIn

Le bilan financier

Le projet GetUp bénéficie d'un financement du plan PARSADA à hauteur de **4 908 468,25 €**. Ce budget est principalement consacré aux trois axes de recherche du projet, qui mobilisent respectivement **12 %** pour l'axe 1, **30 %** pour l'axe 2 et **32 %** pour l'axe 3, en cohérence avec les objectifs scientifiques définis. Une part significative du budget, soit **12 %**, est dédiée **aux actions de transfert**, reflétant la volonté du projet d'assurer une diffusion effective et opérationnelle des résultats auprès de la filière viticole. Les **actions d'animation** représentent **14 %** du budget total et contribuent à la structuration du projet et à l'articulation entre recherche, transfert et acteurs de terrain.

Conformément aux attentes du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, nous avons réalisé un bilan et un échéancier des dépenses pour chaque partenaire et chaque action du projet.

Au 1er octobre 2025, nous avons engagé **6,1%** du budget total. Les dépenses augmenteront significativement dès la signature de l'accord de consortium et le versement des budgets à l'ensemble des partenaires. Nous prévoyons d'avoir engagé 43 % du budget à la fin de la deuxième année (mars 2027) et 73% à la fin de la troisième année (mars 2028).



Les indicateurs de suivi

Enfin, une avancée importante de la période a été le choix des indicateurs permettant d'évaluer l'avancement des actions. Quatre types d'indicateurs ont été retenus :

Pourcentage de budget dépensé (non communiqué dans ce rapport, uniquement pour le COPIL)

Indicateur financier permettant de suivre le rythme d'engagement des dépenses.

Taux d'avancement

Il correspond au pourcentage de tâches élémentaires réalisées, depuis les premières réunions entre pilotes d'action jusqu'à la production du livrable, en passant par la mise au point des protocoles, les expérimentations et la communication des résultats. Cet indicateur progresse rapidement au lancement de l'action, puis se stabilise jusqu'à l'obtention du livrable.

Indicateurs de réalisations

Les indicateurs de réalisations témoignent des tâches concrètement réalisées (Bonnaud & Bossuat, 2016). Ils répondent à la question « Qu'est-ce que vous avez effectivement fait de ce que vous aviez dit vouloir faire ? ». Choisis parmi les réalisations du quotidien (nombre de parcelles échantillonnées, nombre de souches microbiennes caractérisées, etc.), ils illustrent de manière précise l'avancement de l'action par rapport aux objectifs annoncés.

Indicateurs de résultats

Ils mesurent les effets directs des actions conduites (Bonnaud & Bossuat, 2016¹) et répondent à la question : « Quels effets directs vos activités ont-elles eus, relativement aux attentes de la filière Vigne dans le cadre du plan PARSADA ? ». Ils traduisent les changements attendus chez les bénéficiaires des actions (viticulteurs, conseillers, étudiants, entreprises, collectivités, etc.). Ils s'appliquent uniquement aux actions d'animation et de transfert.

L'affichage combiné de ces indicateurs permettra de suivre précisément l'avancement scientifique et opérationnel de chaque action et d'assurer un pilotage efficace du projet. Pour les actions n'ayant pas encore débuté au 1er octobre 2025, les recrutements prévus ont été indiqués en lieu et place des indicateurs de réalisation dans le présent rapport.

¹Bonnaud T., Bossuat H., 2016 – Guide méthodologique pour la définition des indicateurs de réalisations et de résultats des programmes de développement agricole et rural financés par le CASDAR, MAAF-DGPE, juin, 21 p. + annexes.

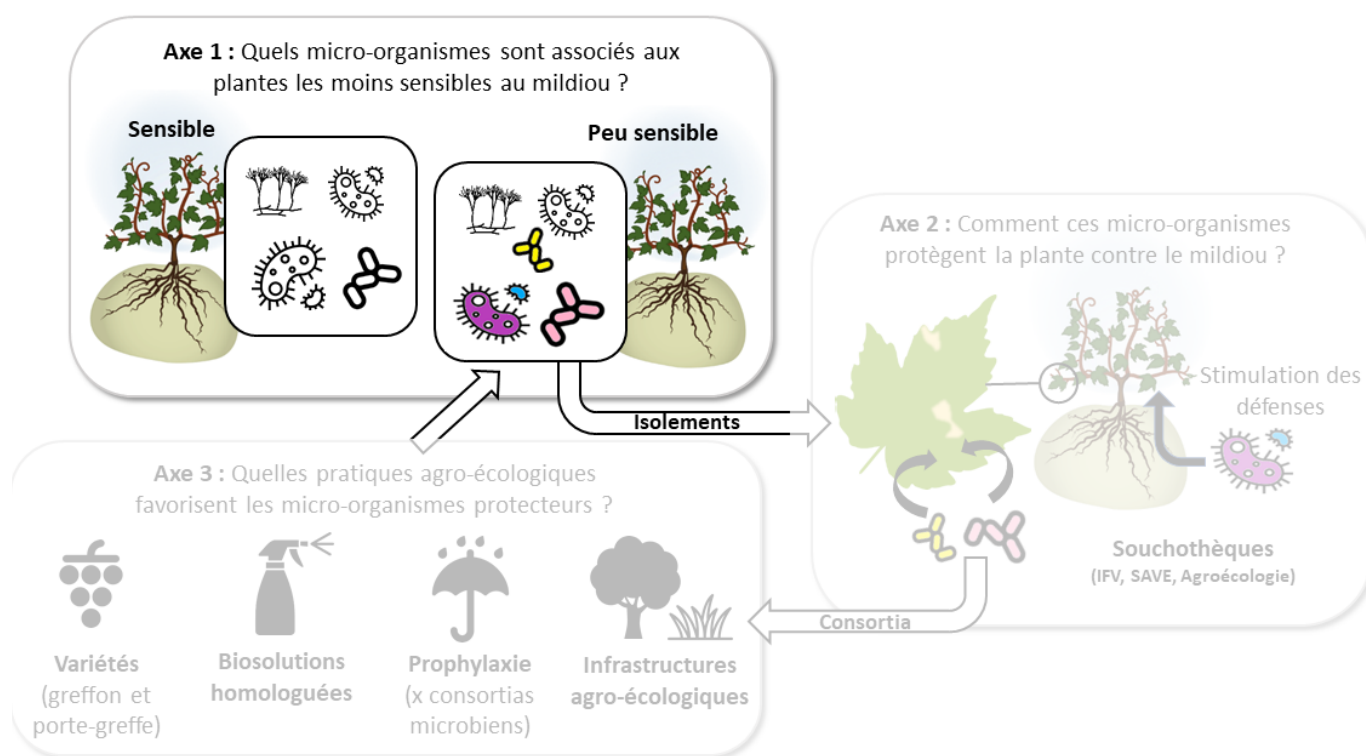


Axe 1 : Quels micro-organismes sont associés aux plantes les moins sensibles au mildiou ?

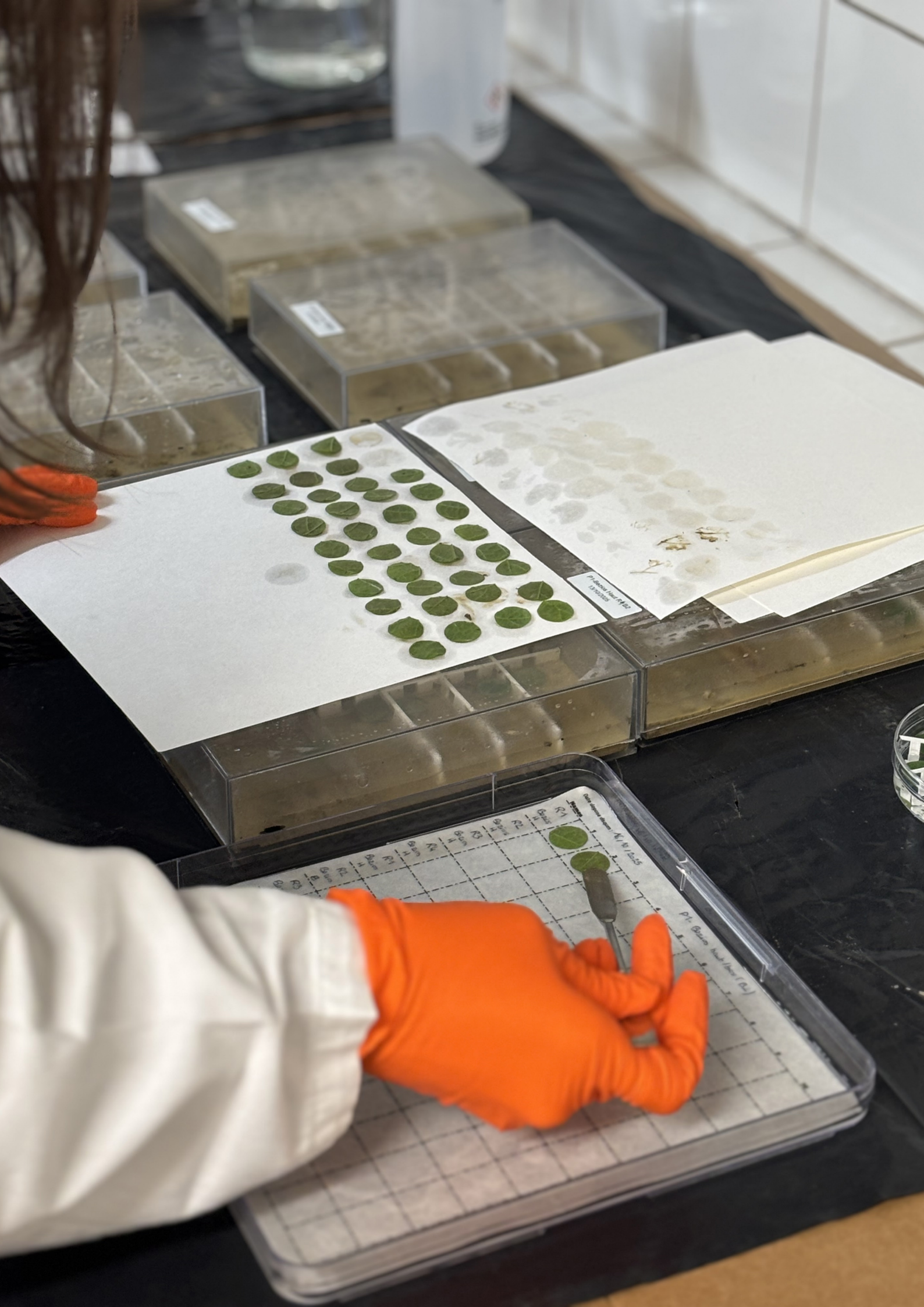
L'axe 1 a pour objectif d'**identifier des micro-organismes associés à une moindre sensibilité au mildiou**. Il se compose de deux actions :

- L'action AR1 compare des parcelles de sensibilités différentes au sein d'une même zone géographique.
- L'action AR2 compare des ceps de sensibilités différentes à l'intérieur d'une même parcelle.

Ces deux actions reposent sur les suivis épidémiologiques réalisés par l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV). Le principal livrable de cet axe est une base de données (BDD) contenant des taxons microbiens d'intérêt pour la lutte contre le mildiou, car ces micro-organismes sont soit des biomarqueurs, soit des acteurs de la moindre sensibilité des ceps et des parcelles.



Photos : collecte de sols et de feuilles pour des analyses de microbiote par approches de metabarcoding.



AR1 *Identification de taxons microbiens associés à une moindre sensibilité au mildiou*

Pilotes : Corinne Vacher (SAVE) et Virginie Lauvergeat (EGFV)

Partenaires financés



Moët Hennessy

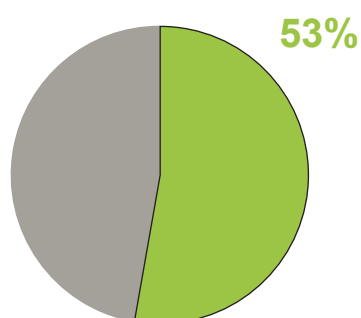
Durée de l'action



L'action AR1 vise à **identifier des taxons microbiens associés à une moindre sensibilité de la vigne au mildiou en comparant le microbiote de parcelles ayant une forte vs faible sensibilité au mildiou** selon les relevés épidémiologiques réalisés par l'IFV. Elle vise également à **comprendre le rôle fonctionnel de ces taxons microbiens potentiellement protecteurs** (activité métabolique, interactions avec les défenses de la vigne).

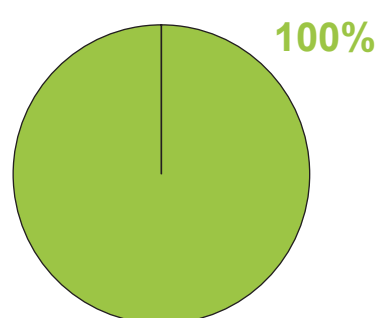
En 2025, nous avons défini un réseau de 12 couples de parcelles dans 5 régions françaises : 5 dans le bordelais, 2 en Champagne, 2 dans la région de Cognac, 2 dans la région de Gaillac et 1 en Val de Loire. Les microbiotes des feuilles, du sol et des racines ont été collectés en avril-mai avant les premiers traitements phytosanitaires puis en juin-juillet. Nous avons mesuré les symptômes de mildiou sur feuilles et sur grappes et analysé l'abondance des oospores de mildiou dans le sol et leur potentiel infectieux.

En 2026, nous avons prévu d'extraire et séquencer les microbiotes des couples de parcelles qui ont présenté une différence significative de sensibilité au mildiou. Les taxons microbiens systématiquement plus abondants dans les parcelles peu sensibles seront identifiés. Une deuxième campagne d'échantillonnage, qui utilisera des approches plus fonctionnelles, sera conduite en avril 2026 sur un réseau de parcelles si possible élargi.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 9/17



Nombre de régions géographiques incluses dans le réseau de parcelles

Photo : biotests d'évaluation du potentiel infectieux des oospores de mildiou.



AR2 *Analyse des relations entre la dysbiose du microbiote et la sensibilité au mildiou*

Pilotes : Philippe Vandenkoornhuyse, Cendrine Mony (ÉCOBIO) et Pierre-Emmanuel Courty (AGROÉCOLOGIE)

Partenaires financés



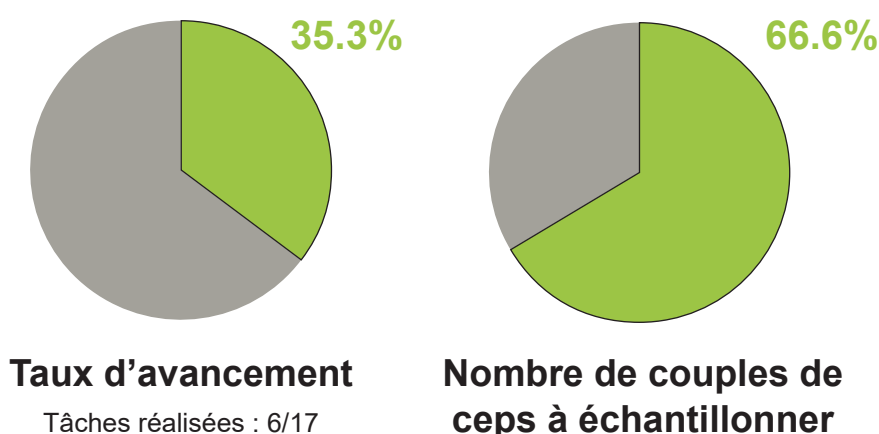
Durée de l'action



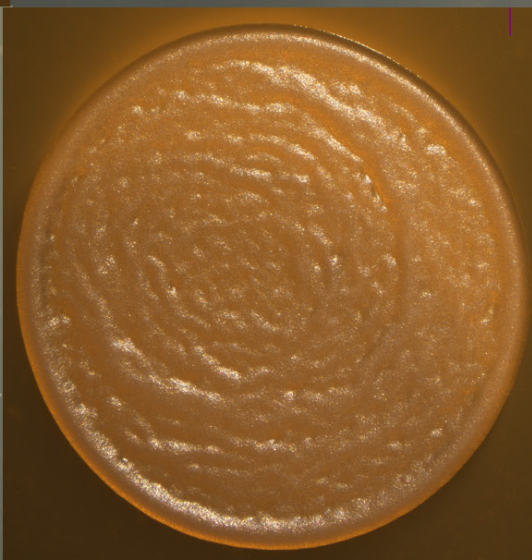
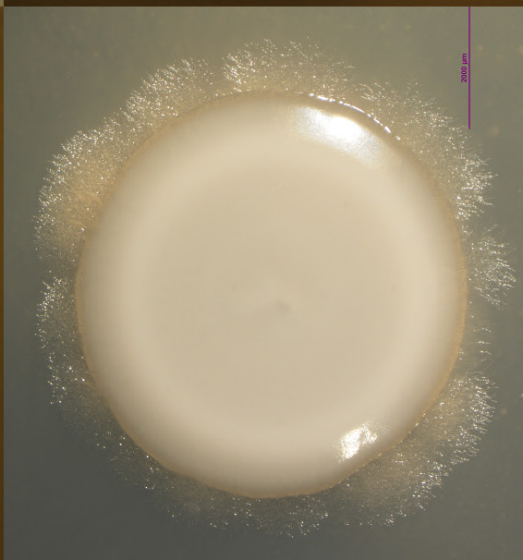
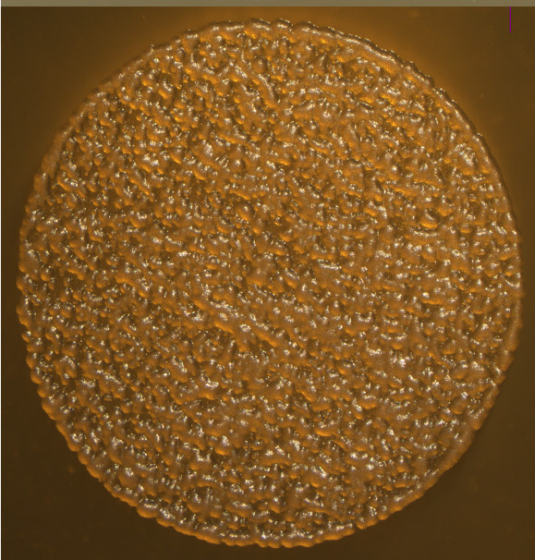
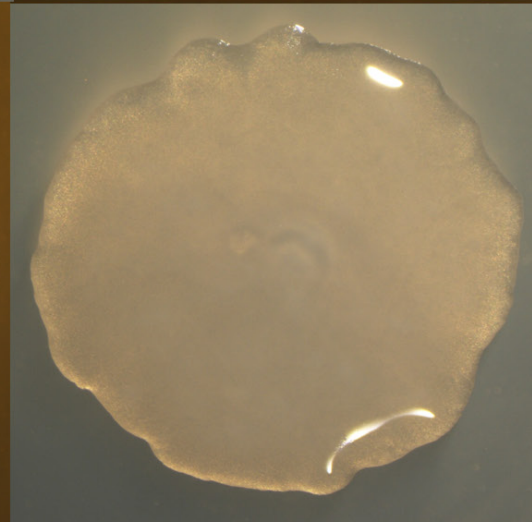
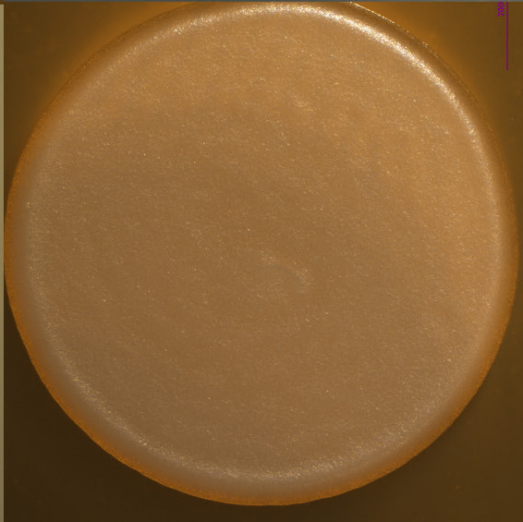
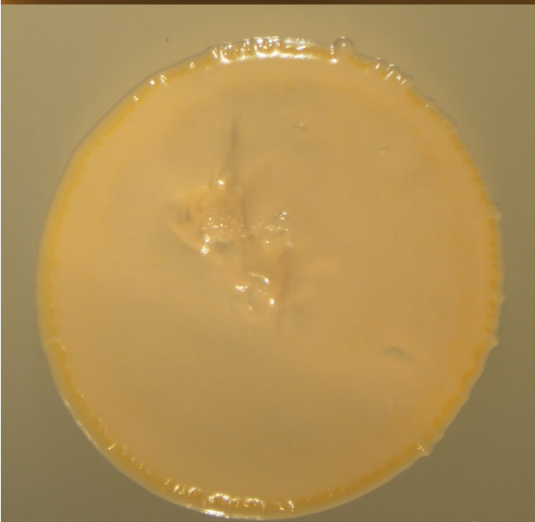
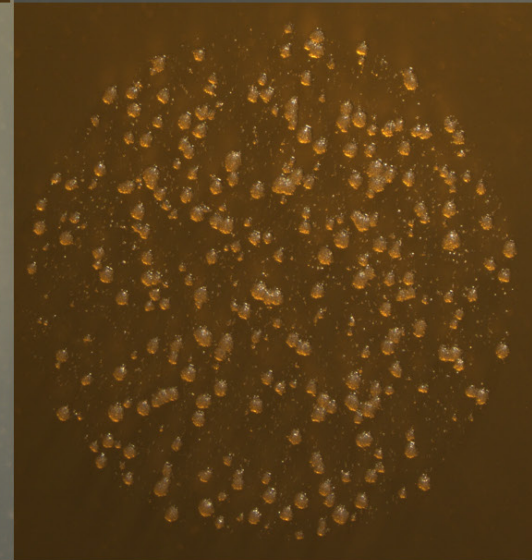
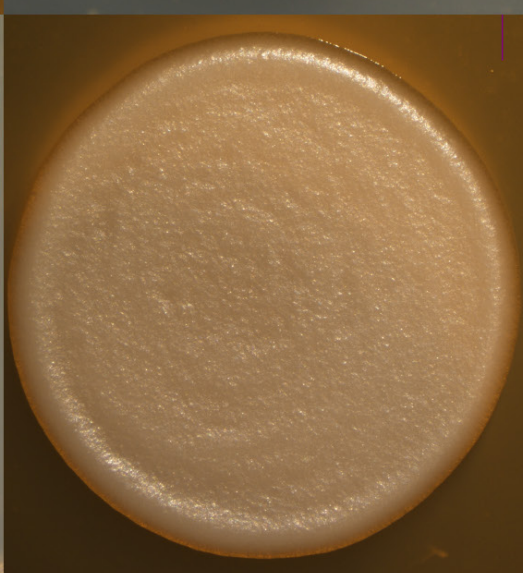
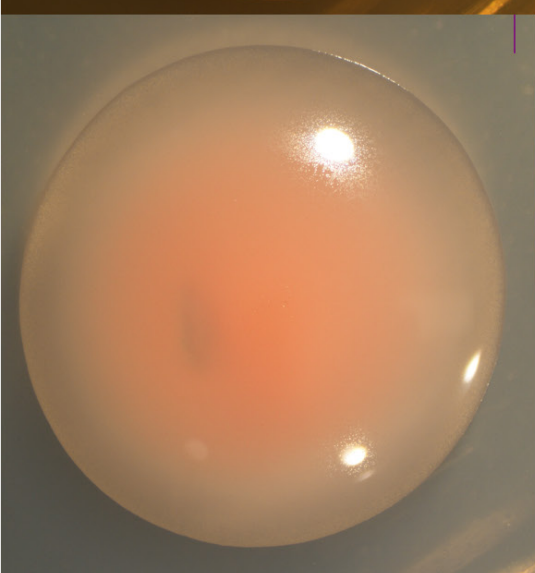
L'action AR2 vise à **identifier des taxons microbiens associés à une moindre sensibilité de la vigne au mildiou en comparant le microbiote de plantes ayant une forte vs faible sensibilité au mildiou** selon les relevés épidémiologiques. Elle vise également à **déterminer si la dysbiose des microbiotes foliaires et racinaires favorise l'infection par le mildiou**.

En 2025, nous avons choisi 30 paires de ceps au sein du château Latour, en nous appuyant sur la base de données épidémiologiques de ce domaine. Nous avons échantillonné les microbiotes des feuilles, du sol et des racines au mois de mai, avant les premières attaques de mildiou.

En 2026, nous échantillonnerons à nouveau les microbiotes des paires de ceps du domaine du château Latour, entre mai et septembre. Nous souhaitons également actualiser certaines données épidémiologiques de l'IFV pour identifier de nouvelles paires de ceps susceptibles d'être échantillonnées. Enfin, nous réaliserons les extractions et le séquençage des microbiotes pour identifier les taxons microbiens associés aux ceps peu sensibles.



Photos : échantillonnages de microbiote au château Latour.



Axe 2 : Comment ces micro-organismes protègent la vigne contre le mildiou ?

L'axe II a pour objectif de **concevoir des communautés microbiennes synthétiques (SynCom) antagonistes du mildiou et d'élucider leur mode d'action**. Le choix des souches microbiennes sera basé sur les résultats de l'axe I. L'axe II se compose de trois actions, qui vont du laboratoire au champ :

- L'action AR3 caractérisera différentes souches de levures au sein des genres ou des espèces d'intérêt, afin d'évaluer leur efficacité contre le mildiou dans des conditions in vitro et de mesurer tous les traits qui seront nécessaires à leur application foliaire en conditions semi-contrôlées (AR4) et au champ (AR5).
- L'action AR4 assemblera des SynCom à partir des souches d'intérêt et les confrontera au mildiou en conditions semi-contrôlées afin d'évaluer leur efficacité et d'élucider leurs modes d'action.
- L'action AR5 testera les meilleures SynCom au champ et déterminera les modalités d'application les plus efficaces.

La conception per se d'une nouvelle biosolution multi-souche, incluant la production des micro-organismes en grande quantité et la formulation, fera partie de l'action de transfert technologique AT3.

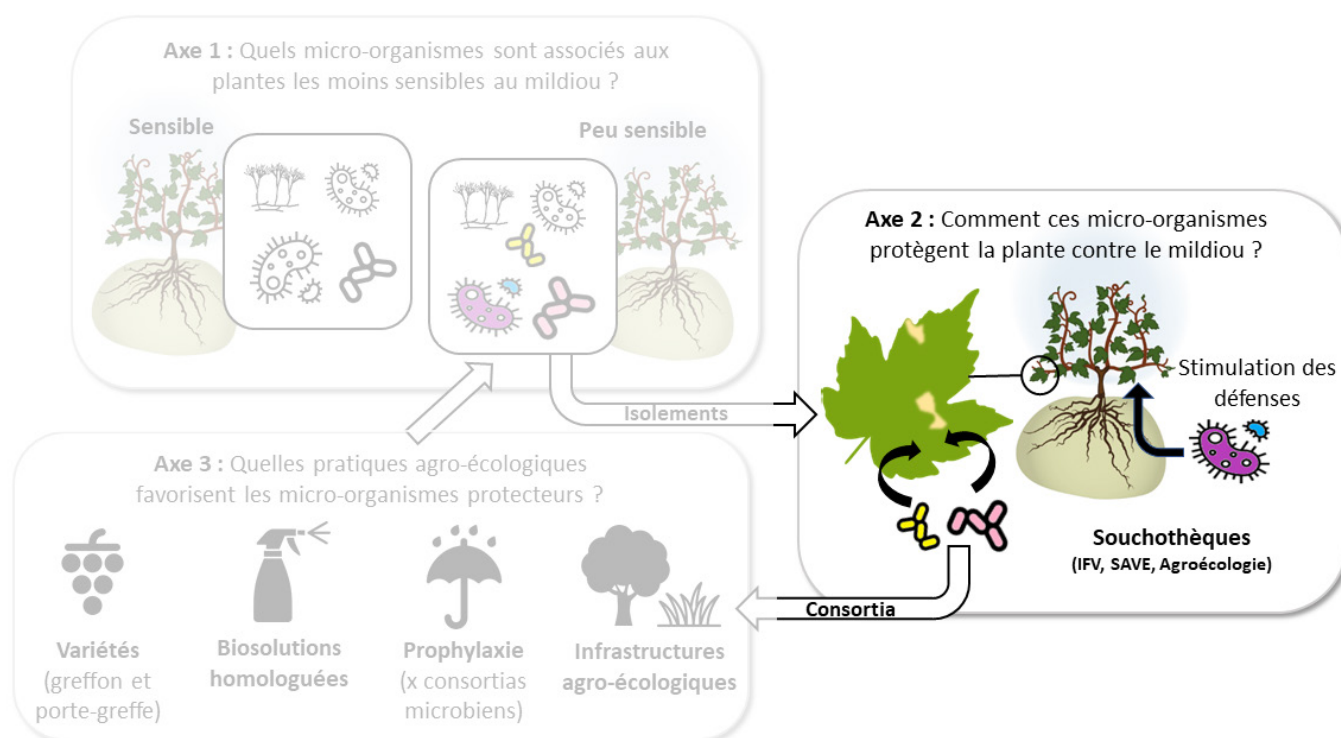


Photo : souches de levures.



AR3 *Identification et caractérisation de levures foliaires d'intérêt*

Pilotes : Emy Heguiaphal (IFV), Lucile Pellan (EGFV) et Franck Salin (PLÉIADE)

Partenaires financés



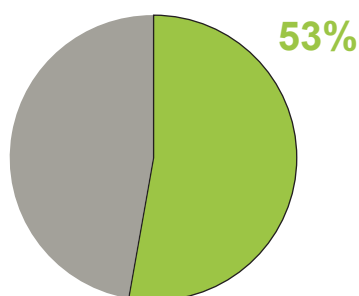
Durée de l'action



L'action AR3 vise à sélectionner, dans les souchothèques de l'IFV Val-de-Loire et de l'INRAE Bordeaux, des **souches levuriennes qui pourraient avoir une activité de biocontrôle contre le mildiou** et à **caractériser ces souches** afin de les rendre disponibles pour des expérimentations sous serres et au champ (AR4, AR5) et pour le développement de nouveaux produits de biocontrôle (AT3).

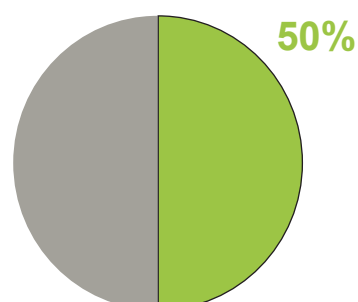
En 2025, nous avons choisi une centaine de souches de levures à évaluer, en s'appuyant sur les résultats de projets antérieurs et sur les données de la littérature. En parallèle, nous avons optimisé les protocoles expérimentaux qui seront appliqués pour sélectionner les souches les plus prometteuses. Ces protocoles concernent notamment la résistance au cuivre, la tolérance au stress oxydatif ainsi que l'inhibition de la formation des sporanges de mildiou sur disques foliaires.

En 2026, nous allons élargir le lot de souches à évaluer en fonction des premiers résultats de l'AR1 et AR2. Les souches seront ensuite évaluées sur les différents critères choisis (effet de biocontrôle sur le mildiou, tolérance au cuivre et au stress oxydatif...). L'objectif sera de livrer quelques souches d'intérêt pour les premières expérimentations sous serres et au champ (AR4, AR5) et les premiers essais de formulation (AT3).



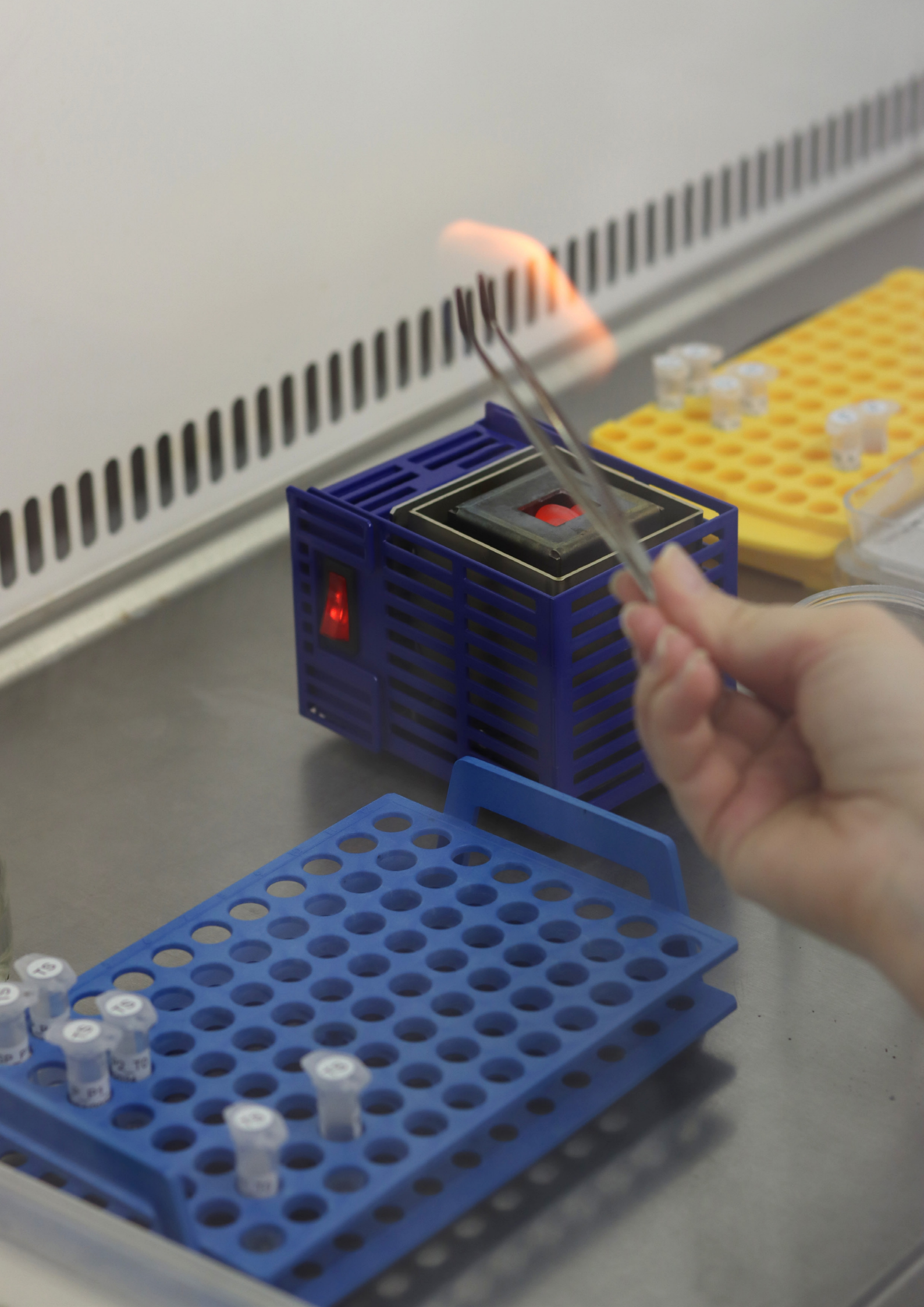
Taux d'avancement

Tâches réalisées : 9/17



Souches choisies dans les souchothèques de INRAE et IFV

Photo : évaluation de l'effet de souches microbiennes sur la sporulation du mildiou.



AR4 *Preuve de concept que le pilotage du microbiote induit une protection contre le mildiou*

Pilotes : Marielle Adrian, Sophie Trouvelot (AGROÉCOLOGIE) et Corinne Vacher (SAVE)

Partenaires financés



INRAE

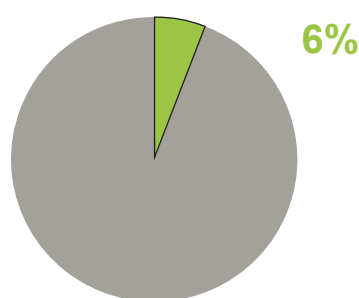
Durée de l'action



L'action AR4 vise à **concevoir des consortia microbiens (SynComs) foliaires efficaces contre le mildiou** en conditions semi-contrôlées et à **élucider leur mode d'action**. Elle vise également à **prouver**, en condition semi-contrôlées, que la **manipulation simultanée des microbiotes foliaires et racinaires permet d'accroître la protection contre le mildiou**.

En 2025, les pilotes de l'action se sont réunies pour planifier les expériences qui commenceront en 2026.

En 2026, nous réaliserons les premières inoculations de SynComs foliaires en serre, afin de mettre au point les protocoles d'inoculation et d'évaluation de l'effet de biocontrôle. Ces SynComs seront construites à partir des premières souches de levures sélectionnées dans l'action AR3. En parallèle, un.e ingénieur.e de recherche sera recruté.e à l'Université Bourgogne Europe pour évaluer les effets de SynComs racinaires sur la sensibilité au mildiou en serre et comprendre leur mode d'action.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 2/15



Recrutement

Un.e ingénieur.e de recherche en mars 2026 à l'Université Bourgogne Europe

Photo : expérimentation en laboratoire avec des SynComs.



AR5 *Test au champ des meilleurs consortias microbiens foliaires sous différentes conditions pédo-climatiques*

Pilotes : Laurent Delière (UE VIGNE), Marie-Cécile Dufour (SAVE) et Guilherme Martins (OENOLOGIE)

Partenaires financés



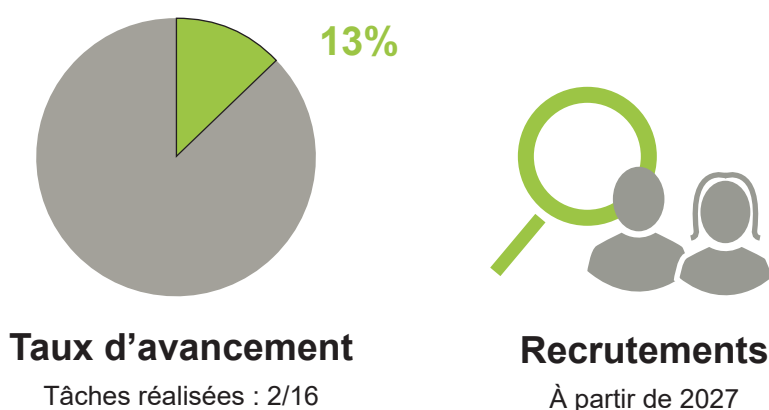
Durée de l'action



L'action AR5 vise à **tester au vignoble et sous différentes conditions pédo-climatiques, deux à trois consortia microbiens (SynComs) foliaires choisis parmi les plus efficaces** d'après les résultats obtenus en conditions semi-contrôlées (AR4). Elle vise également à **transférer des savoirs en matière de biocontrôle microbien aux lycées viticoles et aux viticulteurs**, grâce à une collaboration étroite lors des tests au vignoble.

En 2025, les pilotes de l'action se sont réunis pour planifier les expériences qui commenceront en 2026.

En 2026, nous avons prévu mener un premier essai au vignoble sur une petite parcelle expérimentale, avec les premières souches intéressantes identifiées dans l'action AR3, afin de valider les efficacités des souches obtenues au laboratoire en conditions naturelles et de valider l'ensemble des protocoles expérimentaux pour les expérimentations au vignoble l'année suivante. Nous testerons un mélange de ces différentes souches afin de mettre au point les protocoles d'application de SynComs au vignoble.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 2/16

Recrutements

À partir de 2027

Photo : système de pulvérisation de traitements "PulvExper".



Axe 3 : Quelles pratiques agroécologiques favorisent les micro-organismes protecteurs ?

L'axe III a pour objectif d'**identifier les pratiques et les infrastructures agroécologiques compatibles avec le maintien et le renforcement d'un microbiote protecteur contre le mildiou**, à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation (Figure 4). L'axe III se distingue de l'axe II : l'axe III agit sur le microbiote résident via les pratiques culturales et développe une stratégie de biocontrôle par conservation ; l'axe II agit sur le microbiote en inoculant des consortia microbiens et développe donc une stratégie de biocontrôle par augmentation. Les deux stratégies n'étant pas incompatibles, nous évaluerons leurs synergies dans l'AR8.

Dans la suite, le terme « **microbiote protecteur** » sera utilisé pour désigner :

- Les taxons microbiens **bioindicateurs** d'une moindre sensibilité de la plante ou de la parcelle au mildiou, mis en évidence dans le projet VITAE ainsi que dans les actions AR1 et AR2 du projet GetUp.
- Les taxons microbiens **clé de voute** qui structurent le microbiote, mis en évidence dans l'AR1.
- Les taxons microbiens **acteurs** du biocontrôle, dont l'effet sur le mildiou a été vérifié expérimentalement dans les actions AR3, AR4 et AR5.

L'axe III est composé de 4 actions qui visent toutes à identifier les pratiques agroécologiques qui favorisent le microbiote protecteur : l'action AR6 porte sur le matériel végétal (greffon et porte-greffe), l'action AR7 porte sur les biosolutions homologuées en biocontrôle et biostimulation, l'action AR8 porte sur la prophylaxie et l'action AR9 porte sur les infrastructures agroécologiques permanentes (haies, arbres) et sur les habitats semi-naturels à l'échelle de l'exploitation. Les actions AR7, AR8 et AR9 s'appuient sur des parcelles en conditions réelles de production.

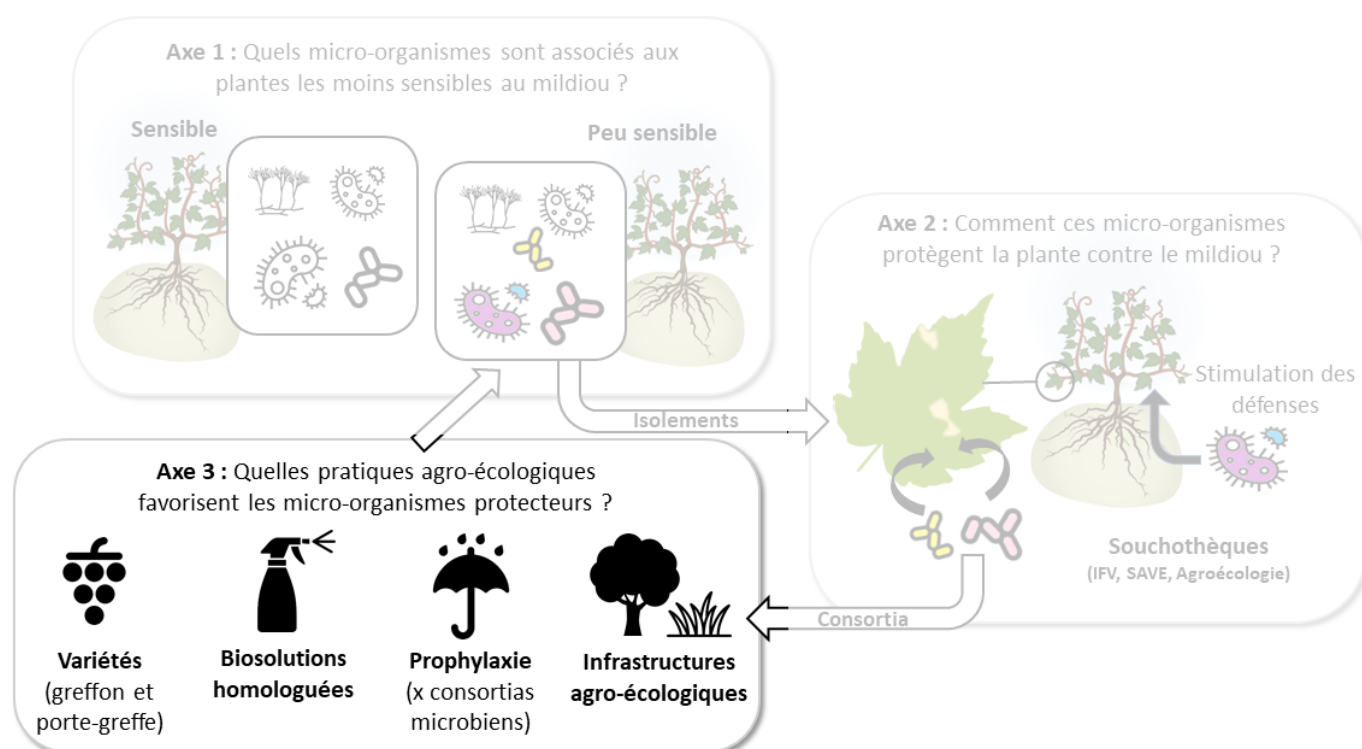


Photo : semi d'un couvert végétal d'une parcelle expérimentale sur le site de la Grande Ferrade.



1
r20860
CS/Börner

AR6 *Évaluation de l'effet du matériel végétal sur le recrutement des micro-organismes protecteurs*

Pilotes : Patrice This (AGAP Institut) et Virginie Lauvergeat (EGFV)

Partenaires financés



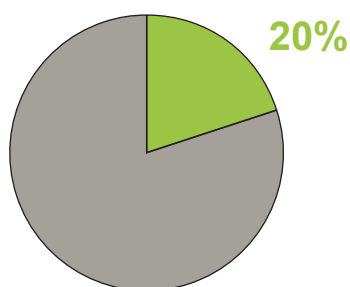
Durée de l'action



L'action AR6 vise à **identifier les traits morphologiques, anatomiques, phénologiques et physiologiques de la vigne qui favorisent le recrutement des micro-organismes protecteurs contre le mildiou**, identifiés dans les axes I et II. Elle vise également à **développer une nouvelle méthode de phénotypage haut-débit des traits d'intérêt de la vigne, basée sur la spectroscopie proche infra-rouge (NIRS)**, qui pourra être mobilisée dans les futurs programmes d'amélioration variétale.

En 2025, les pilotes de l'action se sont réunis pour choisir les génotypes de vigne (greffon et porte-greffe) qui seront étudiés dans les collections GreffAdapt et Vassal.

En 2026, nous recruterons un ingénieur et des techniciens de recherche pour lancer les expérimentations. Nous réaliserons la première campagne d'échantillonnage des microbiotes sur les deux dispositifs expérimentaux ainsi que la première campagne de phénotypage NIRS à Vassal. Les échantillons seront ensuite extraits et séquencés pour mettre en relation les traits phénotypiques des vignes avec la composition des microbiotes.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 3/15



Recrutements

Deux ingénieur·es et deux technicien·nes de recherche à partir de mars 2026

Photo : parcelle GreffAdapt sur le site INRAE de la Grande Ferrade.



AR7 *Évaluation de l'effet des produits homologués de biocontrôle et de biostimulation sur les micro-organismes protecteurs*

Pilotes : Guillaume Delanoue (IFV) et Sophie Trouvelot (AGROÉCOLOGIE)

Partenaires financés



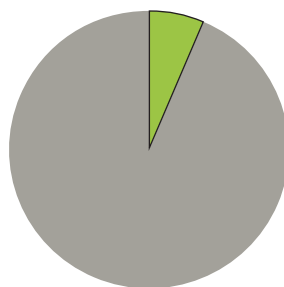
Durée de l'action



L'action AR7 vise à **évaluer l'impact, positif ou négatif, des produits homologués de biocontrôle et de biostimulation sur les micro-organismes protecteurs contre le mildiou** identifiés dans les axes I et II. Ces résultats permettront de définir des pratiques de traitement en biocontrôle et biostimulation vertueuses envers le microbiote d'intérêt.

En 2025, les pilotes de l'action se sont réunis pour planifier les expériences et les campagnes d'échantillonnage qui commenceront en 2026.

En 2026, les produits de biocontrôle et biostimulation sélectionnés seront appliqués sur des parcelles dans lesquelles nous mettrons en place une zone témoin non traitée, afin d'évaluer la pression mildiou ainsi que l'efficacité des produits utilisés. Deux campagnes d'échantillonnage des microbiotes du sol, des feuilles et des racines seront réalisées et complétées par un suivi épidémiologique continu. À cela s'ajoutera des analyses métabolomiques des tissus végétaux.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 1/15



AR8 *Combiner prophylaxie et gestion du microbiote pour lutter contre le mildiou*

Pilotes : Charlotte Poeydebat (SAVE) et Amélia Bourceret (ISYEB)

Partenaires financés



Moët Hennessy



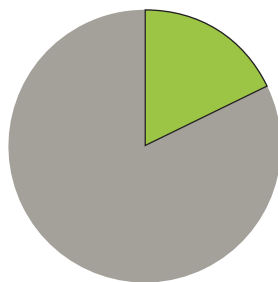
Durée de l'action



L'action AR8 vise à **évaluer les synergies entre la prophylaxie et deux futures stratégies de biocontrôle du mildiou**, l'une basée sur le renforcement et le maintien d'un microbiote résident protecteur (**biocontrôle par conservation**) et l'autre sur l'inoculation de consortia microbiens (**biocontrôle par traitement**).

En 2025, nous avons choisi les deux mesures prophylactiques qui seront étudiées, l'exportation des feuilles en fin de saison et le dispositif Viti-Tunnel. Pour chaque mesure prophylactique, nous avons choisi les 5 parcelles dans lesquelles les expérimentations seront menées.

En 2026, nous allons réaliser deux campagnes d'échantillonnage pour évaluer l'effet des deux mesures prophylactiques sur le microbiote résident de la vigne. La première sera réalisée avant les premiers traitements et les premiers déploiements du dispositif Viti-Tunnel. La seconde sera réalisée au pic de l'épidémie de mildiou. Ces deux campagnes de collecte de sol, de racines et de feuilles seront accompagnées d'un suivi de la propagation du mildiou sur l'ensemble de la phase végétative de la vigne.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 3/16



Recrutement

Un·e post-doctorant·e au MNHN en 2026

Photo : dispositif Viti-Tunnel.



AR9 *Évaluation de l'effet des infrastructures agroécologiques sur les micro-organismes protecteurs*

Pilotes : Charlotte Poeydebat (SAVE), Amélia Bourceret (ISYEB) et Cendrine Mony (ÉCOBIO)

Partenaires financés



Moët Hennessy



Université de Rennes

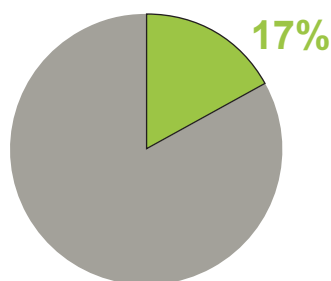
Durée de l'action



L'action AR9 vise à **évaluer l'effet des infrastructures agroécologiques permanentes (haies arbustives et arbres) présentes dans la parcelle ou aux abords de la parcelle**, ainsi que **l'effet des habitats semi-naturels présents dans l'exploitation viticole, sur les micro-organismes protecteurs contre le mildiou** identifiés dans les axes I et II. Suite aux recommandations du Comité Scientifique et Technique, nous évaluerons également l'effet des couverts végétaux dans cette action.

En 2025, une parcelle bordée de haies a été semée avec trois types de couverts végétaux sur le site INRAE de Bordeaux. Nous avons également choisi des parcelles en vitiforesterie pour évaluer l'effet des arbres et nous avons cherché un réseau de parcelles permettant d'évaluer l'effet des habitats semi-naturels.

En 2026, nous terminerons le choix des parcelles et nous conduirons les premières campagnes d'échantillonnage des microbiotes du sol, des feuilles et des racines. Des capteurs de spores seront installés dans la parcelle expérimentale pour évaluer l'effet des couverts végétaux sur les contaminations primaires de mildiou, en collaboration avec une étudiante en thèse recrutée par le projet PARSADA SAVOIR.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 3/17



Recrutements

Un·e post-doctorant·e et un·e assistant·e ingénieur·e au MNHN en 2026

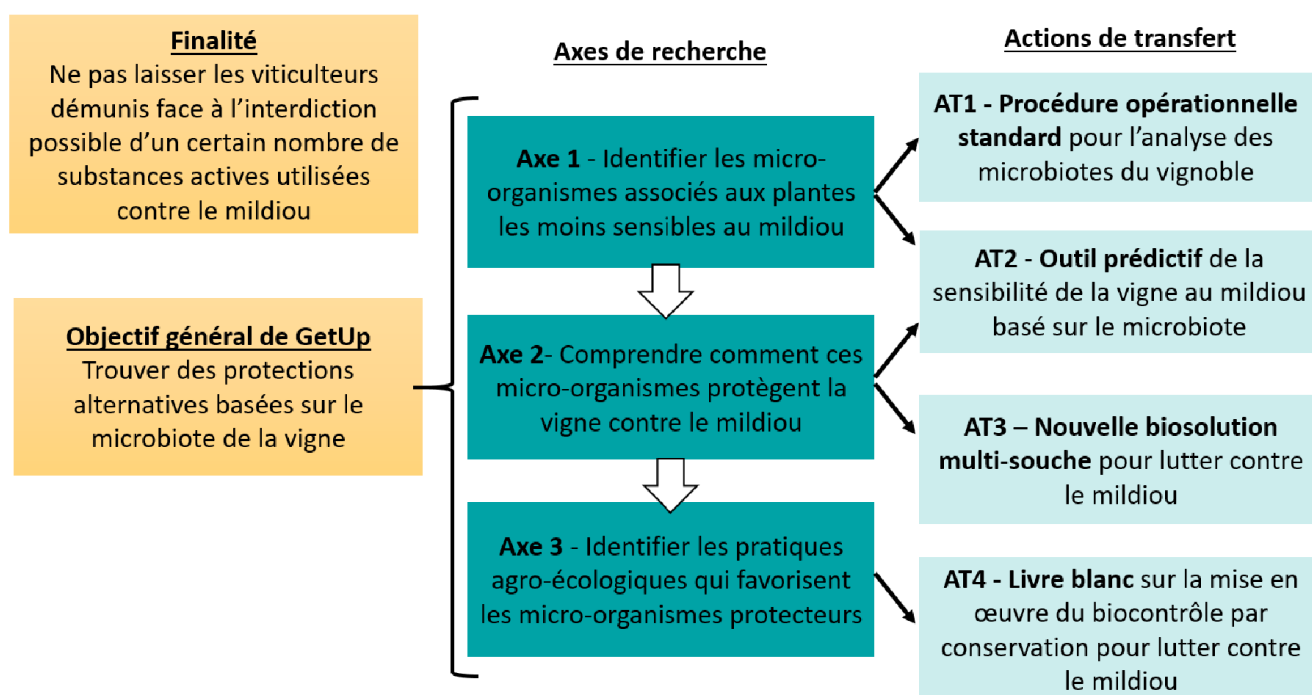
Photo : couverts végétaux au sein d'une parcelle (source : Association Française d'Agroforesterie).



Actions de transfert

En lien avec les actions de recherche du projet, les actions de transfert permettront de produire des livrables adaptés à la filière pour l'appropriation des connaissances et des résultats :

- L'action AT1 produira une **procédure opérationnelle standard** pour l'analyse des microbiotes au vignoble.
- L'action AT2 produira une **puce microfluidique** de qPCR permettant de diagnostiquer l'abondance des micro-organismes protecteurs contre le mildiou, associée un logiciel d'analyse permettant de prédire la sensibilité de la parcelle au mildiou.
- L'action AT3 produira une **biosolution multi-souche formulée** pour des applications foliaires.
- L'action AT4 produira un **rapport de synthèse** sur l'intégration du biocontrôle par conservation dans les itinéraires techniques.



A l'échelle du cep

1) Nombre de prélèvements autour du cep : 3 à 5 échantillons sont composites et représentatifs d'une zone de

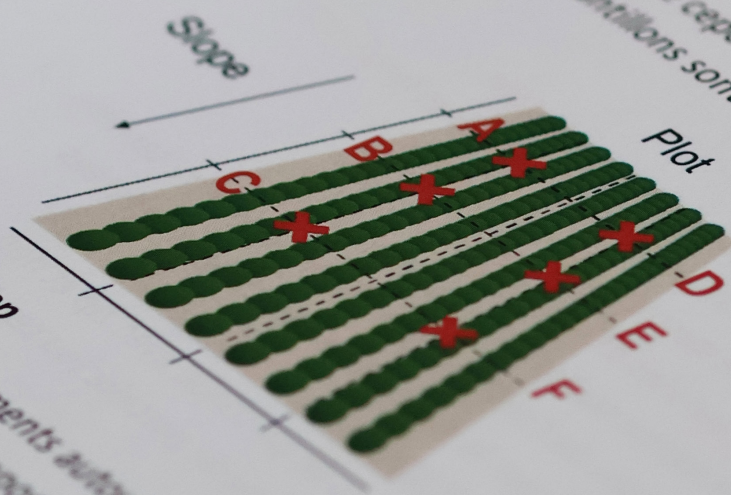


Figure 1: Plan d'échantillonnage

- 1) Nombre de zones échantillonnées par parcelle : 3 à 5 échantillons
- 2) Répartition des échantillons sur la parcelle : sur une grille
- 3) Nombre de cep échantillonnés par parcelle : 3 à 5 échantillons
- 4) Les échantillons sont composites et représentatifs d'une zone de

Parcelle	Zone	Nombre de zones échantillonnées	Nombre de cep échantillonnés	Nombre de prélèvements
1	A	3	3	3
2	B	3	3	3
3	C	3	3	3
4	D	3	3	3
5	E	3	3	3
6	F	3	3	3

AT1 Développement d'une procédure opérationnelle standard (SOP) pour l'analyse des microbiotes

Pilotes : Corinne Vacher (SAVE) et Lucile Pellan (EGFV)

Partenaires financés



Université
de Rennes



UNIVERSITÉ
BOURGOGNE
EUROPE

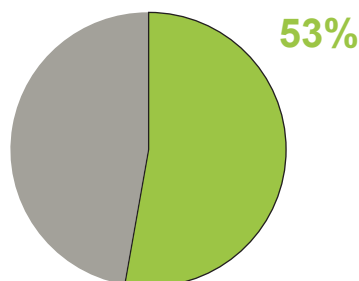
Durée de l'action



L'action AT1 vise à **définir et diffuser à la filière viticole des protocoles standards pour l'analyse des microbiotes des feuilles, du système racinaire et des sols viticoles.**

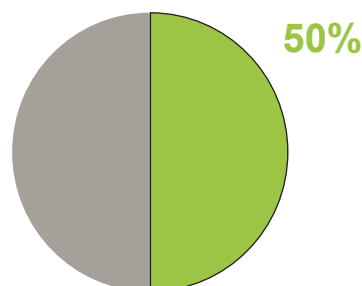
En 2025, trois sondages sur les méthodes d'échantillonnage des microbiotes (sol, racines et feuilles) ont été envoyés à l'ensemble des membres du projet GetUp. Les résultats des sondages ont été discutés dans trois ateliers en présentiel lors du colloque de lancement. Si ces discussions ont montré la possibilité de définir des méthodes consensuelles pour l'échantillonnage du sol et des racines, de fortes divergences subsistent pour les feuilles. Une comparaison méthodologique de grande ampleur (150 échantillons, 30 méthodes comparées) a donc été réalisée pour identifier les meilleures méthodes d'échantillonnage du microbiote foliaire. En collaboration avec les membres du projet PARSADA SAVOIR, nous avons également réalisé une expérience pour identifier la meilleure méthode de quantification des oospores de mildiou dans le sol.

Début 2026, nous terminerons les discussions et les expériences afin de restituer les résultats lors d'un webinaire qui sera organisé au printemps, avant les premiers échantillonnages de l'axe 3. Nous formulerons des recommandations techniques pour l'analyse des microbiotes du sol et des racines. Nous présenterons aussi les résultats des comparaisons méthodologiques concernant l'analyse du microbiote foliaire et la quantification de l'inoculum primaire de mildiou dans le sol. Plusieurs articles scientifiques et techniques sont envisagés pour diffuser les résultats.



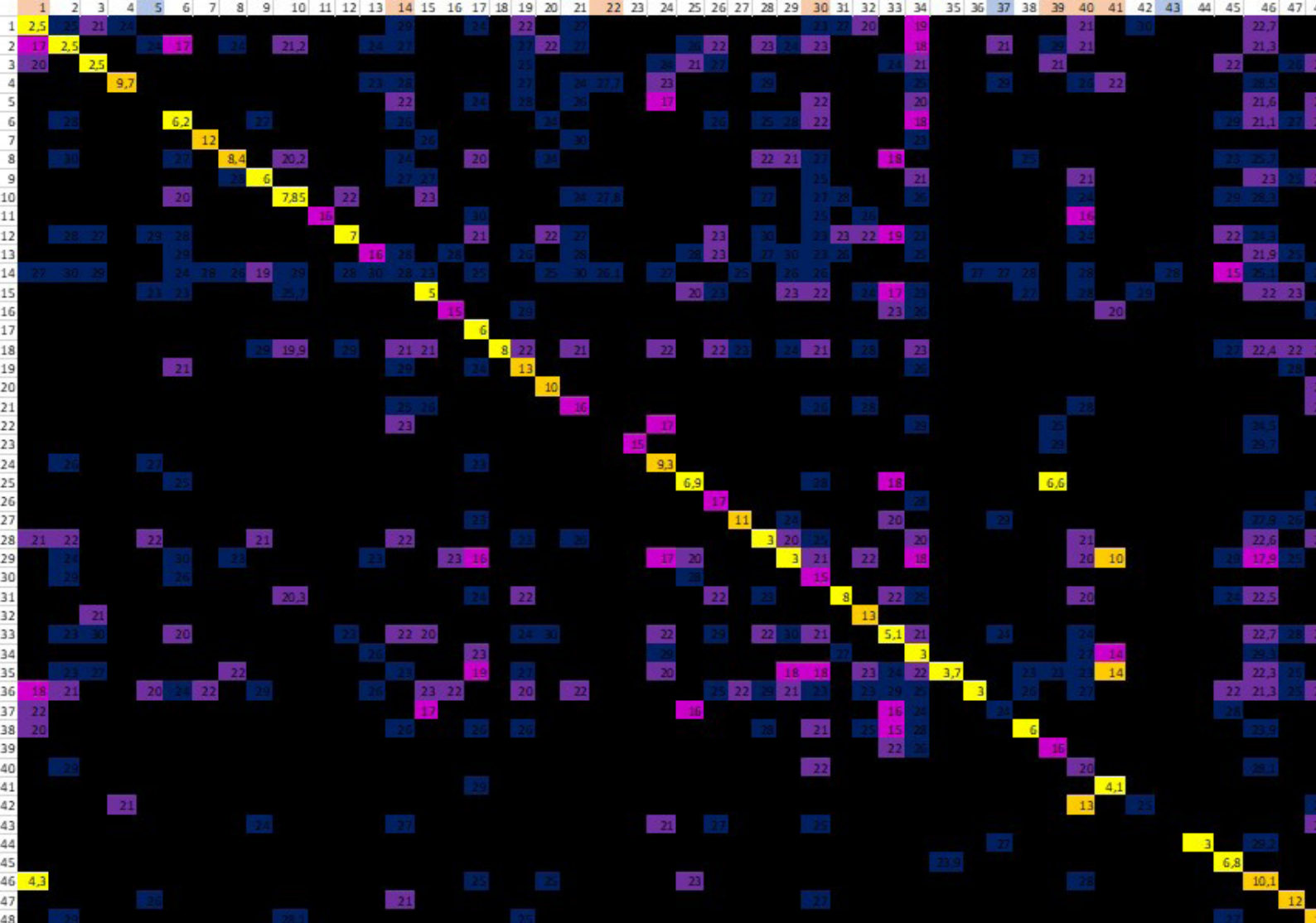
Taux d'avancement

Tâches réalisées : 8/15



**Nombre de réunions
de partage d'expérience
sur les méthodes d'analyse
des microbiotes**

Photo : fiche de travail issue des ateliers du colloque de lancement.



AT2 Développement d'un outil prédictif de la sensibilité de la vigne au mildiou basé sur le microbiote de la parcelle

Pilotes : Simon Labarthe (PLÉIADE), Benoît Laurent (IFV) et Corinne Vacher (SAVE)

Partenaires financés



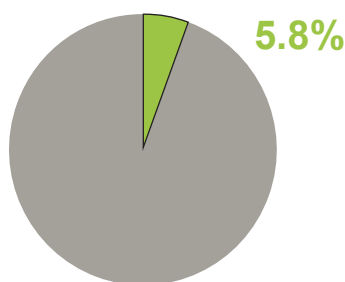
Durée de l'action



L'action AT2 vise à **développer une puce microfluidique de qPCR permettant de quantifier, avec précision et rapidité, des micro-organismes d'intérêt dans des échantillons environnementaux (sol, air...)**. Cette puce microfluidique sera utilisée pour quantifier les micro-organismes bioindicateurs de la sensibilité au mildiou. Associée à une interface logicielle, elle permettra de prédire de manière précoce la sensibilité d'une parcelle au mildiou, avant l'initiation et la propagation des épidémies.

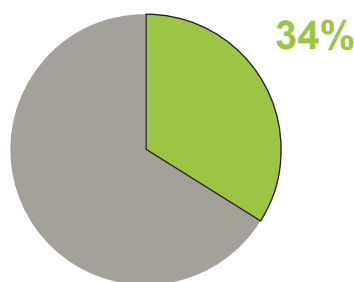
En 2025, nous avons entamé la réflexion sur le chemin d'impact de la puce microfluidique lors d'un atelier animé par l'association ACTA pendant le colloque de lancement. Cet atelier a également permis d'amorcer la réflexion entre les pilotes pour la planification de l'action et les recrutements.

En 2026, nous prévoyons de poursuivre les échanges avec INRAE Transfert afin d'explorer les perspectives d'utilisation de la puce microfluidique et d'aborder les questions de propriété intellectuelle. Le recrutement d'un biostatisticien à INRIA permettra de développer des bioindicateurs microbiens de la sensibilité de la vigne au mildiou à partir des données collectées dans les axes I et II. Enfin, un ingénieur en conception d'outils moléculaires rejoindra INRAE pour étendre la liste des micro-organismes ciblés par la puce et pour la tester sur des échantillons environnementaux.



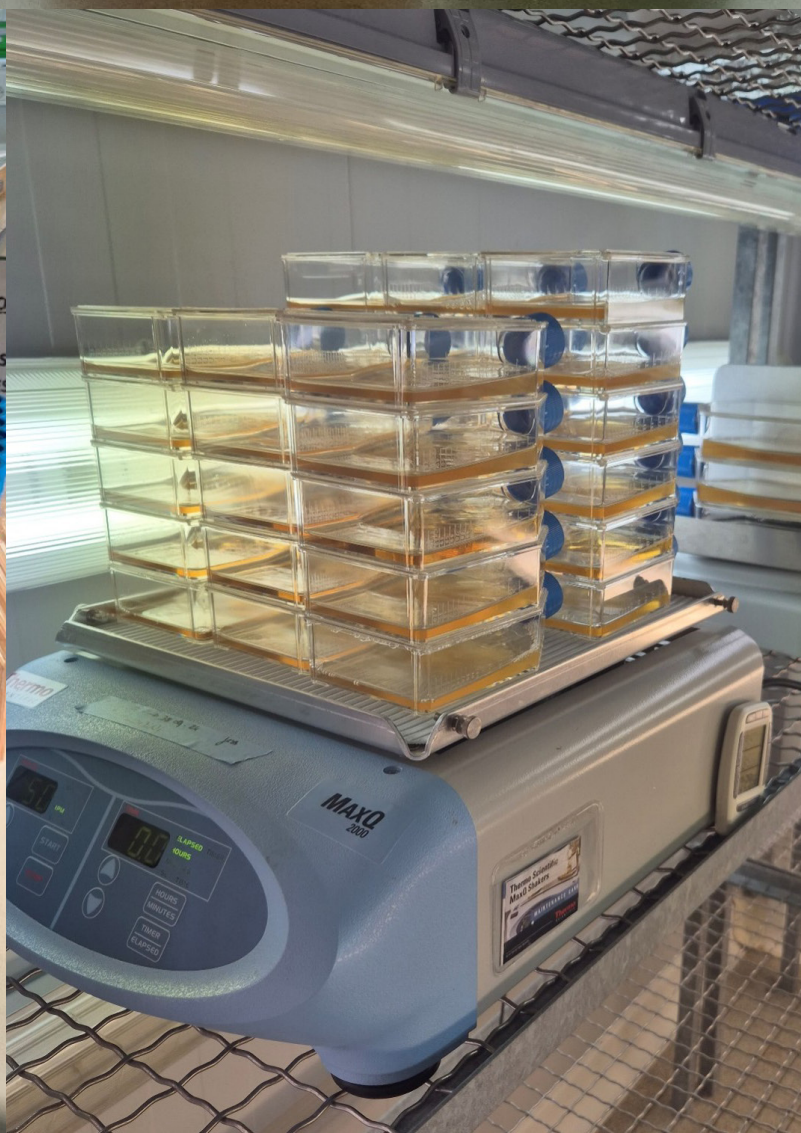
Taux d'avancement

Tâches réalisées : 1/17



Nombre de cibles de la puce microfluidique

Photos : test de spécificité de la puce microfluidique pour le projet VITAE.



AT3 *Formulation d'une nouvelle biosolution multi-souches pour lutter contre le mildiou*

Pilotes : Marie-Cécile Dufour et Corinne Vacher (SAVE)

Partenaires financés

INRAE

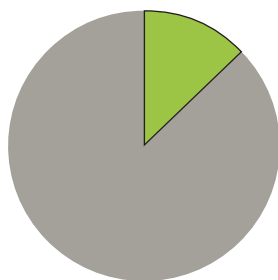
Durée de l'action



L'action AT3 vise à **formuler les consortia de levures les plus efficaces contre le mildiou, d'après les essais menés dans l'axe II, de manière à augmenter leur efficacité au champ.**

En 2025, l'action a débuté par l'invitation de l'entreprise ARD, spécialisée dans la formulation, au colloque de lancement du projet. Un atelier animé par l'association ACTA nous a ensuite permis de réfléchir au chemin d'impact des consortia de levures (SynComs) qui seront sélectionnés au cours du projet.

En 2026, nous prévoyons de discuter avec INRAE Transfert afin d'explorer les perspectives d'utilisation des meilleures souches et consortia et d'aborder les questions de propriété intellectuelle. Une première souche issue des résultats du projet VITAE du PPR Cultiver et Protéger Autrement sera transmise à ARD afin d'affiner le cahier des charges de la formulation. Les tests d'efficacité sur le mildiou de la souche formulée seront réalisés fin 2026, en vue d'essais au champ en 2027.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 2/13

Photos : production de souches microbiennes pour des tests au champ pour le projet VITAE.



AT4 *Rédaction d'un livre blanc sur la mise en place du biocontrôle par conservation pour lutter contre le mildiou*

Pilotes : Tatiana Svinartchuk, Xavier Poitou (MH), Charlotte Poeydebat, Corinne Vacher (SAVE) et Cendrine Mony (ÉCOBIO)

Partenaires financés



Moët Hennessy

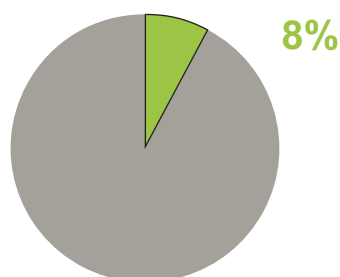
Durée de l'action



L'action AT4 vise à **rédiger un « livre blanc », à destination de la filière, sur les leviers mobilisables pour lutter contre le mildiou par une stratégie de biocontrôle par conservation**. La question de l'intégration du biocontrôle microbien par conservation dans les itinéraires techniques sera abordée dans des ateliers de co-conception, qui pourront s'appuyer sur une méta-analyse de toutes les données produites dans l'axe III du projet GetUp.

En 2025, un atelier animé par l'association ACTA nous a permis de réfléchir aux publics cibles du « livre blanc » et au chemin d'impact de ce livre. Cet atelier a également permis d'amorcer la réflexion entre les pilotes pour la planification de l'action.

En 2026, nous identifierons les formats de communication adaptés aux différents publics cibles afin de structurer la stratégie de transfert. Un premier cahier des charges du livre blanc sera rédigé, en étroite collaboration avec l'action de transfert AA2.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 1/12

Photos : pilotes de l'action.



Actions d'animation

Les actions transversales d'animation de GetUp (AA1, AA2 et AA3) structurent la dynamique collective du projet et garantissent la cohérence scientifique et opérationnelle entre les trois axes de recherche et entre les différents partenaires du projet.

- L'**action AA1** est pilotée par la coordinatrice du projet et une ingénieure de recherche pour assurer **la coordination et l'animation scientifique interne** du projet.
- L'**action AA2** est en lien avec la première action pour la **coordination des actions de valorisation et de transfert de technologie vers la filière**.
- L'**action AA3** concerne tous les membres du projet avec la création et l'entretien régulier du **plan de gestion des données**.



Projet GetUp
Gérer le microbiote pour protéger la vigne contre le mildiou
Services de recherche · 406 abonnés · 51-200 employés

[Envoyer un message](#)
[Suivi](#)
[Ajouter à ma liste](#)

Projet GetUp
109 abonnés
3 j · Modifié ·

Lancement du projet GetUp : gérer le microbiote pour protéger la vigne du mildiou
! ... plus



CONFÉRENCES | ATELIERS | DÉGUSTATIONS

65

12 commentaires · 12 republications

GetUp est sur LinkedIn !



AA1 *Coordination et animation scientifique du projet*

Pilotes : Corinne Vacher et Léa Cabrol-Froget (SAVE)

Partenaires financés



UNIVERSITÉ
BOURGOGNE
EUROPE

Moët Hennessy

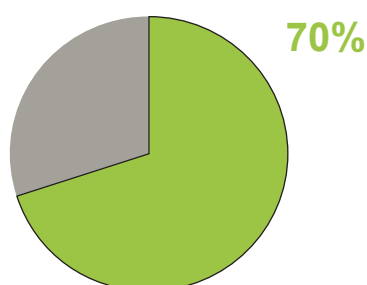
Durée de l'action



L'action AA1 vise à **créer une dynamique positive au sein du projet** en organisant et animant les assemblées générales annuelles, en partageant l'avancement des travaux pour créer du lien entre les actions et en proposant des solutions si des difficultés sont rencontrées, en concertation avec le comité de pilotage.

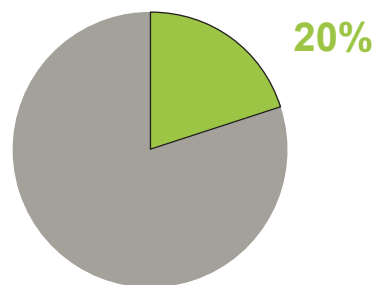
En 2025, l'action a démarré par le recrutement d'une ingénieure de recherche dédiée à l'animation du projet. Pour lancer la dynamique du projet, nous avons très rapidement mis en place des comités de projet mensuels et ouvert un espace de travail collaboratif sous NextCloud. Les premiers comités de projet ont permis d'affiner le schéma de gouvernance et de lancer la rédaction de l'accord de consortium. Une assistante en communication et événementiel a été recrutée en mai. Les outils de communication ont été créés (logo, charte graphique). En juin, le colloque de lancement a réuni une centaine de participants autour de conférences et d'ateliers, parallèlement à la mise en ligne du site web et de la page LinkedIn. L'été a permis de structurer les indicateurs et les fiches de suivi des actions, en vue de la préparation du premier rapport d'activité du projet.

En 2026, nous poursuivrons l'animation des réunions mensuelles du comité de projet ainsi que les mises à jour régulières du site web et de la page LinkedIn. Des échanges avec le service Partenariat & Innovation et INRAE Transfert permettront d'harmoniser les pratiques de partage de connaissances au sein des actions. Une animation transversale type « Café des Ingénieurs » sera envisagée pour créer du lien entre les actions. Nous créerons une collection HAL dédiée aux productions du projet. En concertation avec le comité de pilotage, nous sélectionnerons les membres des futurs Comités Consultatifs Scientifiques. Enfin, la deuxième assemblée générale sera organisée à l'automne 2026 en Champagne.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 7/10



**Nombre de présentations
d'actions dans les comités
de projet mensuels**



AA2 *Coordination des actions de valorisation et de transfert de technologie vers la filière*

Pilotes : Sophie Trouvelot (AGROÉCOLOGIE), Guilherme Martins (OENOLOGIE) et Xavier Poitou (MH)

Partenaires financés

INRAE Moët Hennessy



Inria



Université de Rennes

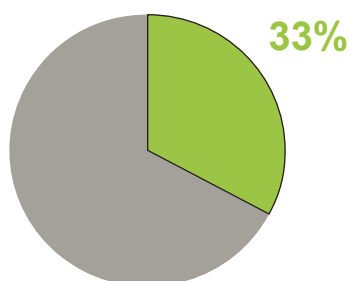
Durée de l'action



L'action AA2 vise à **faire connaître le projet GetUp et ses résultats**, en organisant des événements (séminaires, formations) destinés à la filière et en coordonnant la rédaction d'articles de vulgarisation et de synthèse dans des journaux lus par les professionnels de la viticulture. Elle vise également à concevoir et diffuser des supports de formation et de communication sur le mildiou, le microbiote de la vigne et le biocontrôle, en s'appuyant sur les résultats du projet.

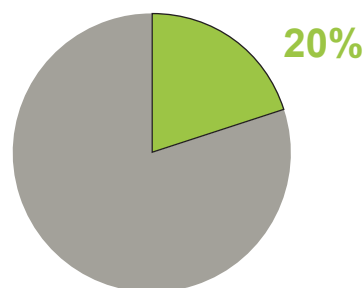
En 2025, l'action AA2 a débuté par l'organisation de l'événement de lancement du projet, qui était public et qui a réuni environ une moitié de participants non chercheurs. Des contacts ont été pris avec le coordinateur du projet PARSADA TRANSFERT ainsi qu'avec les interprofessions de Bordeaux et de Bourgogne. Une réunion entre les pilotes de l'action a permis de planifier les futures actions de communication et de transfert à destination des acteurs de la filière.

A partir de 2026, l'action AA2 sera structurée en quatre sous-actions. La première sous-action s'attachera à coordonner les activités de transfert du projet GetUp avec celles des projets PARSADA SAVOIR, LEVIERS et TRANSFERT. La deuxième sous-action portera sur l'intégration des connaissances de GetUp dans la formation. La troisième sous-action organisera la communication dans la presse professionnelle via un plan de publication couvrant toute la durée du projet. Enfin, la quatrième sous-action structurera la participation des membres du projet GetUp aux salons professionnels.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 4/12



**Nombre d'événements
(séminaires, forums
techniques) de transfert
des résultats du projet**



AA3 *Plan de gestion des données*

Pilotes : Corinne Vacher (SAVE), David Sherman et Simon Labarthe (PLÉIADE)

Partenaires financés



Université
de Rennes



UNIVERSITÉ
BOURGOGNE
EUROPE



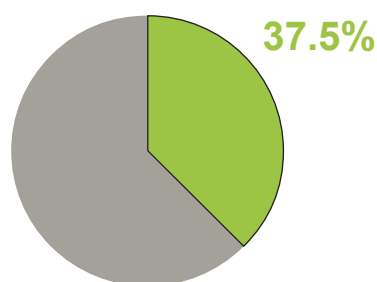
Durée de l'action



L'action AA3 vise tout d'abord à **définir le plan de gestion des données du projet**. Les données et les métadonnées produites dans le projet seront ensuite renseignées et organisées selon ce plan puis sauvegardées sur un serveur dédié, afin de gérer les données selon le principe FAIR (Facile à trouver, Accessible, Interopérable, Réutilisable).

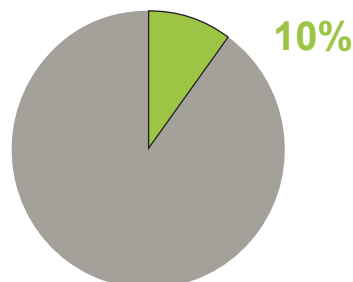
En 2025, nous avons présenté au comité de projet et à l'ensemble des membres du projets les principes d'un plan de gestion des données (PGD). Lors du colloque de lancement du projet, nous avons organisé un atelier pour que les membres puissent caractériser les données qui seront produites ou transformées durant le projet. Le calendrier de rédaction du PDG et ses modalités d'application ont été définis suite à ces rencontres.

En 2026, nous poursuivrons le dialogue avec les pilotes d'action pour caractériser les données produites et proposer des règles de gestion par type de données. Cela permettra de rédiger le PDG accompagné d'un guide d'utilisation destiné aux pilotes d'action. Les premières données produites par le projet seront sauvegardées sur le serveur dédié.



Taux d'avancement

Tâches réalisées : 3/8



Nombre d'actions d'animation relatives au plan de gestion des données

Photos : pilotes de l'action.







INRAE



L'INSTITUT
agro Montpellier



UNIVERSITÉ DE
MONTPELLIER



ISVV
INSTITUT DES SCIENCES
DE LA VIGNE ET DU VIN
BORDEAUX-MG

cirad

SORBONNE
UNIVERSITÉ

Université
de Rennes



École Pratique
des Hautes Études

PSL



université
de BORDEAUX

BORDEAUX
SCIENCES
AGRO

UNIVERSITÉ
BOURGOGNE
EUROPE

IUVV
Institut
Jules
Guyot

Inria

Moët Hennessy

Rapport d'activités du projet **GetUp**
11 décembre 2025

<https://getup.inrae.fr>

 Projet GetUp

Rédaction Corinne Vacher et Léa Cabrol-Froget
Graphisme Anaïs Mazères

Photographie © INRAE (sauf mention contraire)

écophyto

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos