

## CONSEILS DE SAISON

# Cercosporiose : efficacité confirmée de l'Airone SC\*

Malgré une pression de cercosporiose plus faible en 2025 qu'au cours des deux campagnes précédentes, le produit à base de cuivre Airone SC\* a confirmé son efficacité. Une dérogation 120 jours pour 2026 vient d'être acceptée, pour ce produit, par le ministère.

### Efficacité du produit Airone SC

Les essais conduits par l'ITB en 2025 mettent en évidence l'intérêt de l'apport de cuivre dans les programmes fongicides sur différents niveaux de

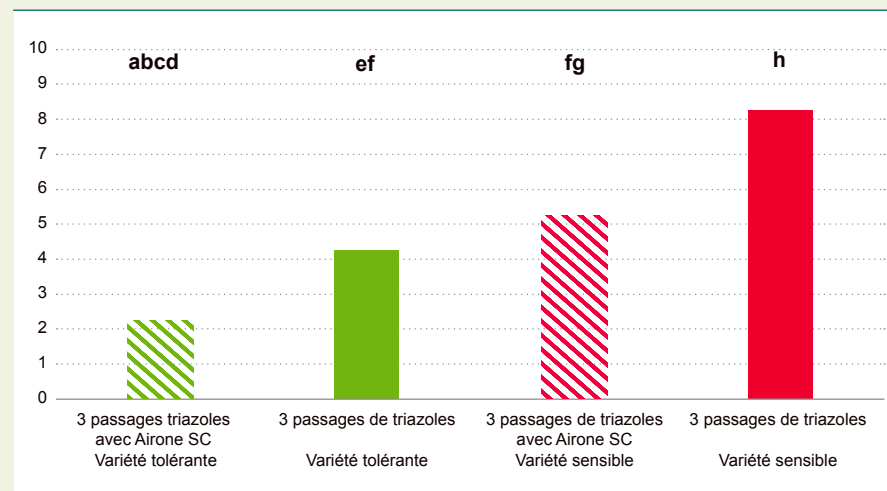
tolérance variétale. Les résultats d'un essai conduit dans l'Aisne (*figure 1*) montrent une réduction significative de la gravité de la cercosporiose lorsque Airone SC\* est associé aux interventions

fongicides conventionnelles. Deux variétés ont été évaluées : une variété sensible (en rouge sur la *figure 1*) et une variété tolérante à la cercosporiose (en vert sur la *figure 1*). Dans les deux situations, les modalités intégrant l'Airone SC\* présentent une gravité de cercosporiose plus faible que celles sans apport de cuivre.

\*Dérogation 120 jours pour le produit Airone SC en 2025 et en 2026..

Gravité de la cercosporiose au 21 octobre 2025 dans un essai ITB dans l'Aisne, comparant deux variétés (une sensible en rouge et une tolérante en vert). Les barres pleines correspondent aux programmes sans Airone SC\*, tandis que les barres hachurées représentent les programmes avec l'ajout d'Airone SC\*. La gravité est exprimée en pourcentage de surface foliaire affectée par la maladie. Les programmes avec les barres hachurées affichent les meilleures performances.

Gravité cercosporiose au 21 octobre 2025 (*figure 1*)



## ÉCLAIRAGE RÉGIONAL

François Courtaux, responsable régional Aisne

### « État des lieux et gestion de la cercosporiose dans le département de l'Aisne »

La campagne 2025 confirme que la cercosporiose est la maladie dominante dans le département de l'Aisne. Même si la pression a été plus faible que lors des deux campagnes précédentes, elle demeure la principale maladie à l'origine des interventions fongicides. Le premier rempart pour limiter son développement est la tolérance variétale. Le niveau de tolérance doit être adapté au risque pédoclimatique de la parcelle, combiné à la période d'arrachage. L'ITB conseille d'augmenter le niveau de tolérance des variétés choisies au gré des dates de mise à disposition. La deuxième règle consiste à utiliser les produits ou les associations les plus performants contre la cercosporiose. À ce titre, l'Airone SC\* (seul produit à base de cuivre disposant d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) dérogatoire

sur betterave, en 2025 et en 2026) associé à des produits de synthèse tels que le Spyrale, le Meltop One ou le Propulse offre la meilleure efficacité pour cette maladie. Dans l'Aisne, il est recommandé d'utiliser l'Airone SC\* sur les applications avant le 15 août, là où la présence de symptômes sur le feuillage reste limitée. Lors d'une deuxième application, si la cercosporiose est l'unique maladie, il pourra être utilisé seul de 2,7 à 3,5 l/ha. La troisième étape repose sur un positionnement optimal des interventions (ni trop tôt, ni trop tard). Pour cela, l'ITB a été précurseur dans le développement d'une carte de suivi : « Alerte Maladies ». Ce dispositif permet de suivre l'évolution du risque en fonction du niveau de protection des parcelles. Cette carte est mise à jour au moins une fois par semaine grâce aux observations émanant du Bulletin de santé du végétal (BSV).

## HOMOLOGATION DU FONGICIDE UNIVIQ SUR BETTERAVE

Le fongicide Univoq (seconds noms : Quench ou Qaptive) vient d'obtenir son homologation sur betterave. Dans les essais menés par l'ITB contre la cercosporiose, ce produit a démontré une efficacité comparable à celle du Propulse. Les conditions d'emploi sont les suivantes :

- Dose maximale d'emploi : 1,5 l/ha.
- Nombre maximum d'applications : 2/an (Intervalle de 21 jours minimum entre les applications).
- Délai avant récolte : 35 jours.

La Zone Non Traitée (ZNT) aquatique est fixée à 50 mètres, dont 5 mètres de Dispositif Végétalisé Permanent (DVP).

## DÉROGATION ACCEPTÉE POUR AIRONE SC\*

Pour 2026, le produit Airone SC est désormais utilisable jusqu'au 10 octobre. Les conditions d'emploi sont les suivantes :

- Uniquement sur betteraves industrielles.
- Au maximum 3,5 l/ha par application.
- 3 applications maximum à 14 jours d'intervalle entre application.
- Du stade BBCH 39 au stade BBCH 49.
- Délai avant récolte 14 jours.

La substance active cuivre (sous forme de composés de cuivre) est approuvée au niveau européen jusqu'au 30 juin 2029. À ce jour, aucune spécialité cuprique n'est homologuée sur la betterave industrielle mais des homologations sont attendues dans les prochaines années. Le produit Airone SC\* contient 272 g/l de cuivre, sous forme d'oxychlorure et d'hydroxyde de cuivre.

## CE QU'IL FAUT RETENIR

- Le produit Airone SC\* est essentiel dans la lutte contre la cercosporiose.
- Le produit Airone SC\* a confirmé son efficacité en 2025 sur les variétés sensibles et sur les variétés tolérantes à la cercosporiose.

EXPERTISE

# Anticiper l'arrivée des ravageurs d'été

L'ITB propose plusieurs cartes interactives dédiées à la surveillance des bioagresseurs d'été. La progression des maladies foliaires, des charançons et des teignes peut ainsi être suivie en cours de campagne.

L'ITB, les observateurs de la filière et leurs partenaires participent chaque année au réseau de suivi biologique du territoire qui alimente le bulletin de santé du végétal (voir BF n° 1219) et les outils numériques de l'institut.

## Le cœur des avertissements : des données d'observation fiables

Les outils d'aide à la décision se basent sur des comptages réalisés par des experts betteraviers, validés à l'échelle régionale puis filtrés et analysés par un algorithme. La reconnaissance des bioagresseurs et le respect des protocoles sont à la base de la protection de la culture. Comme illustré ci-dessous, les maladies foliaires ne doivent pas être confondues. Non seulement certains champignons

occasionnent beaucoup plus de pertes de rendement que d'autres, mais les traitements fongicides adaptés sont différents.

## Les seuils d'intervention : garants de l'efficacité des programmes

L'ITB met en place chaque année des essais dans chaque région pour évaluer la performance des produits de protection des cultures et valider les seuils d'intervention. Ce sont les mêmes seuils qui sont appliqués aux parcelles du réseau et affichés sur les cartes interactives afin de vous fournir un aperçu le plus précis possible de la pression en plaine.

## Les cartes interactives : des outils d'aide à l'observation

Les mesures de terrain et les dépassements de seuil sont synthétisés sous la forme de cartes thématiques : Alerte Maladies, Alerte Charançons et Alerte Teignes. La couleur et le texte de chaque parcelle indiquent la pression mesurée actuellement au sein du réseau. Les agriculteurs et conseillers peuvent ainsi appréhender la progression du risque sur le territoire et décider d'anticiper les observations de contrôle sur leurs propres parcelles. Des détails supplémentaires sont disponibles au survol des points et permettent de mieux évaluer la situation locale.

## CHIFFRES CLÉS

**10 000**

visites réalisées sur l'outil Alerte Maladies en 2025.

**1 000**

visites réalisées sur l'outil Alerte Charançons en 2025.

## TÉMOIGNAGE D'EXPERT

**Benjamin Coussy**, ingénieur d'étude spécialisé entomologie à la FNAMS

La Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences (FNAMS) est partenaire de l'ITB pour les observations de charançons et la recherche de leviers de lutte au sein des projets Ubelix et Coléofast.

### Quelles sont les utilisations de la carte Alerte Charançons par la filière multiplicatrice de semences ?

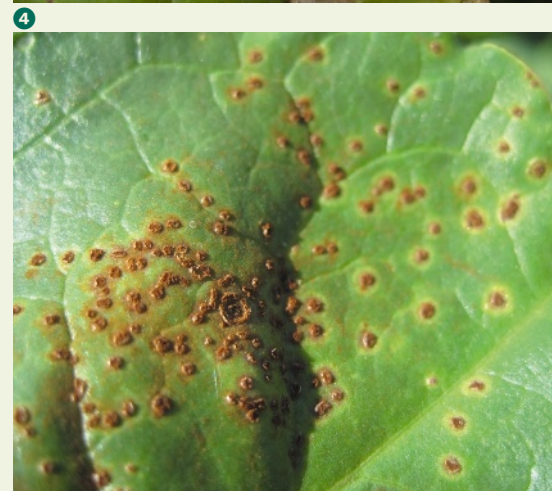
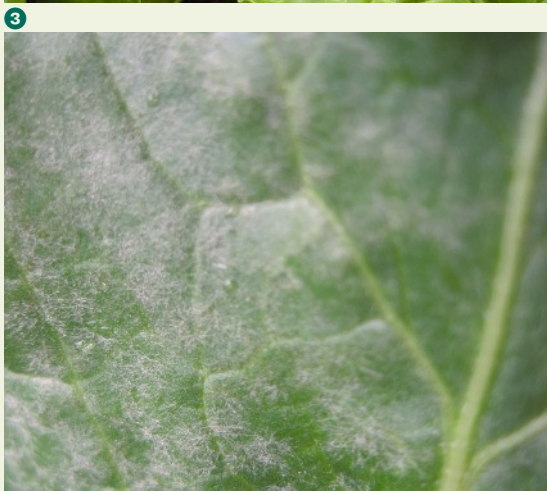
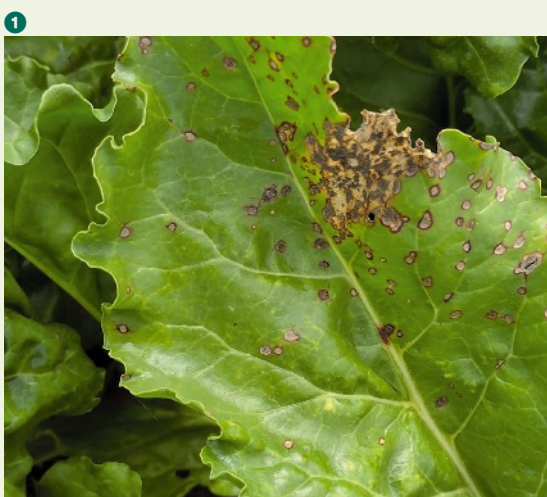
Les agriculteurs et techniciens d'établissements se servent de la carte pour évaluer si, dans leur secteur, les premiers vols ont débuté et raisonner la lutte contre le ravageur.

### Quels sont les principaux enseignements du projet Ubelix ?

Le projet Ubelix est un bel exemple de coordination inter-filière autour d'une espèce végétale (betteraves sucrières, potagères et portes-graines). Dans ce projet, nous avons précisé des éléments de biologie de *Lixus juncii*. Ainsi, une part importante des femelles arrivent après s'être déjà accouplées, ce qui réduit la pertinence d'utilisation de phéromones de confusion sexuelle. Les études variétales ont montré que certains profils génétiques (mécanismes de défense métaboliques, morphologie des tiges, ...) sont plus attaqués par le charançon que d'autres. Toutes les combinaisons de leviers testées n'ont pas fonctionné, mais les nombreux résultats permettent d'avancer efficacement sur le sujet.

### Quelles sont les pistes retenues pour être approfondies dans Coleofast ?

Les études sur la biologie continuent pour essayer de préciser les lieux d'hivernation ou encore de valider un piège permettant le monitoring des populations. L'identification de métabolites de défense des plantes est également retravaillée, toujours en partenariat avec l'équipe INRAE - IJPB de Versailles. Enfin, plusieurs solutions de lutte directe vont être combinées pour plus d'efficacité, comme les plantes de service pour détourner les insectes de la culture au centre de la parcelle, associées à d'autres nouveaux leviers : capture de masse ou utilisation de produits de biocontrôle.



**1 Cercosporiose :** taches circulaires, aux contours bruns, avec conidiophores noirs au centre, observables à la loupe. C'est la seule maladie foliaire à présenter ces granulations noires.

**2 Ramulariose :** taches plus irrégulières avec minuscules points blancs au centre des lésions.

**3 Oidium :** feutrage constitué de filaments blancs.

**4 Rouille :** pustules orangées contenant des spores sous forme de poussière.

## EN SAVOIR PLUS



La carte interactive Alerte Maladies est disponible gratuitement depuis la rubrique "Outils" du site internet de l'ITB : [www.itbfr.org](http://www.itbfr.org)

OAD

# L'ITB poursuit le développement de son outil de prédiction de la cercosporiose

L'intégration des observations de la campagne 2025 permet d'améliorer les performances de l'outil d'aide à la gestion de la cercosporiose développé par l'ITB, actuellement en phase de test.

## Des variables agronomiques et météorologiques au cœur du modèle ITB

L'ITB développe actuellement un outil d'aide à la décision visant à accompagner les agriculteurs dans la gestion de la cercosporiose, principale maladie foliaire de la betterave. L'objectif est de prédire le niveau de risque infectieux et d'aider à la prise de décision à l'échelle de la parcelle. Pour cela, le modèle de prédiction intègre plusieurs paramètres agronomiques et climatiques : conditions météorologiques, localisation des parcelles, tolérance des variétés semées, dates de semis et dates de traitement.

## Des données de calibration plus nombreuses pour des prédictions plus précises

Afin de prédire le plus fidèlement possible la dynamique de la cercosporiose, il est primordial de disposer d'un jeu de données de calibration riche et fiable. Pour cela, l'ITB s'appuie sur le suivi, chaque année, d'une cinquantaine de parcelles dans le cadre du réseau de suivi biologique du territoire, et ses essais fongicides et variétés (figure 1). Le modèle ITB est calibré à partir de données collectées depuis 2018. L'ajout des observations de 2025, aux conditions climatiques particulières, permet désormais au modèle de mieux prendre en compte les fortes chaleurs et donc de mieux

prédire le développement de la cercosporiose dans des contextes similaires.

## Des modèles basés sur de nouvelles méthodes

Lors de la construction de son outil, l'ITB a testé de nombreux formalismes allant de modèles mécanistes basiques à des techniques d'apprentissage automatisé (« machine learning ») plus complexes. Les modèles mécanistes présentent l'avantage de s'appuyer sur les connaissances biologiques de la maladie, tandis que les approches d'intelligence artificielle permettent d'exploiter les interactions complexes entre les variables. Ces nouvelles méthodes permettent d'améliorer les performances des modèles plus classiques.

## Cette année, le nouvel outil ITB est en phase de test

Cette année, l'outil ITB de gestion de la cercosporiose sera testé par la filière ainsi que par un groupe de testeurs. Ces utilisateurs ont pour mission d'évaluer l'ergonomie de l'outil actuellement développé par l'ITB, ce qui aidera à l'améliorer. Un panel d'essais comparatifs de différents OAD est aussi mis en place par l'ITB et la filière lors de la campagne betteravière 2026. Le modèle continuera d'être actualisé chaque année afin d'intégrer de nouvelles observations pour prendre en compte les phénomènes climatiques atypiques et la sensibilité variétale.

### CHIFFRES CLÉS

250

parcelles observées pour entraîner le modèle.

60

variétés référencées.

## L'ITB ET LES API

De l'anglais « Application Programming Interface », une API désigne la façade informatique d'un service. Lorsque l'on parle d'API, il ne s'agit pas d'un logiciel ou d'une norme mais d'un logiciel conçu pour pouvoir être utilisé facilement par d'autres ordinateurs. Une API n'est donc pas visible par les utilisateurs lambda mais permet de faire communiquer efficacement des services entre eux, souvent par Internet.

Comme du ciment entre des briques, les API permettent d'associer plusieurs fonctions et de former des outils plus complexes et robustes. Par exemple, la carte Alerte Maladies fait appel à une API pour récupérer les observations du réseau de suivi biologique du territoire, qui utilise lui-même des API pour gérer l'enregistrement des mesures terrain.

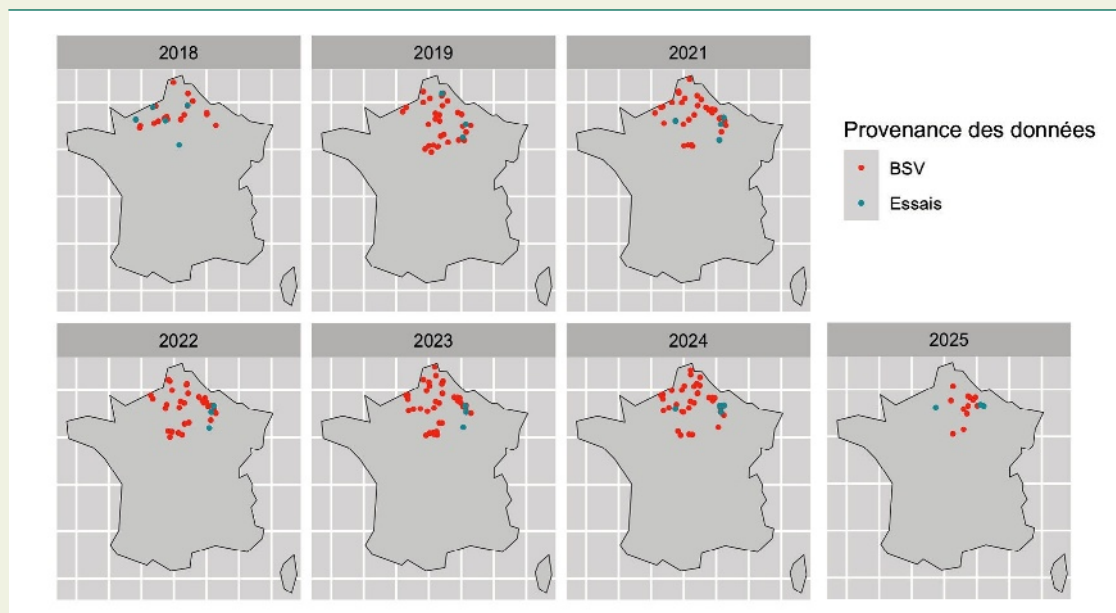
L'ITB n'est pas uniquement utilisateur d'API ; l'Institut s'est approprié la technologie pour pouvoir interfacer et diffuser ses propres modèles (phénologie, prévision du risque de ravageurs, etc). Par exemple, le modèle de prévision de la cercosporiose a ainsi été encapsulé pour pouvoir être relié plus facilement à un fournisseur de données météo et aux informations parcellaires. Pour l'instant uniquement utilisés en interne, ces liens permettent de faire fonctionner certains de nos OAD. À terme, l'expertise de l'ITB pourra être diffusée à des outils partenaires en ouvrant un accès externe.

## RECONNAÎTRE LES SYMPTÔMES ET CHOISIR LA BONNE STRATÉGIE DE PROTECTION

L'ITB accompagne les agriculteurs dans la gestion de la cercosporiose. Retrouvez sur [itbfr.org](http://itbfr.org), avec le QR code ci-dessous, un article présentant des photos des symptômes de la cercosporiose ainsi que des maladies foliaires avec lesquelles il ne faut pas la confondre. L'ITB rappelle également ses recommandations concernant les seuils d'intervention.



Carte des observations utilisées pour la calibration du modèle ITB (figure 1)



RECHERCHES EN COURS

# De nouveaux projets pour lutter contre les résistances fongicides

Dans un contexte de réduction du nombre de molécules disponibles et de pression croissante de la cercosporiose, l'optimisation des programmes fongicides constitue un enjeu majeur. Afin d'y répondre, l'ITB poursuit et renforce ses travaux sur les phénomènes de résistance et leur suivi au champ.

## Les travaux conduits avec l'Anses

Depuis plusieurs années, l'ITB et l'Anses collaborent afin de mieux connaître les phénomènes de résistances liés à la cercosporiose.

## Résultats des prélèvements de cercosporiose 2025

En 2025, des travaux menés avec l'Anses ont montré que les mutations impliquées dans les résistances aux produits à base de triazoles étaient déjà présentes avant tout traitement fongicide dans l'ensemble des régions betteravières françaises. Ces résultats confirment l'importance de l'alternance des familles chimiques au sein d'un programme fongicide pour préserver l'efficacité des traitements. La *figure 1* ci-contre montre que les mutations L144F-c et I309T étaient présentes dans la majorité des prélèvements analysés, et ce dans l'ensemble des régions étudiées. Ces mutations expliquent les pertes d'efficacité observées avec les produits à base de triazoles. Les souches sensibles sont désormais très minoritaires dans l'environnement. Les prélèvements de feuilles présentant des lésions de cercosporiose, réalisés avant tout traitement fongicide, ont été effectués dans le Loiret, en Seine-Maritime, dans la Somme, l'Aisne et le Pas-de-Calais.

## Projet Inocula

Ce projet vise à étudier le lien entre les vols de spores de *Cercospora Beticola* et les dégâts observés au champ. Jusqu'à présent, l'étude des résistances ne pouvait être réalisée qu'après l'apparition visible des symptômes. Ces suivis fournissent des informations sur les phénotypes et les génotypes sélectionnés à la suite des traitements, mais ils ne permettent pas de caractériser la composition des populations constituant l'inoculum aérien.

Une meilleure connaissance de cet inoculum primaire, ainsi que le suivi de sa dynamique temporelle, pourraient fournir des informations déterminantes pour adapter les traitements et développer des stratégies de gestion des résistances plus efficaces.

Dans ce cadre, l'ITB a installé, au printemps 2026, des pièges à spores dans trois parcelles de la région Centre-Val de Loire (voir *figure 2*). L'ITB assurera également la collecte et l'envoi des échantillons au laboratoire. Les prélèvements seront réalisés tous les quinze jours afin de suivre la dynamique des vols de spores tout au long du printemps et de l'été.

Les échantillons prélevés dans les parcelles de betteraves permettront de détecter et de quantifier les allèles de résistance aux fongicides présents dans l'environnement, avant et pendant les traitements. Les données issues des pièges seront complétées par des prélèvements de feuilles. L'ITB est partenaire de ce projet piloté par l'Anses, intitulé « *Inocula aérien fongiques et marqueurs de résistance aux fongicides en culture de betterave sucrière* ». Ces travaux se dérouleront en 2026 et en 2027.

1

Mutations	Pourcentage d'observation moyenne
L144F-c	97,4
L144F-t	2,6
M145L	0
H306R	0
I309T	82,5
I387M	0
E460Q	1,7
D461E	1

2



## CHIFFRE CLÉ

5 ans

Durée du projet ASAP afin d'étudier les phénomènes de résistance liés à la culture de la betterave.

## Figure 1

Pourcentage moyen de détection des différentes mutations impliquées dans la résistance aux fongicides de la famille des triazoles chez la cercosporiose. Ces résultats sont issus de prélèvements de feuilles de betteraves présentant des lésions de cercosporiose, réalisés avant tout traitement fongicide dans cinq parcelles réparties au sein des régions betteravières françaises en 2025.

## Figure 2

Photographie d'un piège passif avec capteurs de spores situés dans des parcelles de la région Centre-Val de Loire en 2026 dans le cadre du projet Inocula piloté par l'Anses. (source Anses).

## TRAVAUX DANS ASAP

Dans le cadre du projet ASAP (Anticipation et Surveillance de l'Adaptation des bioagresseurs aux méthodes de lutte en période de diminution du nombre de substances actives Pesticides), l'ITB réalisera en 2026 des prélèvements de feuilles atteintes de cercosporiose afin d'établir un état des lieux des résistances. Cette étude portera sur les principales molécules utilisées dans les programmes fongicides (tétraconazole, prothioconazole, difénoconazole, méfentrifluconazole, fenpropidine, fluopyram et fluxapyroxad).

Le projet ASAP du Parsada\* vise à surveiller les résistances pour en dresser un état des lieux et anticiper leur évolution. En complément de ces travaux, l'ITB effectuera également en 2026 des prélèvements de pucerons verts et de graminées. Le projet se déroule de janvier 2025 à décembre 2029.

\*Parsada : Plan d'action stratégique pour l'anticipation du potentiel retrait européen des substances actives et le développement de techniques alternatives pour la protection des cultures.



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



**GOVERNEMENT**

Liberté  
Égalité  
Fraternité

## CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Dans un contexte de pression croissante de la cercosporiose**, les travaux menés par l'ITB sur les phénomènes de résistance se poursuivent, en collaboration avec la recherche publique.
- **L'alternance des familles chimiques au sein des programmes fongicides** reste indispensable pour maintenir l'efficacité des programmes fongicides.