

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Choix des couverts suite à l'emploi de néonicotinoïdes

L'ITB rappelle les règles à suivre pour les intercultures suivant l'implantation de semences de betteraves enrobées avec des néonicotinoïdes.

L'arrêté autorisant provisoirement l'emploi de néonicotinoïdes (NNI) en 2021 indique qu'il faut « limiter l'implantation des cultures intermédiaires après la culture suivante à des cultures peu attractives pour les abeilles et les autres pollinisateurs, conformément à l'annexe 2, ou éviter les floraisons, ou recourir à une destruction avant floraison ». Les principales espèces de l'annexe 2 susceptibles d'être employées comme couverts d'interculture sont listées dans le *tableau 1*. La campagne culturale se définit de manière

générique « de la récolte du précédent (année n-1) à la récolte de la campagne en cours (année n) ». À partir de l'été 2023, selon l'annexe 2, il n'y a plus de contraintes sur le choix des couverts, dès lors que les dernières betteraves avec NNI ont été semées en 2021.

Les solutions techniques envisageables

Pour les intercultures précédentes, il est possible d'implanter des couverts contraints par l'annexe 2 (cultures fourragères mellifères, moutarde etc.) uniquement si la floraison est évitée, ou que le couvert est détruit avant celle-ci. Cependant, cette option se confronte au cadre réglementaire des programmes d'actions régionaux pour les nitrates. Pour la plupart des régions betteravières, le couvert doit au moins être présent deux mois, et sa destruction ne doit pas être réalisée avant le 1^{er} novembre (consignes pouvant varier selon les programmes). En cas de floraison inopinée du couvert,

CHIFFRE CLÉ

Été 2023

Interculture à partir de laquelle il n'y a plus de contraintes sur le choix des couverts, pour une parcelle avec les dernières betteraves NNI semées en 2021.

il convient de prendre contact avec la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) pour demander une autorisation de destruction avant la limite réglementaire.

Pour éviter la floraison des couverts, deux solutions sont possibles : le choix d'espèces ou de variétés tardives et, dans les situations où cela est possible, le retardement de la date de semis.

Pour les moutardes nématicides les plus tardives, dans les essais conduits par l'ITB, les floraisons ont débuté (< 3 % de plantes fleuries) au plus tôt autour de 1000 degrés jours (°j), et autour de 700-800 °j pour les variétés précoces. Pour les radis nématicides, les floraisons (< 3 %) ont débuté au-delà de 1200 °j, à l'exception des variétés les plus précoces (Arena, Litinia). Le *tableau 2* indique, pour quelques stations, les sommes de degrés jours selon différentes durées de mises en place des couverts. Le déclenchement des floraisons n'étant pas uniquement lié à la somme de degrés jour, il convient de conserver une marge de manœuvre dans le choix réalisé.

Dans tous les cas, les variétés de moutardes précoces ne seront pas adaptées. Pour des dates de semis autour du 10/09, avec une destruction autour du 10/11, des variétés tardives de moutarde peuvent permettre de respecter les contraintes liées à la réglementation. Pour des dates de semis plus précoces, le risque est plus élevé, et il est préférable de s'orienter vers un autre choix d'espèces. Dans les situations indiquées, les semis de radis sont adaptés : en revanche, sur des situations de semis plus précoces (début août), il convient de les éviter. Le choix peut bien entendu s'orienter vers d'autres espèces, avec une certaine tardivité, permettant, dans les situations indiquées, d'éviter la floraison. La prudence doit être aussi de mise sur les variétés, notamment de crucifères, présentes dans les mélanges.

Pour un semis de betteraves en 2021 avec NNI, peuvent être ensuite semés (*tableau 1*)

A partir de la campagne 2022	Avoine, cultures fourragères non attractives, moha, ray-grass, seigle.
A partir de la campagne 2023	Cultures peu susceptibles d'être implantées en couverts d'interculture.
A partir de la campagne 2024	Cultures fourragères mellifères, féverole, lin fibre, luzerne, moutarde tardive, phacélie, pois, radis, tournesol, trèfle, vesce.

Données de sommes de degrés jours (base 0°C) sur 2016-20 (*tableau 2*)

		20/08 au 01/11	01/09 au 01/11	10/09 au 10/11
Calais	Min	1132	912	854
	Moyenne	1157	931	862
	Max	1196	953	877
Pithiviers	Min	1113	866	745
	Moyenne	1135	892	811
	Max	1156	917	843
Reims	Min	1015	781	700
	Moyenne	1077	840	761
	Max	1108	868	803
Rouen	Min	1031	809	735
	Moyenne	1057	835	767
	Max	1091	843	793

CE QU'IL FAUT RETENIR



L'arrêté autorisant provisoirement l'emploi de NNI contraint le choix des couverts pour les deux intercultures suivant la récolte des betteraves.

Le choix peut se faire parmi des graminées et des cultures fourragères non mellifères, sans contrainte sur la conduite.

Il peut aussi se faire parmi des espèces contraintes par l'annexe 2 (cultures fourragères mellifères, moutarde etc.) : la floraison devra alors être évitée, tout en respectant le cadre réglementaire fixé par les programmes d'actions régionaux pour les nitrates. Le choix d'espèces tardives et le retardement de la date de semis sont deux leviers mobilisables. En cas de floraison inopinée du couvert, il convient de prendre contact avec la DDTM pour une destruction avant la limite réglementaire.

INNOVATION

Le PNRI et ses leviers, mobilisés pour lutter contre

Le Plan National de Recherche et d'Innovation (PNRI) est un vaste programme de recherche, réunissant une trentaine d'acteurs afin d'identifier, d'ici 2023, des solutions qui, seules ou combinées, protégeront les cultures de betteraves à sucre des virus de jaunisse. Recherches et expérimentations sont au cœur de ces projets, mais également les dimensions de la durabilité économique. En tout, le PNRI regroupe une vingtaine de projets, s'appuyant sur divers principes de lutte contre les pucerons et les virus. Voici les concepts et les leviers mobilisés dans les projets du PNRI.

Toutes les actualités du PNRI sur www.itbfr.org/pnri/



VARIÉTÉS ET RÉSISTANCES

Évaluer les résistances variétales aux différents virus.
Stimuler la création variétale.

PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

Évaluer les produits de biocontrôle aux modes d'action divers (aphicide, répulsif ou stimulateur de défense naturel des plantes) et empêcher la colonisation des parcelles par les pucerons. Manipuler les auxiliaires et les pucerons par les odeurs.

LÂCHERS D'AUXILIAIRES

Utiliser des ennemis naturels de pucerons (auxiliaires) comme la chrysope et le parasitoïde *Aphidius colemani*. Travailler sur le développement et la mise au point d'une application mécanisée au champ, appliquée à la betterave.

VARIÉTÉS ET BIOCONTRÔLES

6
Projets
.....
15
Acteurs

Les autres thématiques abordées

4
Projets | 9
Acteurs

Bien commun

Faire émerger, à l'échelle de territoires, des modalités de gouvernance collectives des mosaïques paysagères, et mettre en place des mécanismes de concertations entre agriculteurs.

Enseignement agricole

Construire un enseignement pour les futurs agriculteurs, basé sur l'ensemble des leviers mobilisables du PNRI.

Analyses économiques

Tester et mesurer la durabilité économique, à l'échelle de la culture, de l'exploitation agricole et de la filière, des solutions techniques proposées dans le PNRI. Modéliser la mise en place d'un dispositif indemnitaire financier pour compenser les pertes de rendement.

CONNAISSANCE DU RÉPERTOIRE VIRAL COMPLET

MISE AU POINT DE NOUVEAUX OUTILS DE DÉTECTION DES VIRUS

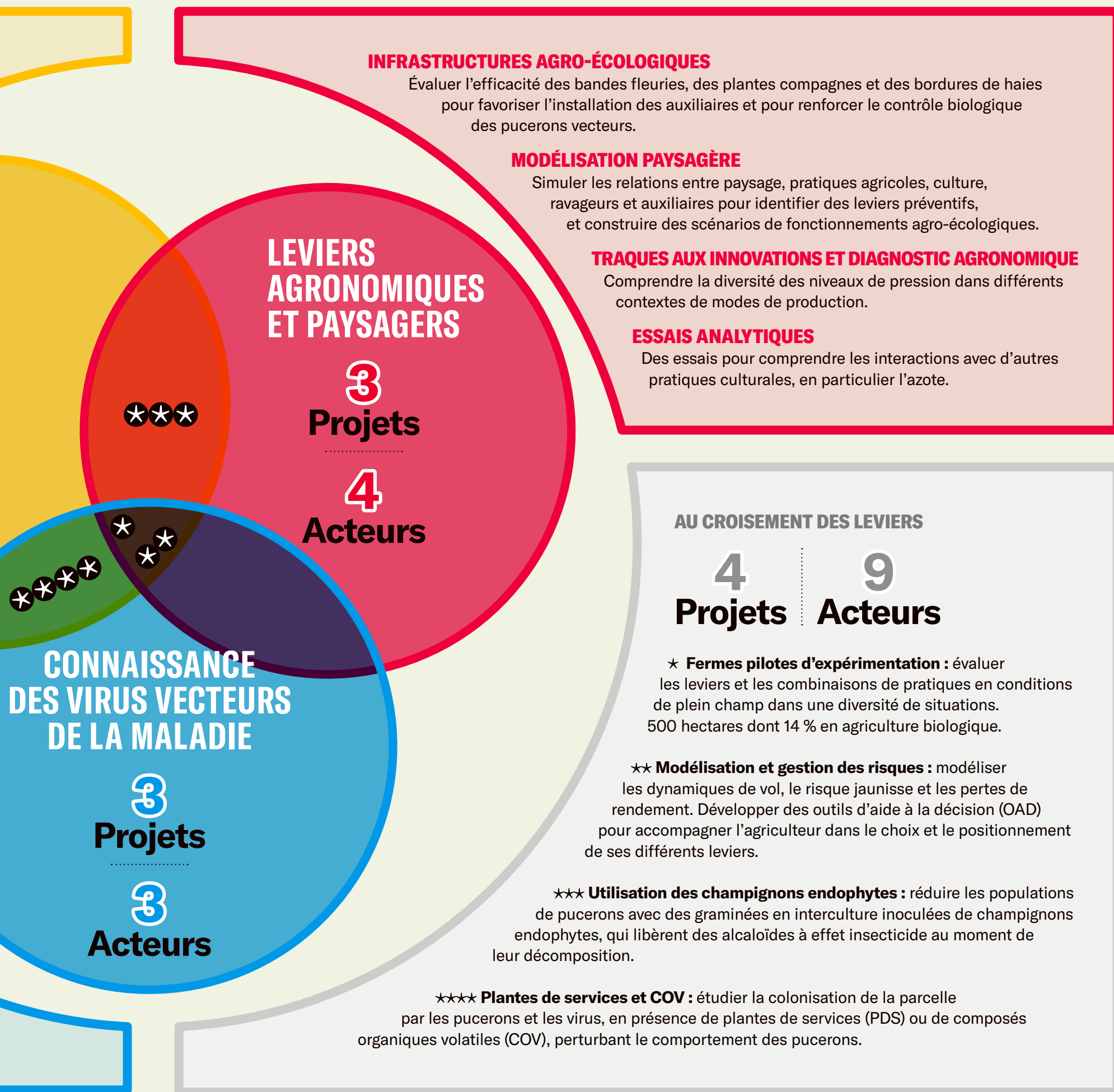
MISE EN PLACE D'UNE STRATÉGIE DE PROTECTION CROISÉE

Étude des multi-infections : pour tester les synergies et les antagonismes entre virus, dans la perspective d'évaluer une stratégie de protection croisée, correspondant à une solution proche de la vaccination.

ÉTUDE DES RÉSERVOIRS VIRAUX ET DES VECTEURS DE JAUNISSE

Identifier par des approches moléculaires les réservoirs et les vecteurs des jaunisses pour les intégrer dans les stratégies de gestion de la maladie.

la jaunisse



INFRASTRUCTURES AGRO-ÉCOLOGIQUES

Évaluer l'efficacité des bandes fleuries, des plantes compagnes et des bordures de haies pour favoriser l'installation des auxiliaires et pour renforcer le contrôle biologique des pucerons vecteurs.

MODÉLISATION PAYSAGÈRE

Simuler les relations entre paysage, pratiques agricoles, culture, ravageurs et auxiliaires pour identifier des leviers préventifs, et construire des scénarios de fonctionnements agro-écologiques.

TRAQUES AUX INNOVATIONS ET DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE

Comprendre la diversité des niveaux de pression dans différents contextes de modes de production.

ESSAIS ANALYTIQUES

Des essais pour comprendre les interactions avec d'autres pratiques culturales, en particulier l'azote.

AU CROISEMENT DES LEVIERS

4 Projets | 9 Acteurs

★ **Fermes pilotes d'expérimentation** : évaluer les leviers et les combinaisons de pratiques en conditions de plein champ dans une diversité de situations. 500 hectares dont 14 % en agriculture biologique.

★★ **Modélisation et gestion des risques** : modéliser les dynamiques de vol, le risque jaunisse et les pertes de rendement. Développer des outils d'aide à la décision (OAD) pour accompagner l'agriculteur dans le choix et le positionnement de ses différents leviers.

★★★ **Utilisation des champignons endophytes** : réduire les populations de pucerons avec des graminées en interculture inoculées de champignons endophytes, qui libèrent des alcaloïdes à effet insecticide au moment de leur décomposition.

★★★★ **Plantes de services et COV** : étudier la colonisation de la parcelle par les pucerons et les virus, en présence de plantes de services (PDS) ou de composés organiques volatiles (COV), perturbant le comportement des pucerons.

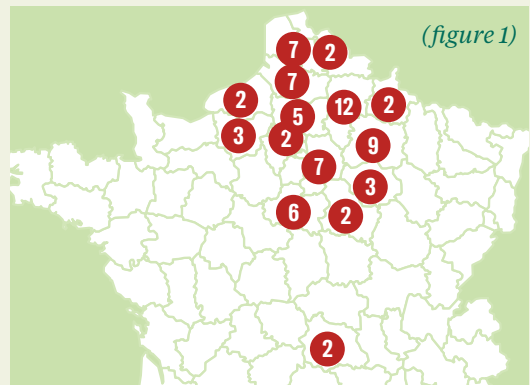
CONSEIL DE SAISON

Point sur la cercosporiose

Ces dernières années ont été caractérisées par des intensités de maladies du feuillage très différentes. Mais le constat de baisse d'efficacité des produits traditionnels contre la cercosporiose conduit l'ITB à de nouveaux travaux sur les résistances et les outils d'aide à la décision (OAD). Le projet Recife, conduit avec l'Institut national de la recherche agronomique (Inrae) et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), a pour objectif d'évaluer les résistances du champignon de la cercosporiose aux fongicides en France. Ce projet doit amener une meilleure connaissance des résistances et une adaptation des programmes afin de lutter durablement contre la cercosporiose. Aujourd'hui, seuls les résultats concernant la résistance aux strobilurines sont disponibles, mais des travaux similaires avec la famille chimique des triazoles sont actuellement en cours. Une communication globale est prévue dans le Betteravier français du mois de décembre 2021.

En 2019 et en 2020, 144 prélèvements de *C. beticola* ont été effectués par les équipes de l'ITB dans différentes régions betteravières françaises. La figure n°1 montre que la résistance aux strobilurines est généralisée. Le mécanisme de résistance associé à cette famille chimique est celui de la modification de la cible, c'est-à-dire que le fongicide n'est plus en capacité de détruire le champignon. L'utilisation d'une même famille d'un même mode d'action a donc sélectionné un gène du champignon modifiant la protéine cible. Il est dès lors nécessaire de changer de famille

→ Carte représentant le nombre de prélèvements de *Cercospora beticola* testées par département en 2020. Toutes les populations sont résistantes aux strobilurines (en rouge) et aucune sensible (en vert).



CHIFFRES CLÉS

144

prélèvements de cercosporiose ont été effectués en 2019 et en 2020 dans le cadre du projet Recife.

210

210 parcelles ont été suivies sur Alerte Maladies en 2020.

chimique afin de retrouver de l'efficacité. Même si l'utilisation de ces produits diminue, cette résistance peut se maintenir très longtemps dans la génétique des populations. En attendant les résultats complémentaires à cette étude, les conseils pour la campagne 2021 sont représentés sur la figure n°2 avec les efficacités des produits évalués par l'ITB contre les maladies du feuillage.

DEMANDE DE DÉROGATION D'UN PRODUIT À BASE DE CUIVRE

L'ITB avec le soutien de la société Phyteurop a demandé une dérogation d'AMM (Autorisation de Mise en Marché) de 120 jours pour le produit Airone SC. Cette demande permettrait de mieux protéger les betteraves contre la cercosporiose en 2021. L'ITB attend la réponse de l'administration dans les prochains jours.

Performance des produits fongicides (figure 2)

Produit	CERCOSPORIOSE			OÏDIUM			ROUILLE			Coût /ha	
	Produit seul	Produit en mélange avec 1000 g de cuivre ³ (zone forte cercosporiose)	Produit seul	Produit en mélange avec 1000 g de cuivre ³ (zone forte cercosporiose)	Produit seul	Produit en mélange avec 1000 g de cuivre ³ (zone forte cercosporiose)	Produit seul	Produit(s) + cuivre ³ (Airone SC)	Produit seul	Produit(s) + cuivre ³ (Airone SC)	
SPYRALE ¹ 1 l/ha	Longue	Moyenne	Longue	Moyenne	Longue	Moyenne	33 €	71,5 €	33 €	71,5 €	
TIMBAL EW 0.81 + PASSERELLE 0.5 l/ha	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	39,5 €	78 €	39,5 €	78 €	
TIMBAL EW 0.8 l/ha	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	16,5 €	55 €	16,5 €	55 €	
PASSERELLE 0.5 l/ha	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	23 €	61,5 €	23 €	61,5 €	
AMISTAR GOLD 1 l/ha	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	39 €	77,5 €	39 €	77,5 €	
ZAKEO XTRA ² 1 l/ha	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	40 €	Non autorisé	40 €	Non autorisé	

Sur ce graphique, plus la barre est longue, plus le produit est performant (efficace et persistant) pour la maladie cible.

Réglementation

1. Pour les sols artificiellement drainés, l'autorisation d'utilisation du Spyrale est limitée à 0,9 l/ha avec un seul passage par an (ZNT 20 m et DVP 5 m).

2. Le cyproconazole était en fin d'approbation dans l'Union Européenne le 31 mai 2021. Conformément à la note de l'ANSES datée d'avril 2021 sur les délais de grâce, les délais de vente et de distribution sont de 6 mois à compter de la date d'expiration de l'approbation de la substance active soit 30 novembre 2021. Les délais pour le stockage et l'utilisation sont de 12 mois à

compter de la date d'expiration de l'approbation de la substance active soit le 31 mai 2022.

3. Le produit Airone SC (à base de cuivre) mélangé avec un produit traditionnel (triazole à pleine dose selon la réglementation en vigueur) a permis, en 2020, d'améliorer l'efficacité des traitements contre la cercosporiose.

EXPERTISE

Utilisez l'outil « Alerte Maladies » en 2021

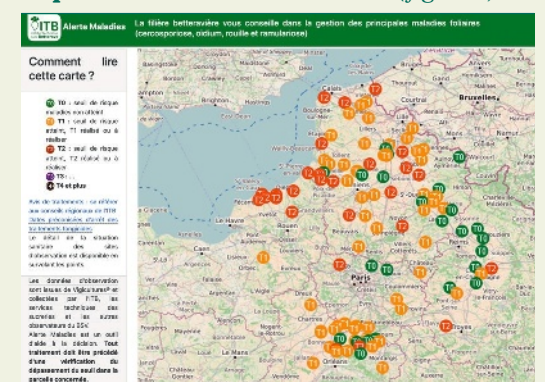
L'outil d'aide à la décision (OAD) pour la gestion des maladies foliaires a été rafraîchi pour 2021 (voir figure 3). Comme les années précédentes, il se présente sous la forme d'une carte interactive des parcelles du réseau de suivi biologique du territoire. Chaque point représente la situation sanitaire résumée pour les 4 bioagresseurs (cercosporiose, oïdium, rouille et ramulariose). Les différents figures indiquent le nombre de traitements conseillés en fonction des observations des experts et des seuils établis par la filière. Le survol des sites permet d'afficher des détails supplémentaires, comme la variété semée ou les maladies présentes. Grâce au déploiement de l'API Vigicultures, l'OAD est constamment mis à jour avec les dernières notations réalisées pour mieux vous permettre de suivre l'évolution des maladies.

A noter que le Casdar RT⁽¹⁾ Cercocap⁽²⁾, mené par l'ITB, permettra prochainement d'anticiper l'arrivée de la cercosporiose et son développement.

(1) Compte d'affectation spécial développement agricole et rural (financement du ministère de l'agriculture et de l'environnement).

(2) CERcosporiose de la betterave par COuplage entre modèle agroclimatique et CAPteurs connectés.

Copie d'écran d'Alerte Maladies (figure 3)



CE QU'IL FAUT RETENIR

- La famille des strobilurines ne doit plus être utilisée dans la lutte contre la cercosporiose.
- Choisir le produit de protection en fonction de la maladie présente.
- L'outil d'aide à la décision « Alerte Maladies » permet de visualiser l'arrivée et le développement des maladies du feuillage.
- Le projet Cercocap développe un modèle de prévision de la cercosporiose.