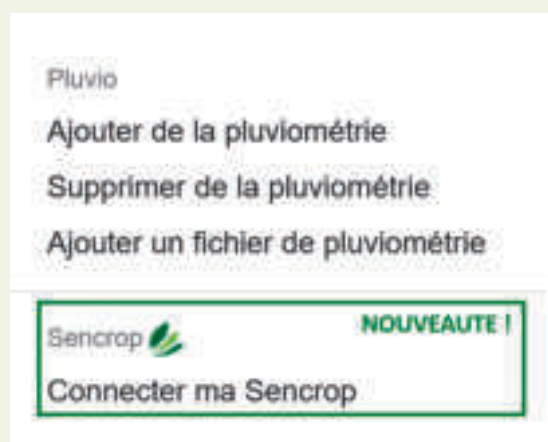


OAD

Irribet s'améliore !

Il est dorénavant possible de connecter son pluviomètre Sencrop à l'outil d'aide à la décision pour l'irrigation Irribet, disponible gratuitement sur le site internet de l'ITB.



De nombreuses fonctionnalités sont disponibles sous Irribet pour renseigner une pluviométrie précise.

CHIFFRE CLÉ

400 à 600 mm
C'est la quantité d'eau qu'évapore une betterave pour une production de sucre de 15 t/ha.

Irribet permet de calculer le bilan hydrique des parcelles de betteraves et, ainsi, de décider du déclenchement de tours d'eau. L'enjeu étant de renseigner une pluviométrie la plus locale possible pour obtenir un conseil fiable.

Renseigner une pluviométrie la plus précise possible

Au moment de la création de la parcelle, des stations météorologiques sont proposées pour renseigner les informations de température, d'évapotranspiration potentielle (ETP), et de pluviométrie. Ce dernier paramètre peut varier sur de courtes distances. Plusieurs fonctionnalités sont alors disponibles

sous Irribet pour renseigner une pluviométrie très locale. La première possibilité consiste à connecter un pluviomètre Sencrop. Pour cela, il suffit de se rendre sur l'application Sencrop dans la section « OAD », et d'activer le service dédié. Depuis Irribet, il est alors possible, depuis la catégorie « Actions », de connecter son pluviomètre Sencrop. À chaque connexion, il faudra actualiser les données issues de la station, à partir de la même catégorie. La deuxième consiste à indiquer une ou plusieurs donnée(s) journalière(s) manuellement, dans le cas, par exemple, où un épisode orageux serait survenu et n'aurait pas été détecté par la station la plus proche. Enfin, la dernière possibilité consiste à importer un fichier de données de pluviométrie au format Excel/LibreOffice issu d'une station personnelle. Dans tous les cas, ces données de pluviométrie sont rattachées à la « pluviométrie personnalisée » (figure 1). Il suffit de cliquer sur le symbole sous le bilan hydrique pour faire apparaître et disparaître les données, et s'assurer ainsi de leur bon import. Pour les données manquantes, Irribet ira chercher les données de la station choisie par l'utilisateur au moment de la création de la parcelle, parmi la liste proposée par l'ITB.

À partir des données renseignées, Irribet indique, à un pas de temps journalier, la réserve en eau de la parcelle. Si celle-ci se situe en-dessous de la réserve de survie (figure 1), la betterave sucrière subit un stress hydrique, préjudiciable à son rendement : il est alors utile de déclencher un tour d'eau. Afin de l'anticiper, Irribet calcule ce bilan hydrique avec une projection à dix jours sans pluie, et en considérant une valeur d'ETP égale à la moyenne des trois derniers jours.

Combiner l'utilisation de l'outil à une bonne stratégie d'irrigation

La lecture de ce bilan hydrique doit être couplée à une stratégie d'irrigation dépendant notamment des contraintes de matériel et d'éventuelles restrictions sur les volumes d'eau. La délégation ITB

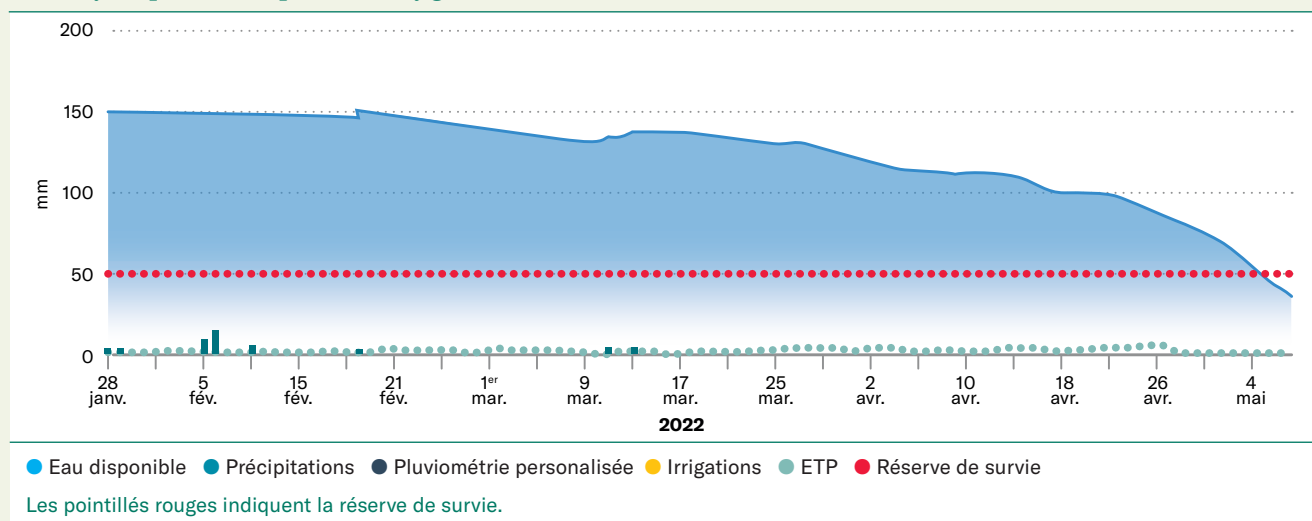
POINT RÉGLEMENTAIRE

Des arrêtés s'appliquant à certains secteurs géographiques du département du Loiret, et notamment dans le complexe aquifère de Beauce et de ses cours d'eau tributaires, conditionnent les demandes de dérogation pour prélever de l'eau à l'utilisation d'un outil d'aide à la décision (OAD) pour piloter l'irrigation. Ces demandes de dérogation sont possibles pour certaines situations de restriction, voire d'interdiction d'usage de l'eau. Pour la betterave sucrière, Irribet peut être mobilisé pour ces demandes. Il suffit pour cela de contacter le support de l'outil pour obtenir les justificatifs nécessaires.

Centre-Val de Loire étudie des modalités d'irrigation avec un arrêt précoce (autour du 10-15 juillet), et avec un arrêt tardif (au-delà du 15 août) des tours d'eau.

Ces expérimentations ont permis de faire ressortir que combler les stress hydriques précoces est la meilleure stratégie s'il faut faire un choix dans le cycle. Même si les tours d'eau devaient s'arrêter autour du 5-10 juillet, leur intérêt économique demeure. Des mesures de restriction d'eau en cours de campagne peuvent donc affecter le rendement, mais ne feront pas regretter les premiers tours d'eau réalisés, si elles ne sont pas prises trop précocement. Elles montrent aussi que des dates d'arrêt des tours d'eau au-delà du 20 août conduisent en moyenne à une perte de marge brute. L'intérêt de ces derniers tours d'eau est souvent très limité du fait du relais fréquent de pluies, et de la perte de richesse qu'ils peuvent engendrer. Bien entendu, les performances économiques varient selon les années, et le moment auquel survient le relais des pluies.

Bilan hydrique calculé par Irribet (figure 1)



CE QU'IL FAUT RETENIR

Irribet permet de piloter l'irrigation de ses betteraves sucrières. Il est disponible gratuitement sur le site internet de l'ITB (www.itbfr.org) dans la catégorie « Outils ». Plusieurs fonctionnalités permettent de renseigner des données de pluviométrie personnelles afin d'avoir un conseil le plus fiable possible.

Le déclenchement de tours d'eau peut être réalisé lorsque la réserve en eau de la parcelle est inférieure à la réserve de survie. En région Centre - Val de Loire, les premiers tours d'eau, jusqu'au 10-15 juillet, sont bien valorisés. Des tours d'eau au-delà du 20 août risquent de conduire à une perte de marge brute.

UN POINT SUR

Fermes Pilotes d'Expérimentations : le détail des essais ferme par ferme

Les régions betteravières accueillent depuis 2021 des Fermes Pilotes d'Expérimentations (FPE) dans le cadre du PNRI, dans lesquelles sont installés des dispositifs d'essais visant à évaluer l'efficacité de solutions alternatives aux néonicotinoïdes. En avril dernier, des essais ont été mis en place dans 62 FPE et 7 lycées, lançant la deuxième année d'essais du projet.



Ce programme bénéficie du financement de :



La responsabilité du ministère chargé de l'agriculture ne saurait être engagée



Afin d'informer les planteurs des solutions testées dans leur région, l'ITB propose une carte numérique composée d'un repère géographique pour chaque ferme. Les repères donnent accès aux détails des essais menés dans la ferme, tels que le levier testé sur la ferme et ses modalités, le déroulement de la campagne (semis, levées, populations de pucerons, etc), quelques photographies du terrain et les enseignements principaux sur l'essai en fin de campagne. Une présentation de chaque levier est accessible depuis ces pages afin d'en savoir plus et de comprendre les mécanismes en jeu.

Les Fermes pilotes d'expérimentations

Ferme pilote de Trinay
Agriculture Conventuelle
Lever(s) testé(s) pour le PNRI :
Avoine 1 - plantes compagnes (Sésame, Blé d'été)
Responsable : Institut Technique de la Betterave

Scannez le QR code pour consulter la carte

Ferme pilote d'expérimentation de Trinay

LOIRET
Ferme Pilote d'Expérimentation suivie par l'ITB
Agriculture Conventuelle

Suivi des essais :

Levier(s) testé(s) :
Avoine 1 - plantes compagnes

Modalités des essais :
Cultures de plantes compagnes et de blé de printemps de semis en ligne avec sésame (100g/m²) et blé de printemps (100g/m²) en semis en ligne. Les cultures de plantes compagnes sont semées 15 jours avant le blé. Les cultures de blé sont semées 15 jours après les plantes compagnes. Les cultures de blé sont semées en semis en ligne avec sésame (100g/m²) et blé de printemps (100g/m²) en semis en ligne.

Modalités des essais :

- Semis en ligne avec sésame
- Semis en ligne avec blé
- Semis en ligne avec sésame et blé
- Semis en ligne avec blé

LES RETENUS DE CET ESSAI :

- Une réduction des populations de pucerons dans les betteraves avoines 1 (semis en ligne) par rapport aux betteraves avoines 1 (semis en ligne) avec sésame et blé.
- Pas d'effet des plantes compagnes sur la population de pucerons dans les betteraves avoines 1.

Carte disponible sur itbfr.org dans la rubrique PNRI

Quels leviers sont testés sur les FPE et quels sont les mécanismes en jeu dans la régulation des pucerons ?

ASSOCIER DES PLANTES COMPAGNES AUX BETTERAVES

Plusieurs espèces de plantes compagnes sont testées :

- Des graminées : avoine rude, orge de printemps
- Des légumineuses : féverole de printemps, vesce velue, fenugrec

Le mode d'action des plantes compagnes vis-à-vis des pucerons n'a pas été clairement identifié, mais plusieurs hypothèses sont envisagées.

Il pourrait s'agir de mécanismes olfactifs par l'émission de substance odorante répulsive pour les pucerons. La modification visuelle de la culture hôte (couleur, forme, superficie) de certaines plantes compagnes pourrait également perturber le puceron dans la recherche de son hôte. D'autres espèces de plantes compagnes, les légumineuses notamment, pourraient favoriser les insectes auxiliaires dans la parcelle en leur fournissant des proies alternatives et un habitat plus complexe et diversifié que la culture seule.

→ Avoine en plante compagne, FPE de Nojeon-en-Vexin, mai 2021.



ÉVALUER L'EFFICACITÉ DE PLUSIEURS PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

Trois types de produits sont évalués :

- Des produits de biocontrôle répulsifs ayant pour objectif de prévenir l'arrivée des pucerons verts ailés sur les parcelles de betterave. Ces produits peuvent être des substances odorantes répulsives

pour les pucerons ou des substances minérales perturbant la reconnaissance de la betterave par les pucerons. Ils sont utilisables en pulvérisation.

- Des produits de biocontrôle aphicides ayant pour objectif de diminuer les populations de

pucerons verts dans la parcelle. Ces produits ont un mode d'action curatif. Ils sont composés de substances naturelles ou de micro-organismes et sont utilisables en pulvérisation.

- Des produits de biocontrôle à base de kairomones qui ciblent les pucerons vecteurs

de jaunisse et les auxiliaires. Distribués par des diffuseurs, ils ont pour double objectif d'attirer les auxiliaires et de perturber les pucerons. Ces auxiliaires, insectes se nourrissant de pucerons verts ou les parasitant, peuvent participer à leur régulation.

IMPLANTER DES BANDES FLEURIES POUR FAVORISER LES INSECTES AUXILIAIRES

La présence d'une bande fleurie en bordure des parcelles de betteraves favoriserait les insectes prédateurs et parasitoïdes de pucerons en leur fournissant des ressources alimentaires (pollen, nectar, proies) et un habitat refuge en absence de la culture. Les espèces floristiques à semer doivent être choisies en fonction des auxiliaires ciblés, et de la succession végétale pour favoriser l'implantation de la bande fleurie. Sur les FPE, des mélanges commerciaux sont implantés majoritairement à l'automne et fleurissent au printemps. Ils sont composés de nombreuses espèces annuelles et pérennes avec un nectar et/ou un pollen

facilement accessible(s), permettant la survie et la reproduction des auxiliaires.

Si les bandes fleuries sont connues pour favoriser les insectes auxiliaires, l'impact des auxiliaires sur les populations de pucerons est encore difficile à mettre en évidence. Comme les pucerons, les auxiliaires dépendent des conditions climatiques et des ressources disponibles pour coloniser les parcelles, si bien qu'ils arrivent souvent après l'installation des pucerons. Les bandes fleuries sont justement conçues pour les attirer plus tôt dans la saison, et leur permettre d'agir lorsque les populations de pucerons sont encore soutenables.



Biofine

INTRODUIRE DES AUXILIAIRES DANS LES PARCELLES

Les insectes auxiliaires étudiés dans les FPE sont des prédateurs (Chrysopes) ou des parasites (*Aphidius*) du puceron vert *Myzus persicae*. Trois espèces d'auxiliaires sont lâchées dans les parcelles des FPE, seules ou en combinaisons :

- Deux espèces de chrysopes : *Chrysoperla*

↑
Puceron parasité par un *Aphidius* formant une momie dorée.

carnea et *Chrysoperla lucasina*. Leurs larves sont des prédateurs très voraces de pucerons. Au cours de sa croissance, une larve de chrysope peut consommer plusieurs centaines de pucerons.

- Une espèce d'*Aphidius*, *Aphidius colemani*. Cet hyménoptère est un parasitoïde, il se développe aux dépens du puceron qu'il tue lors de son développement. Les pucerons parasités se transforment en momies dorées desquelles émergeront des *Aphidius* adultes au bout de deux semaines environ.

Ces espèces sont naturellement présentes en culture, mais leur arrivée au champ est décalée de plusieurs semaines après l'arrivée des pucerons. C'est pourquoi, dans le dispositif des FPE, des lâchers programmés avant l'arrivée spontanée des auxiliaires sont prévus, permettant ainsi de prévenir le développement des pucerons avec une population de prédateurs et de parasites déjà installée en parcelle.

UTILISER DES VARIÉTÉS TOLÉRANTES OU RÉSISTANTES AUX VIRUS DE JAUNISSE

La jaunisse de la betterave étant causée par 4 virus, présents seuls ou co-infectant les betteraves, les premières variétés attendues pour la fin du PNRI seront probablement tolérantes ou partiellement résistantes à la jaunisse. Le levier variétal sera un des moyens pour lutter contre la jaunisse de la betterave. Il devra, au moins dans un premier temps, être combiné avec d'autres leviers qui baisseront la pression en pucerons dans la parcelle cultivée. Dans les FPE, les variétés seront, par exemple, combinées avec l'utilisation de

plantes compagnes, l'implantation de bandes fleuries en bordure de parcelle, en encore l'utilisation de solutions de biocontrôle (produits de biocontrôle, macro-organismes ou médiateurs chimiques) pour faire diminuer la pression puceron et parvenir à un contrôle efficace de la jaunisse. L'utilisation de mélanges variétaux pour limiter la dispersion de la jaunisse au sein des parcelles est également évaluée en lien avec le projet EGOVAR. Les mélanges seront comparés aux variétés seules afin de mesurer le gain obtenu par rapport à l'utilisation de mono-variétés.

Invitation

Les partenaires du projet Fermes Pilotes
d'Expérimentations du PNRI ont le plaisir de vous
inviter à une
visite de parcelle d'essais

**jeudi 9 juin 2022
à 9h30
à Nojeon-en-Vexin (Eure)**

Téléchargez l'invitation :



OAD

En avant-première, l'évolution de l'outil de reconnaissance des bioagresseurs Diagbet

L'outil Diagbet fait peau neuve : une nouvelle ergonomie et des mises à jour en temps réel, pour une identification facilitée des bioagresseurs et des auxiliaires de la betterave.

L'application Diagbet pour les ravageurs, les maladies et les auxiliaires est à la disposition des agriculteurs, techniciens et conseillers pour identifier 110 symptômes, dus à des ravageurs, des maladies, ou des carences, ainsi que 20 auxiliaires. Cette application est issue d'une collaboration européenne avec l'IRS, le LIZ, le BISZ, l'IRBAB, le Nordic Sugar et le SFZ CBS. L'ITB contribue à la mise à jour de son contenu, et participe au pilotage de ses grandes orientations. L'application est intégralement revue pour faciliter son utilisation.

Une refonte de Diagbet ravageurs, maladies et auxiliaires

L'application bénéficie à présent de la technologie PWA (Progressive Web App). Elle s'ajuste désormais automatiquement à toute taille d'écran et l'expérience de l'utilisateur est désormais identique, que ce soit via un

téléphone ou un ordinateur. De plus, toute mise à jour, qu'elle soit technique ou liée au contenu, est affichée en temps réel sur tous les appareils.

Une ergonomie améliorée

L'ergonomie est revue afin de faciliter, dès l'accueil, la sélection soit de la clé de détermination, soit de la liste des problèmes sanitaires, soit de la liste des auxiliaires. De plus, le passage des symptômes aux différents stades pour un même bioagresseur est désormais facilité en cliquant simplement sur le pictogramme concerné.

Une identification facilitée

La clé de détermination fonctionne par la sélection d'un stade de développement via son pictogramme, puis un choix des différents symptômes et d'éventuels critères supplémentaires permet encore d'affiner la sélection. Des vignettes permettent en outre de



DIAGBET RAVAGEURS ET MALADIES

Mise à disposition au plus tard mi-juin 2022, disponible depuis le site internet de l'ITB.



POUR SUIVRE LA MISE EN LIGNE, RENDEZ-VOUS SUR WWW.ITBFR.ORG

L'outil est disponible via l'onglet « Outils » du site internet de l'ITB. Pour l'installer sur le téléphone, il suffit de cliquer sur les trois petits points à côté du site, puis de cliquer sur « ajouter à l'écran d'accueil ».

visualiser le bioagresseur ou l'auxiliaire à sélectionner. Des illustrations sont désormais affichées directement dans les fiches, limitant le nombre de clics pour y accéder. Les risques de confusion avec des symptômes d'origine autre sont davantage mis en valeur à l'aide de vignettes et de pictogrammes en bas de la fiche.

Une identification facilitée du rôle des auxiliaires

Les auxiliaires sont accessibles à l'aide de vignettes en bas de chaque fiche des bioagresseurs qu'ils contribuent à réguler. Ils sont reconnaissables grâce aux photos qui se trouvent directement après la sélection. Par ailleurs, les ravageurs régulés par cet auxiliaire sont listés à l'aide de vignettes.



QUEL EST LE BIOAGRESSEUR RESPONSABLE DES DÉGÂTS OBSERVÉS ?

Pour déterminer un bioagresseur à partir de symptômes, un clic sur le pictogramme de la betterave donne accès aux différents stades et, après le choix d'un stade, à une série de symptômes à sélectionner, pour affiner l'origine du dégât.



COMMENT TOUT SAVOIR SUR LE RESPONSABLE DES DÉGÂTS ?

Un clic sur la loupe permet d'accéder directement à la liste des bioagresseurs.



COMMENT TOUT SAVOIR SUR LES AUXILIAIRES DE LA BETTERAVE ?

Le pictogramme carabes donne accès à la vingtaine d'auxiliaires recensés pour la betterave.



FICHE DE DESCRIPTION DE CHAQUE SYMPTÔME

Pour chaque bioagresseur ou dégâts, sont indiqués le détail des symptômes, l'origine du dégât, les ennemis naturels, des indications aidant à la reconnaissance (risques de confusion, dimensions des ravageurs...), des facteurs favorables à leur présence, et des moyens de lutte. Le détail des moyens de lutte est disponible dans la documentation de l'ITB : pense-Betterave et notes d'informations régionales, disponibles sur www.itbfr.org. Diagbet propose aussi des photos de bioagresseurs ou de dégâts utiles pour confirmer un symptôme.



FICHE DE DESCRIPTION DES AUXILIAIRES

Les différents stades de l'auxiliaire ainsi que sa biologie sont décrits. Des photos de l'auxiliaire et des exemples de régulation sont désormais accessibles directement en haut de la fiche.