

## FICHE PRATIQUE

# Comment reconnaître et observer les pucerons, vecteurs de jaunisse ?

Une surveillance régulière à la parcelle est déterminante pour ajuster au mieux la protection aphicide et ainsi limiter le risque de développement des jaunisses virales.

### 1 APTÈRE VERT



### 2 AILÉ VERT (abdomen vert)



### 3 APTÈRE NOIR



### 4 AILÉ NOIR (abdomen noir)



### 1 2

*Myzus persicae* (puceron vert du pêcher) : vecteur des virus de la jaunisse grave (BYV), des virus de la jaunisse modérée (BMYV/BChV) et du virus de la mosaïque (BtMV).

### 3 4

*Aphis fabae* (puceron noir de la fève) : en capacité de propager le virus de la jaunisse grave (BYV) et le virus de la mosaïque (BtMV) lorsqu'ils sont déjà présents dans l'environnement de la parcelle.

## POINTS DE VIGILANCE : CONFUSION

Les pucerons peuvent être confondus avec des collemboles, fréquemment observés à la même période. Ces derniers sont de petits arthropodes (moins de 3 mm), de forme plutôt arrondie et de couleur noire ou jaune orangé. Pour les distinguer, il suffit de les déranger avec la pointe d'un stylo ou d'un couteau : les collemboles ont tendance à sauter alors que les pucerons se déplacent lentement ou se laissent tomber.



Collemboles noire et jaune orangé.

## Une surveillance minutieuse nécessaire

### QUI ?

La présence de pucerons ailés (photos 2 et 4) indique un risque à venir. Toutefois, ce sont les individus aptères verts (photo 1) et noirs (photo 3), dont la taille varie selon leur stade larvaire, qui doivent faire l'objet d'une surveillance attentive car ils assurent la propagation des jaunisses virales au sein des parcelles.

À noter : un aspect gaufré de la plante indique généralement une forte présence de pucerons se nourrissant de la sève sous les feuilles.

### QUAND ?

Les observations doivent commencer dès l'apparition des premières feuilles de betteraves et se poursuivre durant toute la période à risque de contamination, soit jusqu'à l'approche de la couverture du sol.

Les conditions climatiques influencent la dynamique

d'évolution des populations : une hausse des températures favorise les vols tandis que des conditions fraîches, pluvieuses et venteuses tendent à freiner les colonisations. Après une intervention aphicide, la surveillance doit reprendre au bout de 8 à 10 jours. Ce délai permet d'appréhender au mieux la persistance d'action des produits utilisés.

### COMMENT ?

**1.** Repérer au minimum 25 betteraves (5 séries espacées de 5 plantes consécutives) et compter le nombre de plantes portant des pucerons aptères afin d'estimer la fréquence. Les zones protégées, comme les bordures de haie, peuvent être observées en priorité.

**2.** Examiner la face inférieure des feuilles de betteraves où les pucerons se trouvent le plus souvent.

**3.** Déplier délicatement le bord des feuilles : les pucerons s'abritent préférentiellement dans l'enroulement des jeunes feuilles du cœur.

**4.** Calculer ensuite la proportion de plantes touchées en rapportant le nombre de betteraves infestées au nombre total observé afin d'obtenir le pourcentage déterminant pour le seuil de risque.



Déranger les feuilles et examiner la face inférieure.

## CONSEILS DE SAISON

# La lutte contre les pucerons en 2026

Pour 2026, l'ITB ajuste les seuils de traitements contre les pucerons et obtient des dérogations pour les produits Verseon et Movento ainsi que pour la solution de biocontrôle Insior GrA.

La lutte contre les pucerons repose sur des leviers indissociables : l'élimination de toutes les repousses de l'année 2025 avant la levée des betteraves et la surveillance des pucerons afin d'appliquer un traitement aphicide au bon moment. Compte tenu de la capacité des pucerons à se disperser sur plusieurs dizaines de kilomètres, la persistance de réservoirs de virus constitue un risque majeur pour l'ensemble des agriculteurs.

### Évolution des seuils de traitement

Les pucerons verts sont les principaux vecteurs de la jaunisse mais les pucerons noirs participent également à la dissémination du virus BYV, augmentant ainsi le risque sanitaire. Afin de mieux prendre en compte leur rôle, les seuils évoluent pour 2026.

Les seuils de déclenchement préconisés pour les pucerons sont les suivants :

- Pucerons verts uniquement (*Myzus persicae*) : 10 % de plantes colonisées par un aptère.
- Pucerons verts et noirs (*Aphis fabae*) présents en même temps : 10 % de plantes colonisées par l'un ou par l'autre.

Il est indispensable de vérifier le dépassement des seuils d'intervention dans les parcelles avant toute

application. Les conditions climatiques doivent également être prises en compte. Les températures supérieures à 14 °C sont favorables aux vols des pucerons ailés.

### Choix des produits : alterner les modes d'action

Le puceron a une grande capacité de contournement des modes d'actions aphicides. L'alternance limite fortement ce risque. La solution de référence Teppeki, à base de flonicamide, est autorisée pour une seule application. Afin de compléter ce traitement, l'ITB a obtenu une autorisation dérogatoire pour le produit Verseon, à base dimpropyridaz, dont l'efficacité sur les pucerons verts et noirs est comparable à celle du Teppeki. Pour compléter le programme aphicide, une dérogation a aussi été accordée pour la solution Movento, à base de spirotetramat. Les conditions d'emploi, les efficacités et les tarifs des produits sont détaillés dans la *figure 1*.

Par ailleurs, le biocontrôle InsiorGr A de Syngenta bénéficie également d'une autorisation dérogatoire. Une demande a aussi été envoyée pour un mélange d'huiles essentielles de la société Inceres. Pour rappel, les traitements à base de pyréthrinoides (Karaté K, Mavrik Jet,...) sont à éviter du fait des phénomènes de résistance.

### CHIFFRE CLÉ

**67%**

des repousses de betteraves dans les cordons de déterrage sont contaminés.

## OPTIMISEZ VOS TOURS DE PLAINES AVEC ALERTE PUCERONS

De la levée des betteraves jusqu'à la couverture, la surveillance des pucerons vecteurs de la jaunisse s'impose. Pour vous aider à organiser les observations, l'ITB propose une carte interactive Alerte Pucerons. L'accès est gratuit, sans inscription, depuis la rubrique outils du site internet de l'ITB.

L'interface regroupe les dernières notations réalisées dans le réseau du suivi biologique du territoire. L'internaute accède ainsi au panorama de la plaine le plus récent, et le plus fiable, car chaque observation est réalisée par un expert betteravier et validée. La couleur et le texte de chaque point indiquent le niveau de protection recommandé de chaque parcelle. La pastille est verte ? Cela signifie que le premier seuil de traitement n'est pas encore atteint. Le site vire au T2 rouge ? Deux aphicides ont déjà été réalisés ou vont bientôt l'être. En un coup d'œil, il est possible de visualiser la situation nationale et locale. Attention toutefois, l'arrivée et le développement des pucerons sont hétérogènes d'une parcelle à l'autre ! L'ITB recommande de ne pas intervenir aveuglément. Une inspection régulière des parcelles est indispensable, pour ne traiter qu'en cas de dépassement du seuil.

### Produits aphicides conseillés en 2026 afin de lutter contre les pucerons (figure 1)

	Verseon	Movento	Teppeki
<b>Matière active</b>	Dimpropyridaz	Spirotetramat	Flonicamide
<b>Nombre maximum d'application(s) par an et intervalle(s) d'application(s)</b>	1	2 (10 - 14 jours d'intervalle)	1
<b>Dose maximale d'emploi</b>	0,2 l/ha	0,45 l/ha	0,14 kg/ha
<b>Stade d'application</b>	De BBCH 11 à BBCH 49	De BBCH 12 à BBCH 39	De BBCH 12 à BBCH 49
<b>Délai avant récolte</b>	14 jours	90 jours	60 jours
<b>Délai de rentrée</b>	6 heures	48 heures	24 heures
<b>Période d'autorisation</b>	Du 4 mars au 2 juillet 2026	Du 15 mars au 13 juillet 2026	Produit homologué
<b>Intervalle d'efficacité par rapport au témoin sur pucerons verts 7 jours après l'intervention</b>	65 à 89 % dans 13 essais	82 à 94 % dans 14 essais	70 à 84 % dans 41 essais
<b>Tarif des produits avec l'huile</b>	44 €/ha	57 €/ha	26 €/ha



Conditions d'emploi, efficacité et tarifs des produits conseillés Verseon, Movento et Teppeki dans la lutte contre les pucerons (BBCH11 correspond à la première paire de feuilles visible, même non étalées et BBCH 12 au stade 2 feuilles (première paire de feuilles) étalées).



UN POINT SUR

# Les fermes pilotes d'expérimentation du PNRI-C en 2026



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

La dernière campagne d'essais dans le cadre du Plan national de recherche et d'innovation consolidé (PNRI-C) est lancée. Une cinquantaine d'essais sont prévus pour consolider les résultats acquis dans la lutte contre la jaunisse.

Depuis 2021, des Fermes pilotes d'expérimentation (FPE) sont mises en place dans toutes les régions betteravières pour évaluer, au champ, l'efficacité de solutions alternatives aux néonicotinoïdes. De nombreuses références ont été acquises à ce jour. Cependant, les conditions d'évaluation n'ont pas toujours été optimales pour certaines solutions, notamment pour les produits de biocontrôle. Le choix des solutions testées est le fruit d'une réflexion commune entre l'Institut technique de la betterave (ITB), les Services agronomiques de sucreries (Cristal Union, Tereos, Saint Louis Sucre), la FNAMS et les lycées agricoles impliqués dans le projet. Les agriculteurs jouent également un rôle important : ils choisissent la solution qui les intéresse le plus parmi les propositions, et participent activement à

sa mise en œuvre au champ (semis, traitement, etc.). Les solutions testées sont le plus souvent intégrées dans une stratégie de protection intégrant des aphicides. Quelques combinaisons de leviers intégrant plusieurs solutions alternatives sont aussi envisagées.

### Renforcer la protection aphicide

Les plantes compagnes (avoine rude et orge de printemps), les médiateurs chimiques (INSIOR Gr A et Bene Pro Spray), les produits de biocontrôle à action aphicide (huiles essentielles et Illion) et, enfin, les lâchers de larves de chrysopes sont les solutions majoritairement testées dans les FPE. Leur efficacité sur les pucerons est évaluée lorsque les solutions sont appliquées seules, mais également en combinaison avec les aphicides couramment utilisés. Dans certains secteurs, la protection

→ Les solutions testées dans le PNRI-C sont mises en place directement dans des parcelles d'agriculteur.



aphicide n'est pas toujours suffisante, et le besoin de solutions complémentaires est nécessaire. Le gain d'efficacité obtenu grâce à la combinaison est donc systématiquement évalué pour justifier son intérêt. Concernant le positionnement, les solutions pulvérisables sont généralement appliquées en mélange avec les aphicides pour limiter le nombre d'interventions dans la parcelle. Un suivi de pucerons et de jaunisse est réalisé à des pas de temps réguliers par les partenaires du projet.

### Combiner les solutions alternatives ?

Dans un contexte où les produits conventionnels sont de plus en plus réglementés, il apparaît important d'évaluer l'intérêt de combiner des solutions alternatives. Pour la campagne 2026, la principale combinaison évaluée est l'association de plantes compagnes avec des produits de biocontrôle aphicides. Cette association sera nécessairement comparée à la protection classique de l'agriculteur pour conclure sur son intérêt.

## TÉMOIGNAGE D'EXPERT

**Mathilde Nicolleau**, ingénieure agronome chez Tereos, coordination du plan d'action en Eure-et-Loir



### Coordination du plan d'action

#### Comment avez-vous identifié les parcelles ?

Depuis le lancement du Plan d'Action en 2024, Tereos accompagne ses coopérateurs dont les parcelles de betteraves sucrières se situent

dans un rayon proche des cultures de betteraves porte-graines allant de 1 à 5 km en moyenne. Une identification précise des parcelles se situant dans ce périmètre a permis de recenser une quarantaine de coopérateurs volontaires pour tester des leviers complémentaires à la protection aphicide classique. Depuis deux ans, ces agriculteurs ont pu bénéficier d'un accompagnement renforcé de Tereos avec un suivi spécifique des pucerons et de la jaunisse dans leur parcelle.

#### Quels sont les leviers mis en place pour la prochaine campagne ?

Pour cette troisième année du Plan d'Action, nous mettons en avant cinq leviers à tester :

- Semis de plantes compagnes (avoine rude)

- Épandage des granulés allomones InsiOR GrA®
- Lâchers de larves de chrysopes
- Applications d'une solution à base d'huiles essentielles
- Application de la solution Illion (huile de paraffine)

#### Quels sont les leviers que les agriculteurs privilégient ?

On note un fort intérêt pour les deux nouveaux leviers proposés cette année : l'huile de paraffine et les huiles essentielles. Ces solutions présentent l'avantage d'être facilement applicables au pulvérisateur et peuvent être utilisées en association avec les solutions aphicides classiques. Les plantes compagnes ont été moins sollicitées cette année. Plusieurs raisons explicatives à cela : les fortes pluviométries de février rendant

compliquée l'utilisation du combiné de semis pour réaliser leur implantation, notamment en sols argileux, ou encore des infestations en graminées importantes dans certaines parcelles. Le levier InsiOR GrA® nécessite du matériel spécifique pour réaliser les épandages et se limite donc aux agriculteurs équipés d'un épandeur. Pour les lâchers de larves de chrysopes, la prestation d'épandage sera en grande partie réalisée par Tereos car elle nécessite un épandeur avec soufflerie sur bineuse ou autoporté, équipement peu présent dans les fermes. Chez nos coopérateurs engagés cette année, nous nous sommes fixés comme objectif de tester chaque levier individuellement sur une dizaine de parcelles afin de maximiser l'acquisition de références.

**Pour plus de détails sur ces travaux**  
L'ITB met à disposition une carte interactive actualisée des fermes pilotes d'expérimentation pour 2026. Cette carte permet de localiser les dispositifs en place et d'accéder, pour chaque site, aux essais conduits depuis le lancement du PNRI et poursuivis dans le cadre du PNRI-C. En bas de chaque onglet se trouve un

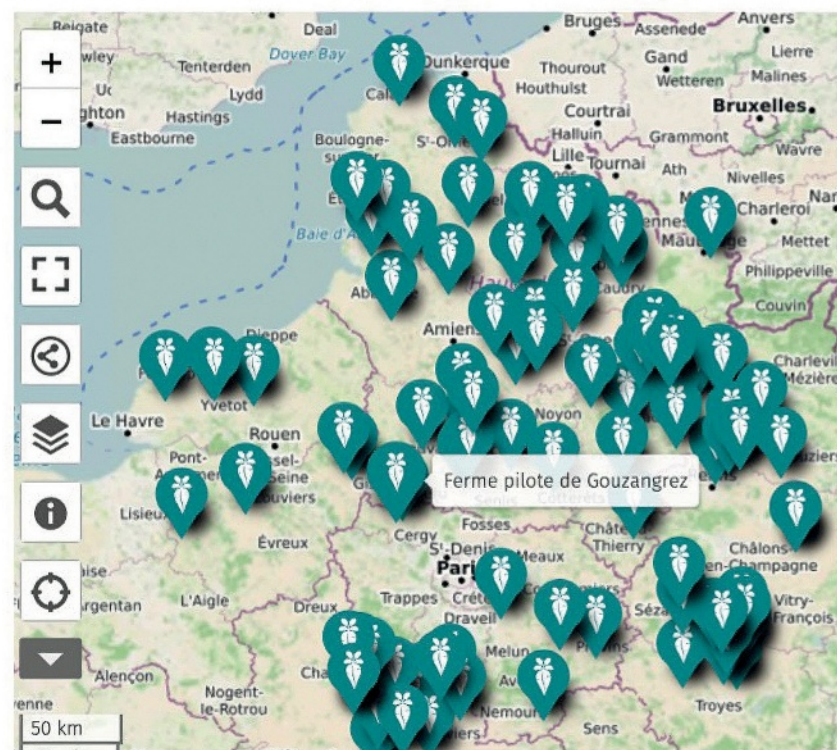
lien qui renvoie vers une page présentant l'ensemble des solutions testées, qu'elles soient seules ou en combinaison. Pour chaque combinaison de leviers se trouvent une description générale et l'explication de la mise en place au champ. Plus bas, un lexique des leviers évalués permet de mieux comprendre les mécanismes impliqués pour chacun d'entre

eux, et de parcourir les résultats obtenus à mi-parcours à l'aide des articles phares sur le sujet. Enfin, s'abonner à la newsletter PNRIInfo permet de suivre mensuellement et gratuitement les avancées de la recherche. Rendez-vous sur [www.itbfr.org](http://www.itbfr.org).



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

## Les Fermes pilotes d'expérimentation



### Ferme pilote de Gouzangrez

Agriculture Conventionnelle

• Levier(s) testé(s) pour le PNRI :

Année 1 : bandes fleuries pérennes, lâcher d'auxiliaires  
Année 2 : bandes fleuries  
Année 3 : médiateurs chimiques (allomones)

• Levier(s) testé(s) pour le PNRI-C :

Année 1 : médiateurs chimiques (allomones)  
Année 2 : médiateurs chimiques (allomones)  
Année 3 : médiateurs chimiques (allomones et phéromones)

Responsable : Institut Technique de la Betterave

[Les détails des leviers testés à consulter ici](#)

Scannez le QR code  
pour consulter la carte



En 2026, l'évaluation des combinaisons de leviers se poursuit. Les essais vont répondre à deux objectifs majeurs, qui ont été définis selon le risque de jaunisse estimé pour l'année et le secteur géographique considéré : renforcer l'efficacité de la protection aphicide dans les secteurs à risque élevé, et réduire le nombre d'aphicides dans les secteurs à risque modéré ou faible.

S'abonner à la newsletter mensuelle du PNRI : PNRIInfo

Poser une question aux partenaires du PNRI :  
[questionaupnri\(at\)itbfr.org](mailto:questionaupnri(at)itbfr.org)

### Combinaisons de leviers

PLANTES COMPAGNES X APHICIDES	▼
LÂCHERS D'AUXILIAIRES X APHICIDES	▼
ALLOMONES X APHICIDES	▼
ATTRACTIFS À AUXILIAIRES X APHICIDES	▼
PLANTES COMPAGNES X LÂCHERS D'AUXILIAIRES	▲

### DESCRIPTION

La combinaison des lâchers d'auxiliaires et des plantes compagnes pourrait permettre de réaliser les lâchers plus tardivement, avec des conditions météorologiques (température notamment) plus favorables à leur activité, et à des densités de pucerons plus faibles.

### MISE EN PLACE

Des lâchers de larves de chrysopes sont réalisés sur quelques dispositifs d'essais avec des plantes compagnes. Les lâchers sont réalisés après le premier traitement, selon les conditions climatiques et les niveaux de pression en pucerons dans chaque parcelle. L'efficacité du lâcher sera comparée à un traitement aphicide seul, et à une absence de protection aphicide pour juger de l'intérêt de la stratégie déployée.

## TÉMOIGNAGE D'EXPERT

**Jean-Christophe Simon**  
directeur de recherche à l'INRAE de Rennes



### Comprendre les flux entre plantes réservoirs et cultures pour maîtriser la jaunisse

**J**e travaille depuis plus de 35 ans sur les insectes ravageurs des cultures, et en particulier les pucerons, à la fois comme ravageurs et

comme vecteurs de maladies. Avec mes collègues virologues Véronique Brault, Thierry Candresse et Armelle Marais-Colombel, je suis impliqué dans le projet Redivibe du PNRI-C. Son objectif est de prolonger les actions précédemment menées sur le rôle des réservoirs viraux dans la dissémination de la maladie. Notre enjeu est d'identifier et de caractériser les réservoirs de pucerons, plantes sur lesquelles les pucerons vont hiverner, et les réservoirs de virus, plantes sur lesquelles ils acquièrent les virus. Il peut s'agir de plantes sauvages comme de plantes cultivées. Cette diversité complique fortement l'analyse, d'autant que certains pucerons peuvent se nourrir sur plusieurs centaines d'espèces végétales. En parallèle, nous considérons le

fait que les virus peuvent effectuer tout leur cycle sur betteraves. L'autre objectif du projet est donc d'observer comment les betteraves porte-graines, les résidus de culture de betteraves, et les autres types de betteraves qui ne sont pas des betteraves sucrières (potagères, fourragères, maritimes) peuvent aussi participer à ce cycle épidémique. Nous menons des prospections au début du printemps, une période cruciale où les pucerons quittent leurs sites d'hivernation pour coloniser les jeunes pousses de betteraves, très vulnérables aux infestations. L'échantillonnage de nombreux vecteurs potentiels, puis l'identification en laboratoire des espèces de pucerons présentes ainsi que leur diversité génétique, permettent de retracer les flux entre

plantes réservoirs de pucerons et parcelles de betteraves. En parallèle, je travaille étroitement avec les virologues du projet Redivibe pour détecter la présence des virus dans les plantes. L'objectif est d'identifier les réservoirs les plus importants, qui cumulent à la fois pucerons et virus. À ce stade, ces situations restent très rares. Il est essentiel d'avoir une vision globale de l'ensemble des réservoirs potentiels. Enfin, ce travail s'inscrit dans la durée. L'analyse sur plusieurs années est indispensable pour comprendre les variations d'une campagne à l'autre, en lien notamment avec les conditions climatiques et les pratiques culturales. C'est cette approche qui doit nous permettre, à terme, d'améliorer la gestion de la jaunisse.