

CONSEILS DE SAISON

Gestion prophylactique de la jaunisse

Depuis quelques semaines, les cordons de déterrage commencent à reverdir. Une vigilance s'impose : toutes les repousses de betteraves de la récolte 2025 doivent être éliminées avant les semis de betteraves.

Si la dynamique des pucerons n'est pas contrôlable car dépendante des conditions météorologiques, gérer les réservoirs viraux est possible.

Une gestion collective face à un risque endémique

Chaque année, les pucerons colonisent l'ensemble de la zone de production betteravière de façon relativement homogène. Pour limiter le nombre de pucerons porteurs de virus, il est indispensable de détruire les plantes pouvant leur servir d'hôtes. La vigilance doit s'exercer tout au long de l'année, et pas seulement pendant la période de culture de la betterave. La maîtrise des réservoirs de virus débute dès la récolte et se prolonge jusqu'à la fin du printemps. Étant donné les longues distances que les pucerons sont capables de parcourir, la lutte contre la jaunisse ne peut être efficace que si elle est menée de manière collective.

Cordons de déterrage : ne pas les laisser reverdir

La pratique la plus efficace consiste à épandre, dès l'automne, la terre et les résidus de déterrage sur une

parcelle qui n'est pas destinée à recevoir de betteraves l'année suivante, puis à les enfouir. Lorsque cette pratique est impossible, notamment en système sans labour, il est important de surveiller les cordons de déterrage en sortie d'hiver. Les conditions météorologiques jouent alors un rôle déterminant. Après un déterrage suivi d'une période très humide, les cordons entrent généralement en putréfaction et ne reverdisent pas, comme le montre la *photo 1* prise le 22 janvier 2025 pour un enlèvement des betteraves réalisé en novembre. À l'inverse, les enlèvements effectués en septembre et octobre 2025 dans de bonnes conditions, sans excès d'humidité, sont précisément ceux dont les repousses commencent à apparaître aujourd'hui.

Si la parcelle était touchée par la jaunisse en 2025, les betteraves laissées au sol ou les collets de betteraves qui repoussent ont une forte probabilité d'être infectés. Il s'agit alors de réservoirs de virus pour la campagne 2026, sur lesquels les pucerons viendront s'alimenter au printemps avant de coloniser les jeunes betteraves et de transmettre les virus de la jaunisse. En 2024, l'ITB a réalisé un vaste échantillonnage de repousses de betteraves issues de ces

cordons de déterrage. Les résultats ont montré que 11 % des plantes étaient porteuses de virus, alors que l'année 2023 n'avait pas été marquée par une forte pression jaunisse. La même opération conduite en 2026 montre que 61 % des repousses analysées sont contaminées. Il est donc indispensable d'éliminer ces repousses avant fin février. Pour cela, différents moyens sont possibles selon les situations :

- Destruction mécanique : retournement des andains de déterrage lorsque la terre est suffisamment sèche et maniable (*photo 2*).
- Bâchage
- Destruction chimique : application de glyphosate sur les bandes de déterrage. Cette pratique est privilégiée s'il reste de nombreuses betteraves entières vivantes, en respectant deux conditions :
 - 1) l'usage réglementaire qui dépend de la zone sur laquelle le glyphosate est appliqué, à l'intérieur de la parcelle ou en bord de champ,
 - 2) la spécialité à base de glyphosate doit être homologuée pour l'usage réglementaire. Plusieurs usages du glyphosate sont possibles selon les situations : soit « *Traitements généraux* désherbage* Interculture, jachères et destruction de culture* » pour un silo situé en parcelle, mais uniquement en l'absence de labour avant la culture, et en respectant la dose maximale annuelle de 1080 g/ha

Photo 1
Cordon de déterrage en décomposition : absence de risque.

Photo 2
Cordon de déterrage avec repousses : risque important de réservoir viral.

Photo 3
Repousse de betterave dans la céréale : foyer viral à éliminer.

La suite de cet article en **page 14** ➔



de glyphosate, soit « *Traitements généraux*désherbage*zones agricoles non cultivées* » pour un silo en dehors de parcelle.

Les silos de betteraves fourragères doivent être surveillés avec la même attention.

Détruire les repousses de betteraves dans la culture suivante

La bonne qualité d'arrachage de l'automne 2025 et les bons rendements ont permis de limiter les pertes de collets et de petites betteraves lors de la récolte. Néanmoins, il est important de surveiller la présence de repousses dans la culture suivante, surtout s'il n'y a pas eu de labour entre les deux cultures. Les parcelles sur lesquelles les andains de déterrage ont été épandus à l'automne doivent également être surveillées. Attention à ne pas utiliser de sulfonilurées dans des betteraves Conviso Smart. Les produits à base d'hormones sont à privilégier (photo 3).

Couverts d'interculture : maîtriser les réservoirs avant le printemps

Certains couverts d'interculture peuvent servir d'hôtes, soit pour les pucerons, soit pour les virus responsables de la jaunisse. Les crucifères (moutarde, radis), la phacélie et, dans une moindre mesure la féverole, sont des réservoirs du puceron pendant l'hiver. Si les crucifères sont uniquement hôtes de pucerons, la phacélie et la féverole peuvent quant à elles héberger des virus de la jaunisse (BYV, BtMV). Pour limiter la diffusion virale au printemps, il est donc recommandé de détruire ces couverts en interculture avant fin février. Malgré l'épisode de gel marqué observé cet hiver, de nombreux couverts de

phacélie sont encore vivants. Il est essentiel de ne pas maintenir cette espèce dans l'environnement, qu'il s'agisse de couverts d'interculture ou de bandes fleuries. Les couverts maintenus tardivement entre une betterave et une culture de printemps (maïs, tournesol ...), pratique courante en technique de travail du sol simplifié, doivent être détruits avant les semis de betterave lorsqu'ils contiennent de la phacélie.

Dans l'état des connaissances, les seuls réservoirs avérés de polérovirus sont les betteraves elles-mêmes, qu'elles soient sucrières, fourragères, potagères, porte-graines ou sauvages (photo 4).

L'INRAE poursuit ses recherches sur les réservoirs de pucerons et de virus dans le cadre des programmes PNRI et PNRI-C. Deux approches complémentaires sont mises en œuvre :

- L'analyse génétique des pucerons dans différents couverts. Ces travaux montrent que les principaux réservoirs de pucerons arrivant sur betterave au printemps sont les crucifères (colza, moutarde, radis). Bien que ces cultures ne portent pas elles-mêmes les virus de la jaunisse, leur présence contribue indirectement à la diffusion virale en maintenant des populations de pucerons dans l'environnement.
- L'analyse génétique des isolats viraux chez diverses espèces cultivées ou spontanées. L'objectif est d'identifier les transferts possibles entre plantes. Ce sont les plantes hôtes porteuses de virus qui constituent les réservoirs viraux et qu'il faut impérativement éliminer : les pucerons sains viennent s'y charger en virus avant de migrer vers les betteraves au printemps. Même si la plante réservoir de virus ne présente pas de symptômes visuels, elle est plus attractive et appétante pour le puceron, ce qui favorise la dispersion virale.

Depuis 2021, une campagne d'échantillonnage est organisée chaque printemps afin de collecter des pucerons et des plantes avant la migration vers les parcelles de betteraves. S'il est connu que certaines espèces spontanées peuvent être porteuses de virus, toutes celles collectées au printemps sont indemnes. Au total, les virus de la jaunisse ont été recherchés dans 42 espèces végétales. Certaines

CHIFFRES CLÉS

67 %

des betteraves collectées dans des cordons de déterrage sont porteuses de virus de la jaunisse.

42

espèces végétales analysées comme réservoirs de virus.

plantes, comme les chénopodes, peuvent devenir porteuses plus tard au cours du printemps, mais elles ne sont pas considérées comme responsables de l'inoculation primaire des betteraves.

Gestion spécifique dans la zone de production de betteraves porte-graines

En Beauce, betteraves sucrières et betteraves porte-graines cohabitent sur un même territoire. Cette situation est particulièrement délicate : les porte-graines sont semées en fin d'été et récoltées l'été suivant, ce qui crée une continuité de culture sans interruption du cycle épidémique. Un plan d'action a été mis en place pour réduire le risque de contamination croisée par les pucerons vecteurs de jaunisses virales entre les cultures de betteraves sucrières et celles destinées à la production de semences. Il est financé grâce au soutien du PNRI-C. En février 2026, un diagnostic viral est en cours de réalisation sur l'ensemble des parcelles de betteraves porte-graines afin d'anticiper le risque pour la prochaine campagne de betterave sucrière. Les résultats seront communiqués aux agriculteurs de la zone de production concernée. Dans la mesure du possible, il est fortement recommandé aux agriculteurs de ne pas semer de betteraves sucrières à proximité immédiate d'une parcelle de porte-graines. Au-delà d'un kilomètre, des symptômes sont présents, mais souvent moins sévères.

Gérer simultanément les risques de cercosporiose et de jaunisse

Le champignon responsable de la cercosporiose se conserve également sur les résidus de récolte infestés. Les conidies peuvent survivre jusqu'à 8 mois sur des feuilles, mais l'inoculum peut se conserver bien plus longtemps, jusqu'à 3 ans, au sein d'une structure de conservation appelée pseudostromate. Cette structure peut sporuler en conditions favorables. Tout comme les virus de la jaunisse, l'enfouissement profond des résidus de récolte permet de réduire la viabilité de l'inoculum de *Cercospora beticola* dans le sol et ainsi de réduire la quantité de champignon dans l'environnement.

La teigne peut également passer l'hiver sous forme de chrysalides sur des betteraves restées en terre.

Photo 4
Jachère composée de repousses de colza et de phacélie non détruite par le gel le 21 janvier 2026 : risque important de réservoir viral.

Photo 5
Andains de terre regroupés sur une aire stabilisées : risque faible.

« Pour être efficace, la lutte prophylactique doit être appliquée par tous »



4



5

Photos : ITB

6



Photo 6
Andains de terre
bâchés : absence
de risque.

Instaurer une période sans betterave dans l'environnement avant le semis contribue donc à réduire la pression de nombreux bioagresseurs.

Ne pas négliger les conditions d'implantation de la betterave

L'année 2025 a été riche d'information sur le lien entre la qualité d'implantation de la betterave et la sévérité des symptômes de jaunisse. Toutes les parcelles mal levées présentent un risque accru vis-à-vis de la jaunisse : mauvaise qualité de préparation et de semis, accident climatique (battance,

sécheresse pendant la levée), ou dégâts de ravageurs souterrains entraînant des pertes de pieds. Une partie de ces situations peut être évitée grâce à une préparation soignée du sol et un semis de qualité. Des études anciennes avaient déjà mis en évidence ce phénomène : les zones mal levées concentrent davantage de pucerons. Deux facteurs l'expliquent : d'abord un effet de dilution, avec une densité de plantes plus élevée, chaque plante reçoit proportionnellement moins de pucerons, et un effet visuel, les pucerons ailés préférant se poser dans les zones où les plants sont plus espacés.

Gestion prophylactique de la jaunisse : quand et comment agir ?

À voir ici ▾



CE QU'IL FAUT RETENIR



- **Les mesures de gestion prophylactique doivent être adoptées partout** et par tous pour être efficaces.
- **Les recommandations sont à appliquer dès la récolte et dans tous les cas avant fin février.** Elles permettent non seulement de baisser la pression virale, mais également de réduire les populations d'autres bioagresseurs (champignons, insectes).



Gestion prophylactique de la jaunisse : quand et comment agir ?



Épandre puis enfouir les résidus des cordons de déterrage



Détruire les couverts d'interculture à base de crucifères, phacélie ou féverole

Automne

Après enlèvement des betteraves

Avant le semis



Éliminer les collets de betteraves qui repoussent sur les cordons de déterrage

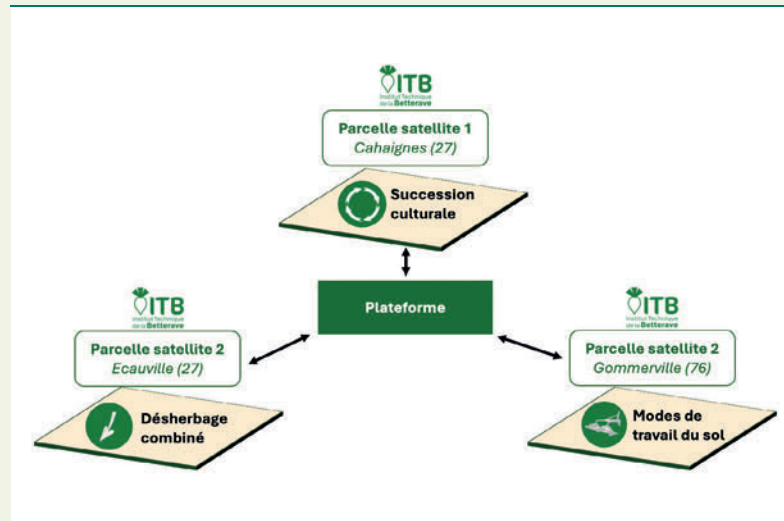


Détruire les repousses de betteraves et les résidus d'andains de déterrage épandus dans les cultures suivantes

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATION

Lutter contre les graminées avec une approche combinatoire : le projet Gigan

Leviers testés en 2025 par l'ITB dans les 3 parcelles satellites



Le projet Gigan (Gestion Intégrée des Graminées Adventices) vise à étudier, à l'échelle de différents systèmes de culture, l'efficacité de leviers agronomiques contre les graminées.

Des expérimentations terrain

Le projet Gigan repose sur la mise en place de plateformes de démonstration comparant une combinaison de leviers agronomiques adaptés pour gérer les graminées (par exemple labour, faux-semis, décalage de la date de semis, diversification des cultures dans la rotation...) au système de culture classique de l'agriculteur. Quatre sites avec des problématiques graminées majeures sont retenus : le Cher, le sud de l'Eure, le Pas-de-Calais et une zone à betteraves entre l'Eure et la Seine-Maritime. En complément de ces plateformes, des parcelles dites « satellites » sont mises en place chez des agriculteurs des secteurs concernés en situation infestée en graminées. Dans ces parcelles, un levier agronomique spécifique est testé par an, sur chaque culture du système. Les systèmes de cultures étudiés feront l'objet d'analyses multicritères pour juger de la pertinence des leviers testés au niveau économique, environnemental et sociétal. L'ITB Normandie pilote trois parcelles satellites dans Gigan. Le détail des leviers mobilisés dans les expérimentations est disponible ci-dessus.

Rotation, désherbage mécanique et interculture testés en Normandie

Les premiers travaux menés en région Normandie sur des systèmes intégrant des cultures industrielles ont

débuté à l'automne 2024 sur trois parcelles satellites. La combinaison des leviers mobilisés sur ces parcelles vise à obtenir des parcelles propres à l'horizon 2029, correspondant à la dernière année de suivi du projet. Parmi les leviers agronomiques mobilisés, le choix des cultures de la rotation constitue un moyen de gérer les graminées. Sur les parcelles satellites, la succession de deux cultures de printemps sera testée, notamment le lin suivi de la betterave sucrière. Le labour sera utilisé de manière raisonnée. Sur le site de Cantiers (27), après quinze années de non-labour, la très forte pression de ray-grass devient problématique pour l'ensemble des cultures. En conséquence, la parcelle sera labourée avant l'implantation des betteraves en 2026. La gestion de l'interculture constitue également une phase stratégique pour la maîtrise des graminées. Le recours au faux-semis est envisagé afin de diminuer le stock semencier présent dans le sol. Le désherbage mécanique est un levier qui sera travaillé sur différentes cultures. Les outils mobilisés seront principalement la herse étrille et la bineuse. Sur le site d'Ecauville (27), en 2025, l'utilisation de la bineuse sur betterave sucrière, en complément du désherbage chimique, a permis un contrôle satisfaisant des ray-grass, avec une efficacité estimée à 98 %.



Binage des betteraves à Ecauville en 2025.

CHIFFRES CLÉS

3

parcelles suivies par l'ITB.

98 %

Efficacité de désherbage des ray-grass à Ecauville en 2025.



3 QUESTIONS À

Fanny Vuillemin

Coordnatrice du projet, ingénieure chargée d'études en gestion des adventices et techniques alternatives de désherbage chez Terres Inovia.

« Les agriculteurs sont acteurs dans ce projet »

Dans quel contexte est né le projet Gigan ?

La pression des graminées est croissante dans les parcelles et certains herbicides sont remis en cause : résistances, restrictions réglementaires, qualité de l'eau... Si l'intérêt de la combinaison de leviers est reconnu, les agriculteurs ne la pratiquent pas encore si largement, sans doute à cause des changements induits en matière d'organisation du travail, de matériel, de coût, de contraintes météo et de manque de résultats immédiats. L'enjeu de ce projet est donc de déployer ces leviers agronomiques et de favoriser leur appropriation.

Quelle est la particularité du projet Gigan ?

La force de Gigan réside dans le fait que les agriculteurs sont acteurs dans ce projet. Ceux dont on suit les parcelles mettent en place des leviers de gestion intégrée et les combinent. Cela enclenche un changement de pratiques dans leurs exploitations, mais également autour d'eux, puisque ce sont les meilleurs ambassadeurs pour d'autres agriculteurs par leur témoignage concret et l'exemple de leurs parcelles.

Y-a-t-il déjà des résultats prometteurs dans certaines parcelles ?

Certaines parcelles en cultures de printemps sont déjà moins infestées de graminées. Mais, il ne faut pas conclure trop vite : c'est la succession d'au moins deux cultures de printemps (par exemple maïs - tournesol ou lin-betterave) qui pourrait permettre d'assurer la pérennité du bon résultat. La suite du projet permettra de le vérifier. Financé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et animé par Terres Inovia, Gigan associe Arvalis, l'ITB, la FDGEDA18, Actura et la Chambre régionale d'agriculture de Normandie pour une durée de trois ans.