



Le Bulletin de Santé du Végétal est édité sous la responsabilité de la Chambre d'Agriculture de Région Île de France sur la base d'observations réalisées par le réseau. Il est produit à partir d'observations ponctuelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, il ne peut se substituer à une observation personnelle dans sa parcelle.

Tout document utilisant les données contenues dans le bulletin de santé du végétal Ile de France doit en mentionner la source en précisant le numéro et la date de parution du bulletin de santé du végétal.

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui financier de l'Office français de la Biodiversité.

Pour vous abonner faites votre demande à ecophyto@idf.chambagri.fr en spécifiant la filière.

A RETENIR (CTRL – CLIC POUR SUIVRE LE LIEN) :

Colza : semis à 2 feuilles vraies. Peu de dégâts d'altises et de limaces.

Maïs : Stade grain dur dans une majorité de parcelle. Fin du vol pyrale. Toujours aucune capture de sésamie.

Betterave : noctuelles discrètes, dégâts de teignes observés. Forte progression de la cercosporiose, rouille en bruit de fond, oïdium et ramulariose absents.

METEO

Station de LIEUSAIN (77)

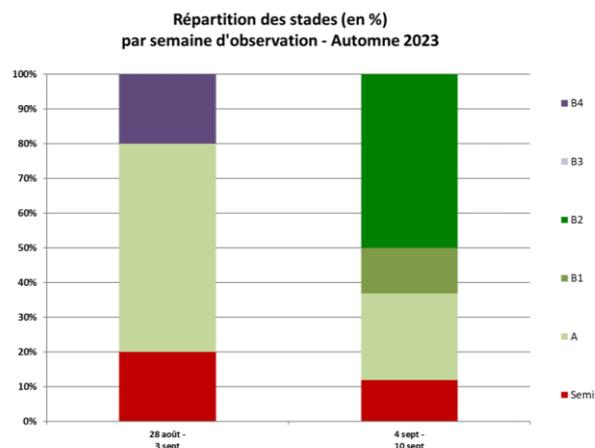
	mar. 5	mer. 6	jeu. 7	ven. 8	sam. 9	dim. 10	lun. 11
☀️	☀️	☀️	☀️	☁️☀️	☁️☀️	☁️☀️	☁️☀️
☁️	0	0	0	0	0	0	0
💧	25 / 83	36 / 86	31 / 82	31 / 79	27 / 92	32 / 70	41 / 89
🌡️	17 / 34	19 / 34	17 / 34	19 / 33	18 / 32	18 / 33	19 / 33

Source : Sencrop – Modèle METEOBLUE

COLZA

9 PARCELLES DE COLZA OBSERVEES CETTE SEMAINE DONT 1 FLOTTANTE

STADES



Les conditions climatiques sont propices à une bonne levée des colzas et un développement rapide.

Les stades sont assez homogènes au sein des parcelles. La moitié des parcelles du réseau est au stade 2 feuilles vraies.

RAVAGEURS

• Altises des crucifères (Petites altises)



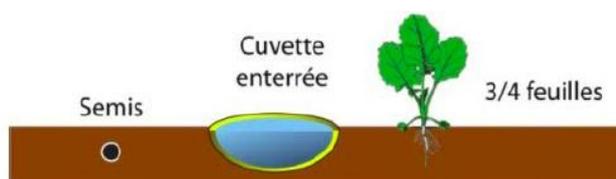
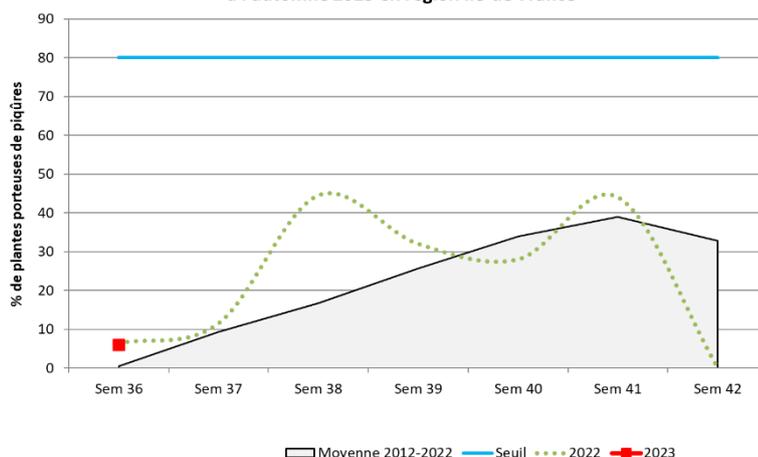
Aucune capture d'altises des crucifères cette semaine dans les 6 pièges posés.

3 parcelles signalent des plantes porteuses de morsures : Coudrau-Montceaux (91) avec 25% de plantes avec morsures ; Lizy-sur-Ourcq (77) avec 10% de plantes avec morsures ; Vallangoujard (95) avec 1% de plantes avec morsures.

Cependant, la surface foliaire détruite reste faible, à 2% maximum.

Les dégâts en ce début de campagne 2023-2024 sont au même niveau que l'année dernière et supérieurs à la moyenne 2012-2022.

Suivi des attaques d'altises sur plantules à l'automne 2023 en région Ile-de-France



Piégeage : Dès le semis, enterrez une cuvette jaune afin de connaître le début du vol. Venez observer 2 à 3 fois par semaine pendant la phase de levée.

A RETENIR

Stade de sensibilité : De la levée au stade 3 feuilles

Seuil indicatif de risque : 8 pieds / 10 avec morsures et 25% de surface foliaire atteinte

Risque : Faible

• Grosses altises (Altises d'hiver)



Aucune capture de grosses altises cette semaine.

A RETENIR

Stade de sensibilité : De la levée au stade 3 feuilles

Seuil indicatif de risque : 8 pieds / 10 avec morsures et 25% de surface foliaire atteinte

Risque : Faible

GESTION DES PETITES ET GROSSES ALTISES

❖ PETITE ALTISE

La reconnaître : La petite altise ou altise des crucifères est un coléoptère de 2 à 3 mm de long, d'une couleur bleu métallique ou noir brillant avec des bandes longitudinales jaunes sur les élytres.



Petite altise (Terres Inovia)

Cycle : Ces petits insectes hivernent dans le sol et sont visibles dès le mois de mai.

Ils se nourrissent principalement de feuilles de crucifères et pondent à proximité sur le sol. Les petites altises se retrouvent donc l'été dans les repousses de colza. Les adultes apparaissent après nymphose pendant la période estivale. Ensuite, elles sont en activité jusqu'à ce qu'elles trouvent un endroit propice à l'hivernage vers le mois de novembre.

Dégâts sur le colza : Sur les premières parcelles de colza semées, les petites altises s'alimentent des feuilles juvéniles jusqu'à entraîner la destruction de la plantule. Leur activité est favorisée par un temps chaud et sec.

❖ GROSSE ALTISE

La reconnaître : La grosse altise ou altise d'hiver est un coléoptère de 3 à 4.5 mm de long, que l'on reconnaît notamment grâce à ses cuisses gonflées. Elle est de couleur noire brillante et les extrémités des pattes et les antennes sont rousses.



Grosse altise (Terres Inovia)

Cycle : Les grosses altises adultes apparaissent mai-juin puis entrent en diapause dans les bordures de champs, en dehors des parcelles de colza. Puis elles en sortent suite à un stimulus climatique entre fin-août et mi-septembre. Ensuite, elles colonisent les parcelles de colza pour l'alimentation et 10-15 jours plus tard les femelles pondent au sol (dans la même parcelle ou une autre). Les larves passent l'hiver dans les tiges de colza et remontent jusqu'au bourgeon terminal.

Dégâts sur le colza : Comme la petite altise, l'altise d'hiver s'alimente des feuilles juvéniles, mais leur nuisibilité est plus importante et le pic d'activité se produit la nuit.

CONSEILS PREVENTIFS :

- ✓ Observer en bordure de parcelles la présence des petites altises, notamment près d'anciennes parcelles de colza, où les adultes sont nés. **Eviter donc de détruire les repousses de colza dans les parcelles environnantes avant et pendant le semis ;**
- ✓ **Favoriser une levée homogène et rapide** du colza afin de limiter au maximum la période de risque, ou même d'atteindre le stade 4 feuilles avant l'arrivée des insectes :
 1. Bonne gestion des pailles du précédent pour éviter la concurrence en eau et en minéraux
 2. Création d'un lit de semence fin, par un travail du sol suffisant. De plus, ces techniques auront également un impact sur la gestion des limaces.
 3. Assurer une bonne disponibilité en azote (attention car les apports organiques ne libèrent qu'une partie d'azote efficace la première année, qui est variable selon le C/N de l'amendement correspondant lui-même à l'apparente vitesse de minéralisation, sans oublier également l'indicateur de stabilité de la matière organique) et en phosphore pour le colza.
- ✓ **Associer le colza avec des plantes compagnes** dans les parcelles propres et notamment la féverole qui perturbe les insectes ravageurs de l'automne.

• Limaces



Parmi les 7 parcelles observées, 2 parcelles signalent des dégâts de limaces : Plessis-Placy (77) avec 2% de surface foliaire détruite et Lizy-sur-Ourcq (77) avec 10% de surface foliaire détruite.

Le retour d'un temps sec et de températures chaudes devrait calmer l'activité des limaces. Il faut cependant rester vigilant car la rosée matinale peut être importante dans certains secteurs. La surveillance du risque à la parcelle doit continuer.

Piégeage : Vous pouvez disposer 4 bâches de 0,25 m² bien humidifiées et maintenues au sol. Les pièges sont installés le soir pour un relevé le lendemain matin de bonne heure. La localisation des pièges devra être modifiée à chaque relevé.

A RETENIR

Stade de sensibilité : De la levée (stade A – Cotylédons étalés) au stade 3 feuilles étalées (stade B3)

Seuil indicatif de risque : Présence de dégâts foliaires visibles et conditions favorables à l'activité des limaces

Risque : moyen compte tenu des conditions climatiques actuelles

MAIS

7 PARCELLES DE MAIS OBERVERVEES CETTE SEMAINE

STADES

Cette semaine 7 parcelles de maïs ont été observées. La majorité de parcelles est au stade grain dur (71%), avec quelques parcelles encore au stade 50% humidité ou grain pâteux.

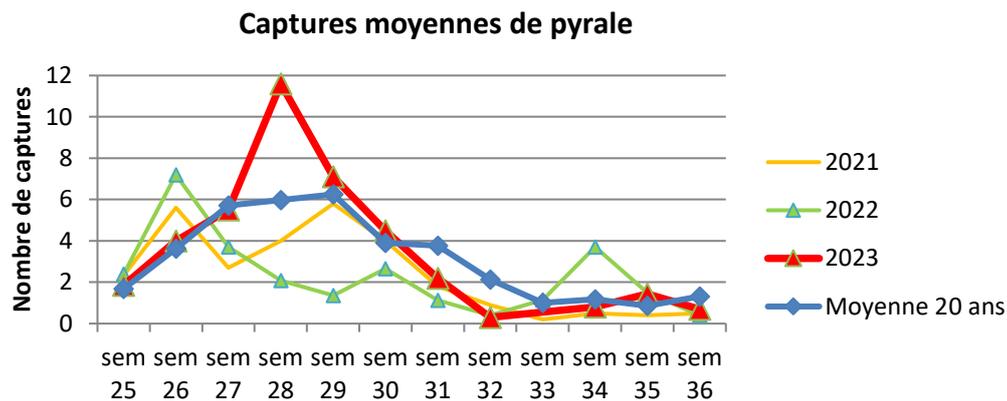
RAVAGEURS

• Pyrales



Baisse des captures avec seulement 2 pièges sur 7 avec présence de pyrales (2 à Chailly-en-Brie et 5 à Saint-Jean-Les-Deux-Jumeaux,77). Suite au pic de vol observé la semaine 28, il n'y a pas eu de reprise de vol significative. La présence de larves de pyrale est signalée sur la parcelle de Choisy-en-Brie (77).

Courbe du vol de pyrale pluriannuel :



• Sésamie



Toujours aucune capture n'a eu lieu sur les 3 sites.

BETTERAVE

19 PARCELLES OBSERVEES DANS LE RESEAU CETTE SEMAINE

STADES

Toutes les parcelles observées sont à couverture.

RAVAGEURS

• Charançons



L'adulte est très difficile à voir car il se laisse tomber au sol très facilement. Il peut s'observer plus facilement par temps chaud et ensoleillé et en bordure de parcelle.

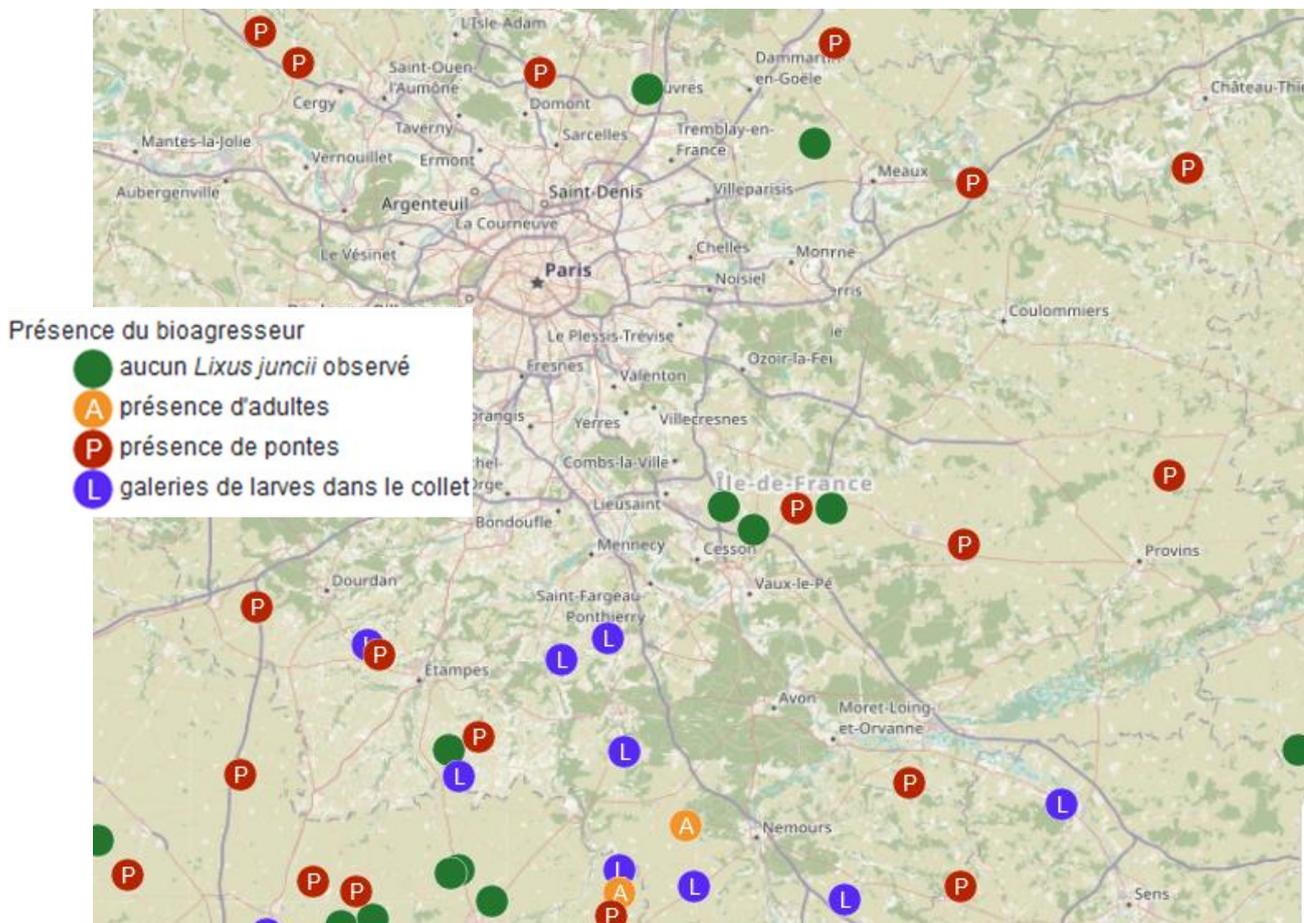


Sur 9 parcelles observées 5 parcelles (soit 55%) remontent la présence d'adultes dont des juvéniles, issus des premières infestations. Compte tenu de la date, ces derniers n'occasionneront pas de dégâts.

Sur 10 parcelles observées, une seule ne présente pas de piqûres de pontes. Toutes les autres portent entre 4% de plantes touchées à Crisenoy (77) à 80% à Boissy le Sec (91) avec en moyenne 1,75 piqûres par plante.

Sur les 6 parcelles observées pour les galeries dans les collets, toutes remontent leur présence à hauteur de 28 à 52% de plantes touchées.

L'outil « alerte charançon » est en ligne sur le site ITB : : <http://charancons.itbfr.org/>



A RETENIR

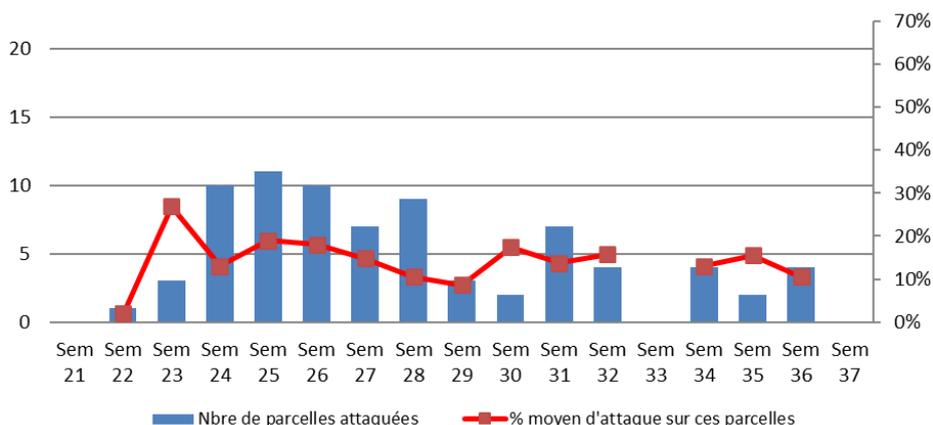
Risque : moyen compte tenu de la date
Stade de sensibilité : toute la période de végétation
Seuil indicatif de risque : il n'existe pas de seuil pour ce ravageur

• **Noctuelles**



6 parcelles sont observées pour ce ravageur. 4 parcelles signalent la présence de dégâts allant de 4% à 28% (Boutigny sur Essonne 91) de feuillage détruit avec présence de déjections, sous le seuil indicatif de risque de 50%.

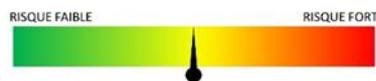
Niveau d'attaque moyen de Noctuelles



A RETENIR

Risque : faible
Stade de sensibilité : toute la période de végétation
Seuil indicatif de risque : 50% de plantes avec traces de morsures ou déjections fraîches

• Teignes

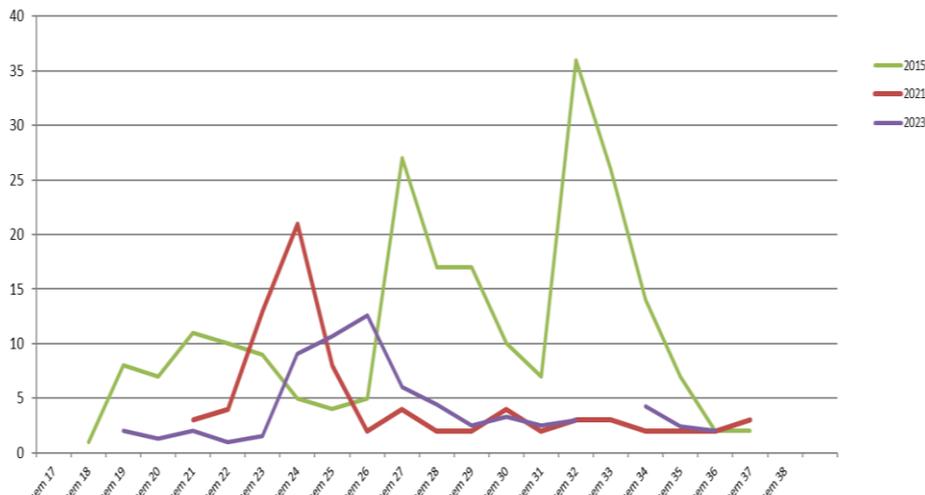


Sur les 3 pièges relevés cette semaine, tous remontent la présence de papillons en faible quantité avec de 1 à 3 individus capturés soit une moyenne de 2,4 papillons par piège.

Sur 11 parcelles observées, 6 (soit 54,5%) présentent des dégâts frais à hauteur de 1% à 20% à Aufferville (77) de plantes touchées, Cette dernière est la seule à dépasser le seuil indicatif de risque.

Compte tenu de la date et de l'absence de stress hydrique l'apparition du rhizopus devrait être limitée.

Evolution des captures de papillon de teigne de la betterave
(Moyenne des captures BSV IDF)



A RETENIR

Risque : moyen

Stade de sensibilité : en présence de stress hydrique

Seuil indicatif de risque : 10% de plantes touchées, morsures des pétioles et des limbes des jeunes feuilles.

• Pégomyïes



Seuls les asticots sont susceptibles de causer des dégâts sur les feuilles.

Sur 8 parcelles observées pour ce ravageur, 1 seule présente des galeries à hauteur de 4% de plantes touchées, sous le seuil indicatif de risque.

RETENIR

Risque : Faible

Stade de sensibilité : tout au long du cycle de la plante

Seuil indicatif de risque : à partir de la couverture soit 50% plantes avec galeries et présence d'asticots

• Jaunisse

Pas d'évolution de la jaunisse dans notre région. Très peu d'information pour la jaunisse cette semaine. Sa présence dans les quelques parcelles observées est inférieure ou égale à 1% de la surface parcellaire touchée.



Attention ne pas confondre avec les symptômes créés par la toxine transmise par les piqures d'une punaise

Source : ITB



MALADIES

→ Cercosporiose



Petites taches rondes grises, avec bordure rouge ou brune avec au centre des petits points noirs

→ Ramulariose



Taches assez grandes, marrons sur l'extérieur, avec au centre des points blancs

→ Oïdium



Feuillage blanc ; les premières étoiles sont souvent peu visibles

→ Rouille



Taches pulvérulentes orangées à brunes

A ce jour, sur l'ensemble des parcelles du réseau, 13% ont été protégées 1 fois, 61% 2 fois et 26% 3 fois.

• Cercosporiose



Suite aux épisodes pluvieux de ces dernières semaines et des températures estivales, la cercosporiose continue sa forte progression.

Sur les 12 parcelles du réseau observées cette semaine :

- 2 parcelles (17%) sont sous le seuil indicatif de risque du T2 avec 4% et 8% de plantes touchées au Perchay (95) et à Montagny en Vexin (60).
- 10 parcelles (83%) dépassent le seuil indicatif de risque du T3.

• Oïdium



Pas d'oïdium dans les parcelles observées cette semaine.

• Ramulariose



Pas de présence de ramulariose.

• Rouille



5 parcelles, soit 50%, présentent des symptômes de rouille à hauteur de 1% à 51% pour Le Perchay (95). Seule la parcelle du Perchay (95) dépasse le seuil indicatif de risque du T2.

A RETENIR

Risque : Fort pour la cercosporiose

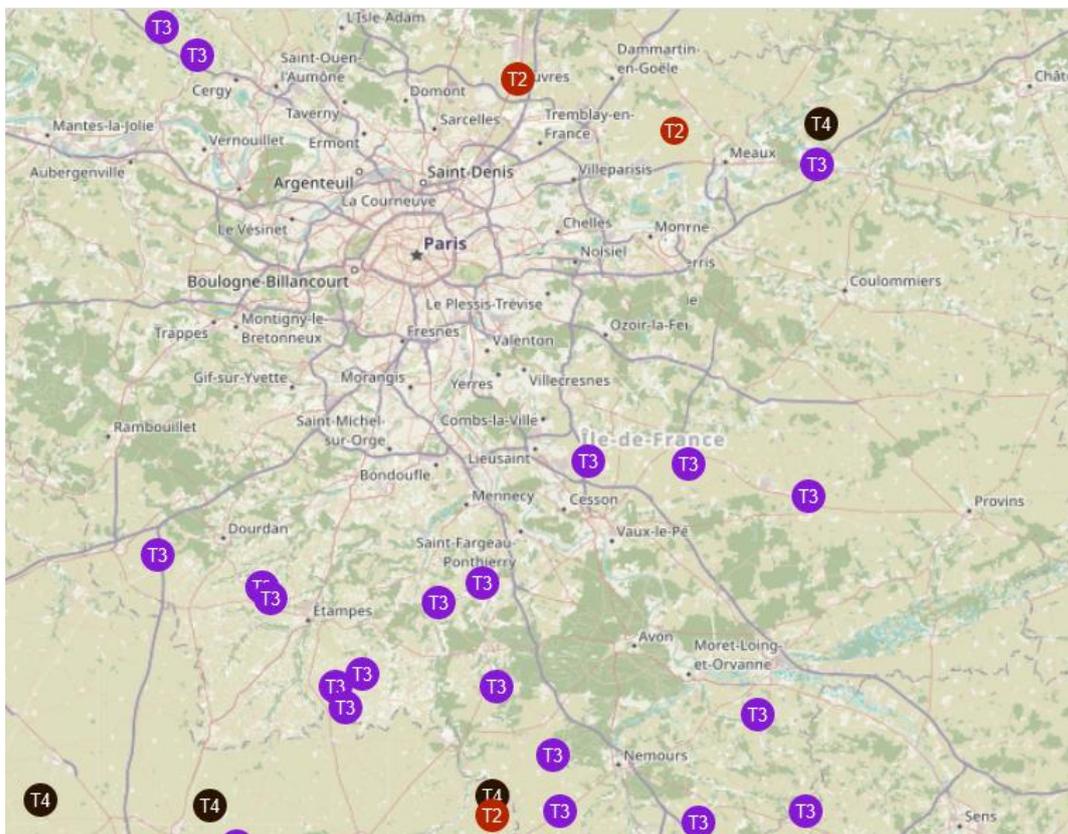
Faible à Moyen pour la rouille suivant les variétés

Faible pour l'oïdium et la ramulariose

Stade de sensibilité : début de la protection avant la mi-août

Seuil Indicatif de risque : % de feuilles avec symptômes

	T1	T2	T3
Cercosporiose	1ers symptômes	20%	25%
Ramulariose	5%	20%	25%
Oïdium	15%	30%	30%
Rouille	15%	40%	40%



Une carte interactive et actualisée chaque semaine sur la présence des maladies est consultable sur le site de l'ITB « alerte maladies ».

<http://maladies.i.org/>

Comment lire cette carte ?

- T0 : seuil de risque maladies non atteint
- T1 : seuil de risque atteint, T1 réalisé ou à réaliser
- T2 : seuil de risque atteint, T2 réalisé ou à réaliser
- T3 : ...
- T4 et plus

Avis de traitements : se référer aux conseils régionaux de l'ITB
Dates préconisées d'arrêt des traitements fongicides

Le détail de la situation sanitaire des sites d'observation est disponible en survolant les points.

Les données d'observation sont issues de Vigicultures® et collectées par l'ITB, les services techniques des sucreries et les autres observateurs du BSV. Alerte Maladies est un outil d'aide à la décision. **Tout traitement doit être précédé d'une vérification du dépassement du seuil dans la parcelle concernée.**

-
- **Pour en savoir plus sur :**
 - Les résistances : <https://www.r4p-inra.fr/fr/home/>
 - Les produits de biocontrôle : <https://driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/liste-officielle-biocontrole-avril-2023-a1709.html>
 - Les adventices : <https://www.infloweb.fr/>
 - **Observations :**

AGRICULTEURS, COOP 110 BOURGOGNE, CERESIA, ARVALIS, CARIDF, CENTREXPE, COOPERATIVE ILE DE FRANCE SUD, COOP SEVEPI, COOP VALFRANCE, Ets MARCHAIS Ets SOUFFLET AGRICULTURE, FREDON IDF, ITB IDF, SRAL, SUCRERIE CRISTAL UNION, Sucrieries LESAFFRE FRERES, SUCRERIE DE SOUPPES, SUCRERIE DE TEREOS, TERRES INOVIA.
 - **Rédaction :**

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE REGION ILE DE FRANCE : Valentine BOULLENGER, Nicolas GREAUME, Franck GAUDICHAU, Claire TURILLON, Louise VANCANENBROECK.
FREDON Ile de France : Céline GUILLEM, Romane NOGARO.
 - **Comité de relecture :**

ARVALIS, Chambre d'Agriculture de Région Île de France, TERRES INOVIA, ITB, SRAL.

Il est possible de jouer dès l'implantation sur un certain nombre de paramètres pour limiter l'incidence de certains bioagresseurs et le recours ultérieur à des produits phytosanitaires.

Au niveau technique, on cherche à réduire les risques parasitaires pour pouvoir réduire l'utilisation des intrants grâce à la combinaison de leviers agronomiques mis en œuvre à l'échelle du système de culture, de la rotation. En résumé : c'est de l'agronomie.

CHOIX VARIÉTAL ET LEVIERS AGRONOMIQUES

L'outil d'aide à la décision « Choix des variétés » développé par Arvalis, permet de choisir les variétés les plus adaptées selon le contexte pédoclimatique de la parcelle ainsi que des critères agronomiques, tels que les risques maladies, verse... L'outil est disponible librement en ligne : [choix variétal](#)

Plus d'informations : [Résistance variétale](#)

Maladies fongiques

Bien que le contexte climatique de l'année soit déterminant sur le développement ou non des maladies, **le choix variétal**, associé à quelques mesures agronomiques, permet de maîtriser le risque maladie. Pour cela, **les variétés résistantes (note > 6.5) sont à privilégier** : elles permettent de limiter l'impact de la maladie sur la culture. Les mélanges variétaux sont aussi une piste de lutte contre les maladies (CEPP 2018-049). Cette pratique permet de réduire la pression maladie grâce à 3 mécanismes :

- Dilution : Plus faible densité de plantes sensibles
- Barrière : Plantes résistantes évitant la propagation du pathogène
- Prémunition : Initiation des mécanismes de défense

Il est important de connaître les pratiques à risques pour chaque maladie afin de pouvoir activer les leviers agronomiques adéquates.

- **Blé tendre**

Septoriose : (*Z. tritici*, *P. nodorum*), caractérisée par des nécroses brunes ovales entourées d'un halo jaune, est la maladie la plus observée sur le blé.

La date de semis est aussi un levier contre la septoriose, en effet les semis tardifs sont généralement moins touchés par la septoriose.

Quant à la densité de semis, le lien avec la septoriose est moins évident même s'il semblerait que les densités élevées soient plus impactées.

Plus d'informations : [Septoriose](#)

Rouille jaune : (*Puccinia striiformis*) est une maladie qui apparaît par foyers et se caractérise par des pustules alignés le long des nervures.

Pour cette maladie, le contournement de la résistance variétale peut être rapide selon l'évolution des races de rouille jaune.

La propagation de cette maladie se réalisant par voie aérienne, les couverts denses favorisés par l'azote sont un facteur amplifiant le risque.

Les repousses conservent le pathogène et sont donc une source de contamination, leur gestion est donc indispensable.

Plus d'informations : [Rouille jaune](#)



Rouille brune : (*Puccinia recondita*) est une maladie de fin de cycle caractérisée par des pustules brunes réparties de façon aléatoire

Bien que le pathogène soit différent, les leviers agronomiques utilisables sont identiques à ceux de la rouille jaune.

Plus d'informations : [Rouille brune](#)



Oïdium : (*Blumeria graminis*) est caractérisé par un feutrage blanchâtre : sur la surface de la feuille, sur la tige et sur l'épi. Comme la majorité des maladies foliaires, le risque est amplifié par une quantité d'azote importante et précoce ainsi qu'une densité de semis élevée.

Plus d'informations : [Oïdium](#)

Fusariose des épis : (*Fusarium spp*, *Microdochium spp*) est une maladie de fin de cycle favorisée par une pluviométrie importante à la floraison. Cette dernière impacte à la fois le rendement mais aussi la qualité.

Contrairement aux maladies foliaires, le choix variétal n'est pas le levier majeur. Il existe d'autres leviers tout aussi importants tels que : le précédent cultural et la gestion de ses résidus.

Pour le choix variétal, notamment derrière des précédents à risque (maïs), il est préférable de s'attacher non pas à la note de résistance fusariose mais à la note mycotoxines (DON).

Plus d'informations : [Fusariose](#)



Piétin verse : (*Oculimacula yallundae*) est favorisé par les conditions agronomiques de la parcelle qui s'observe dès le début montaison. Le développement de la maladie dépend surtout du potentiel infectieux de la parcelle. Les facteurs à risque sont : un semis précoce, le type de sol (limon battant), les rotations courtes (blé sur blé), les résidus en surface.

Plus d'informations : [Piétin verse](#)



- **Orge**

Les principales maladies foliaires de l'orge sont la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine. La gestion de ces maladies passe avant tout par le choix de variétés peu sensibles, les autres leviers ont moins d'influence.

En orge de printemps la pression maladies est plus faible pour ce qui est des leviers agronomiques ils sont identiques à l'orge d'hiver.

Plus d'informations : [Maladies orge](#)

Verse physiologique

Bien qu'un déficit de rayonnement, un froid persistant entraînant une élongation plus importante des entre-nœuds ainsi que du vent et des orages soient des facteurs importants expliquant la verse physiologique des céréales, les pratiques agronomiques le sont tout autant.

De même que pour les maladies, le choix variétal reste le critère majeur afin de gérer au mieux le risque verse. Cependant, d'autres facteurs doivent être pris en considération tel que la date et la densité de semis ainsi que la dose et le fractionnement azoté.

Plus d'informations : [Verse](#)

Jaunisse nanisante de l'orge (JNO)

La jaunisse nanisante de l'orge est une maladie provoquée par le virus BYDV, ce dernier est transmis par les pucerons (essentiellement *Rhopalosiphum padi*). Il n'existe pas de moyen de lutte contre le virus, il faut lutter contre le puceron vecteur de celui-ci. L'activité des pucerons est d'autant plus importante lorsque les automnes sont doux et prolongés.

Face à cette problématique, le premier levier est le choix variétal avec un catalogue de variétés tolérantes de plus en plus développées.

Plus d'informations : [JNO](#)

La date de semis est aussi un levier à envisager, en effet les semis précoces sont plus touchés. Ce levier est valable en orge d'hiver mais aussi en blé tendre. En effet, le blé peut aussi être touché même si cette culture est moins sensible que l'orge d'hiver.

Plus d'informations : [Date de semis](#)



OUTILS D'AIDE A LA DECISION

Lorsque les leviers agronomiques décrits ci-dessus ne sont pas suffisants des traitements peuvent être nécessaires.

L'intervention doit être raisonnée en fonction de grille de risques, des seuils indicatifs de risque, de nuisibilité. Afin d'accompagner au mieux les agriculteurs, des outils d'aide à la décision (OAD) comme Optiprotect sont développés (CEPP 2017-013).

Plus d'informations :

- [Grille de risque fusariose](#)
- [Grille de risque piétin verse](#)
- [OAD maladie](#)
- [Risque limace](#)

BIOCONTROLE

La lutte contre les **limaces** peut s'effectuer avec le phosphate ferrique, matière active naturelle d'origine minérale. Les produits à base de phosphate ferrique présentent une efficacité comparable aux produits conventionnels à base de métaldéhyde.

Plus d'informations : [Lutte Limaces](#)

Les solutions de biocontrôle disponibles sont :

- Le soufre pour la lutte contre **l'oïdium / septoriose** (CEPP 2017-008)

Cette solution présente l'avantage d'être un multisite et qu'aucune résistance des champignons au soufre n'a été identifiée à ce jour. Bien souvent ce biocontrôle est utilisé au T1, c'est-à-dire autour du stade 2 nœuds, en association avec une triazole.

Plus d'informations : [Septoriose soufre](#)

- Le phosphonate de potassium pour la lutte contre la **septoriose**

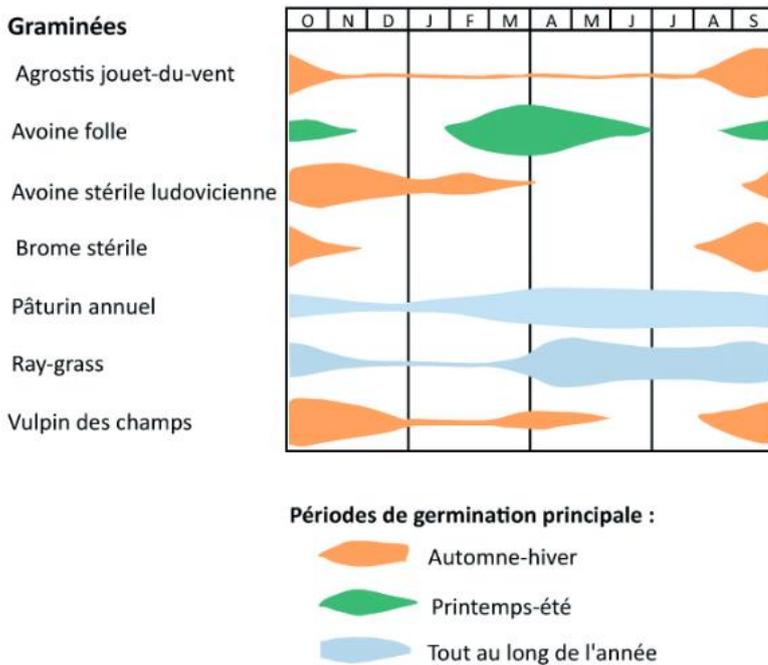
Ce biocontrôle peut être utilisé au T1 et/ou au T2 généralement en association. Il offre l'avantage d'être un multisite limitant ainsi le développement des souches de septoriose résistantes.

Plus d'informations : [Septoriose phosphonate de potassium](#)

Les adjuvants peuvent aussi être un moyen d'optimiser et/ou réduire la dose de fongicides ciblant les maladies du feuillage (CEPP 2019-018).

DESHERBAGE

Décalage date de semis



D'après Roberts (1982), HGCA (2009) et ACTA (2011)

Le premier levier permettant de limiter le salissement des parcelles reste le décalage de la date de semis.

En effet la période de levée des graminées est de septembre à octobre.

La date de semis est donc un choix important.

Privilégier donc les semis plus tardifs dans les parcelles plus sales tant en maintenant des bonnes conditions de semis.

De plus, cela laisse le temps de faire des faux semis et de les rendre efficaces.

Désherbage mécanique

Le désherbage mécanique est une alternative à utiliser en complément des solutions chimiques et est à anticiper (semis plus creux et plus dense).

La herse étrille et la houe rotative sont les deux outils les plus utilisés car contrairement à la bineuse aucune adaptation du semoir n'est nécessaire. 4

La réussite du désherbage mécanique est très dépendante des conditions climatiques avant mais aussi après le passage. Parfois plusieurs passages peuvent être nécessaires.

Attention à trouver le bon compromis entre sélectivité et efficacité.

- **La herse étrille :**

La herse étrille est l'outil de désherbage mécanique le plus utilisé. C'est un matériel simple et polyvalent s'adaptant à de nombreuses cultures et qui permet de déraciner les jeunes plantules d'adventices.

Stade céréale d'hiver	Post-semis / Prélevée	Levée/ 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage	Début montaison Epi 1 cm	2 nœuds Epiaison
Stades des adventices	En germination Stade filament	Non conseillé	Stade jeune – 2-3 feuilles maxi			Gaillets et vesces développés
Vitesse avancement	8-12 km/h		4 km/h	6-8 km/h		8-10 km/h
Agressivité Inclinaison dents	Faible à moyenne		Faible	Moyenne à forte		Moyenne
Perte pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Nulle		Nulle

Source : Casdar Désherbage mécanique, expertise collective, brochure CDA89

- **La houe rotative :**

La houe rotative est un outil de désherbage mécanique efficace à un stade précoce. Elle est constituée de roues dentées qui en tournant à haute vitesse déchaussent les adventices. Cet outil peut être utilisé sur plusieurs types de culture et permet aussi de décroûter le sol.

Stade céréale d'hiver	Post-semis / Prélèvement	Levée/ 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage	Début montaison Epi 1 cm	2 nœuds Epiaison
Stades des adventices	En germination Stade filament	Non conseillé	Stade jeune – 2-3 feuilles maxi			Non adapté
Vitesse avancement	12-15 km/h		15-20 km/h			
Terrage	Faible		Faible	Moyen à fort		
Perte pour la culture	Nulle	Forte	Faible	Nulle		
<i>Source : Casdar Désherbage mécanique, expertise collective, brochure CDA89</i>						

- **La bineuse**

Les bineuses sont des matériels de désherbage de l'inter-rang. Elles sont adaptées pour des cultures en ligne avec un minimum d'écartement (min 16 cm). Il existe deux grands types de bineuses : les bineuses à socs et les bineuses à étoiles. L'utilisation d'un système d'autoguidage par caméra permet d'augmenter la précision et la vitesse de binage.

Stade céréale d'hiver	Post-semis / Prélèvement	Levée/ 1 feuille	2-3 feuilles	Tallage	Début montaison Epi 1 cm	2 nœuds Epiaison
Vitesse avancement	Non conseillé			2-5 km/h		
+ guidage caméra				Jusqu'à 14 km/h		
Ecartement culture				> 20 cm		
+ guidage caméra				< 20 cm		
Perte pour la culture	Forte			Faible		
<i>Source : Casdar Désherbage mécanique, expertise collective, brochure CDA89</i>						

Les photos présentées ci-dessus sont issues de la photothèque Arvalis – Institut du Végétal