



BILAN SANITAIRE MAÏS BSV HAUTS-DE-FRANCE 2022

Animateur Filière :

Vincent Duval - FREDON Hauts-de-France

En 2022, l'épidémiologie de la culture du maïs dans les Hauts-de-France, s'est focalisée sur le suivi de la Pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*).

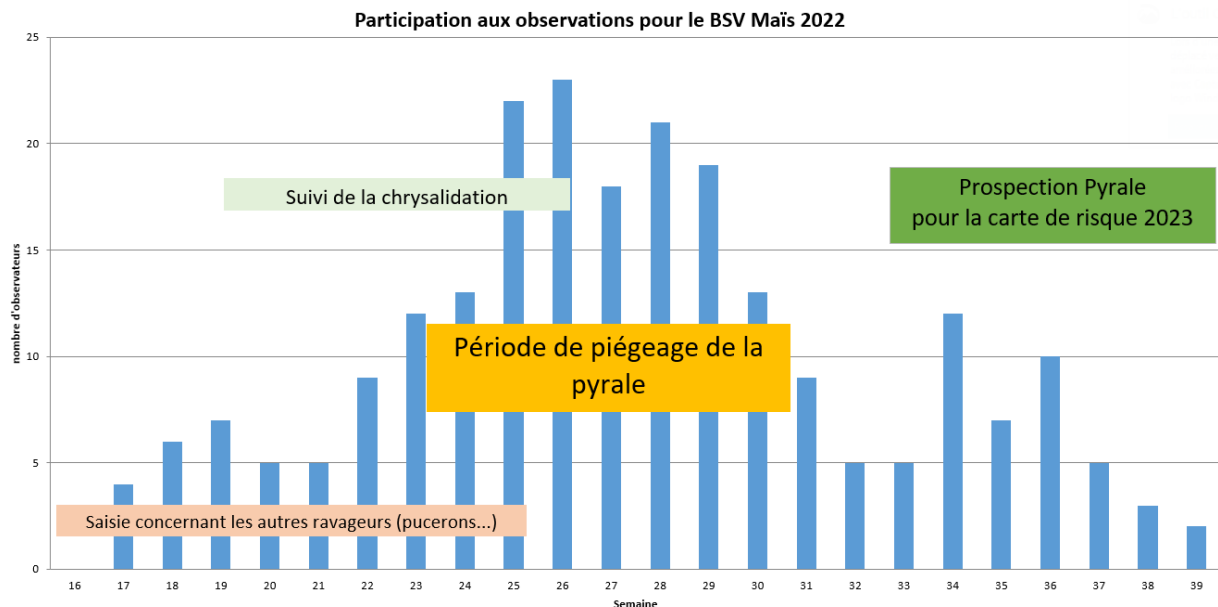
La surveillance de la pyrale s'exerce en plusieurs étapes :

- ⇒ Détermination de la période de vol, grâce aux cages d'élevage, ce qui permet d'estimer la date de pose des pièges à phéromones.
- ⇒ Suivi du vol de la pyrale, avec les pièges à phéromones, afin d'appréhender l'arrivée des pyrales dans chaque secteur agricole.
- ⇒ Suivi des pontes sur la végétation, permettant d'apprécier, à la parcelle, la pression pyrale grâce au seuil indicatif de risque.
- ⇒ Estimation de la population larvaire d'automne en veille de récolte, afin d'estimer le risque pyrale pour l'année suivante (avant la mise en œuvre de méthodes prophylactiques).

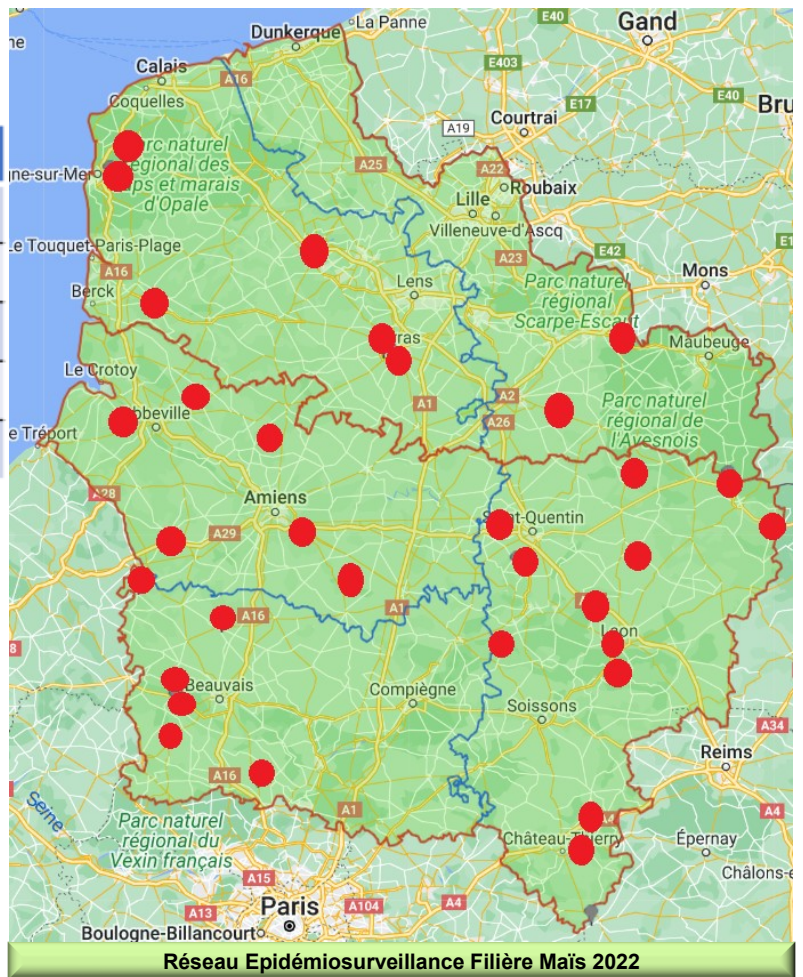
Le réseau d'observations Maïs Hauts-de-France 2022

Les paragraphes maïs du BSV sont composés à partir des observations de terrain réalisées par les partenaires du réseau : Chambre d'Agriculture de l'Aisne, Chambre d'Agriculture de l'Oise, Chambre d'Agriculture de la Somme, Chambre d'Agriculture du Nord Pas de Calais, CERESIA, FMC, Fredon Hauts-de-France, SRAL des Hauts-de-France et UNEAL.

Durant cette campagne 2022, le réseau d'observateur maïs a permis de mutualiser les observations de 31 parcelles dans les Hauts-de-France.



Département	Parcelles 2022 (2021)
Somme	6 (7)
Oise	6 (7)
Aisne	11 (9)
Nord	2 (4)
Pas-de-Calais	6 (5)

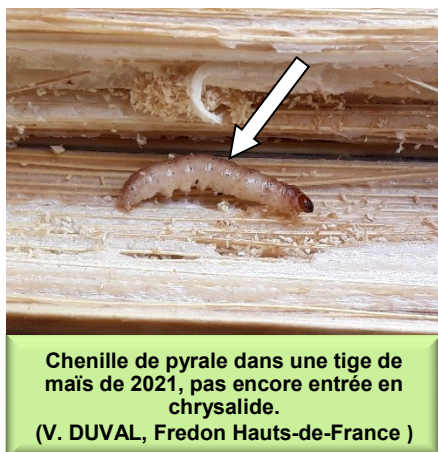


De plus, un comptage des dégâts provoqués par les larves de pyrale est effectué à l'automne, sur 97 parcelles réparties sur l'ensemble de la région des Hauts-de-France.

Bilan bioagresseur : Pyrale du Maïs

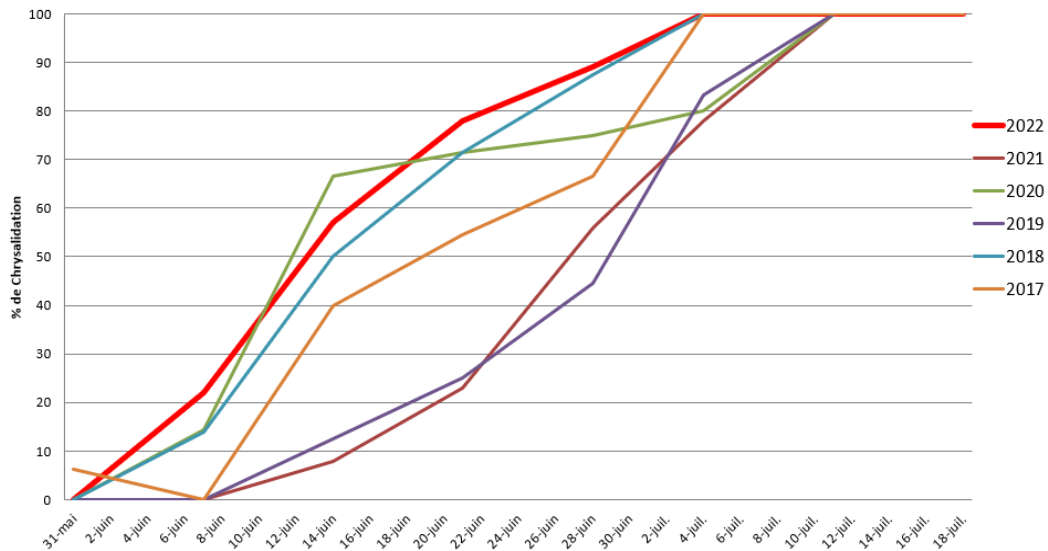
Suivi de chrysalidation :

Chaque semaine, à Amiens, à partir du mois de mai 2022, un lot de tiges de maïs de 2021 est disséqué afin de dénombrer les larves et les chrysalides. La proportion de larves et de chrysalides **permet de déterminer l'émergence des papillons et de prévoir la période de ponte des pyrales**. En effet, lorsque 50% de chrysalidation est obtenu, on estime qu'il y aura 50% d'émergence des papillons deux semaines plus tard.



La température influence directement la transformation des chenilles en papillons. L'année 2022 est caractérisée par plusieurs épisodes caniculaires. Ces températures élevées sont favorables au développement des pyrales. L'apparition des chrysalides est plus précoce qu'en 2021. Les premières chrysalides de pyrale sont observées dès le 31 mai 2022 à Pernois. (contre le 15 juin 2021). La date correspondant aux 50% de chrysalidation est également plus précoce que l'an dernier (Amiens : le 12 juin 2022 contre le 28 juin en 2021).

SUIVI DE LA CHRYSALIDATION cage d'élevage (Amiens)



Le suivi de la chrysalidation du site d'Amiens est renforcé par la participation de la société FMC avec une cage d'élevage à Pernois (Somme). Grâce aux informations obtenues par les cages pyrale ainsi que par les relevés de piégeages des régions limitrophes, la mise en place des pièges débute dès le 31 mai 2022 dans le sud des Hauts-de-France et à partir du 07 juin 2022 pour la Somme et le Nord de l'Aisne, enfin le 21 juin 2022 pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais.

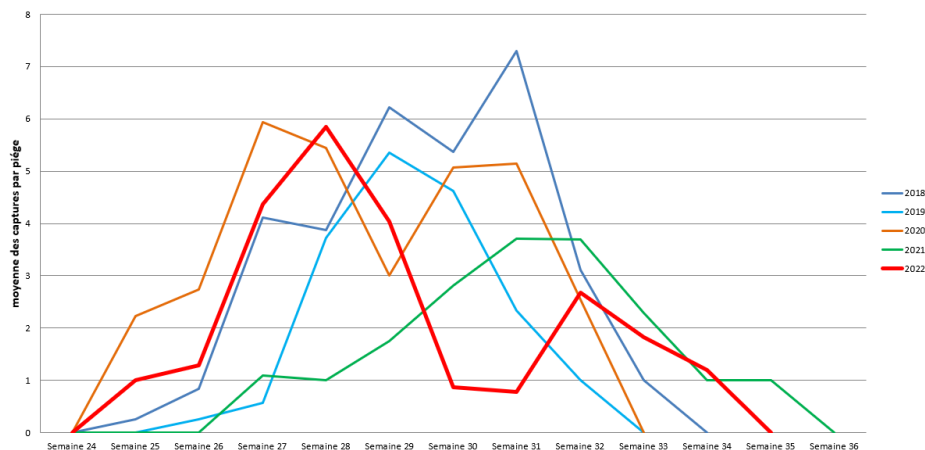
Réseau de piégeage :

Dans les Hauts-de-France, 33 pièges à phéromones ont été suivis pour le BSV. On notera la participation de la société FMC, avec son réseau de pièges et la mise à disposition d'un piège lumineux pour le site de Cottency.



Les épisodes caniculaires de juin et de juillet provoquent un déclenchement précoce du vol des papillons (le début du vol rappelant celui de 2020). Les premières captures de pyrale sont enregistrées le 21 juin 2022 (contre le 09 juillet en 2021). Le maximum d'individus capturés est atteint le 11 juillet 2022 (semaine 28) soit trois semaines plus tôt qu'en 2021. Le vol de la pyrale diminue fin juillet avec le retour d'un nouvel épisode caniculaire, pour reprendre mi-août à la faveur de conditions météo plus favorables.

Nombre moyen de capture papillons de pyrale par piège sur les Hauts-de-France



Il est important de connaître la date d'émergence des papillons de la pyrale lorsque des moyens de luttes alternatifs, comme les trichogrammes, sont mis en œuvre.

L'utilisation des trichogrammes repose sur la technique des lâchers inondatifs au moment de la période de ponte du ravageur.

Ce biocontrôle se présente sous forme de plaque contenant des œufs. Le sachet doit être positionné dans la culture, dès qu'un début de vol est constaté, afin que les œufs puissent éclore rapidement pour donner des adultes au moment de la période de ponte de la pyrale (quelques semaines après le début de vol). Les trichogrammes détruisent la pyrale dès son premier stade avant même qu'elle ne commette des dégâts.

Suivi des pontes :

Pour évaluer le risque pyrale, le piégeage n'est pas suffisant. Il doit être complété par la recherche des pontes que les pyrales déposent en une ooplaque sur la surface inférieure à proximité de la nervure centrale des feuilles médianes du maïs. La taille d'une ooplaque est comprise entre 0,5 et 1 cm.

Le seuil indicatif de risque est atteint quand 10% des pieds portent une ponte.

La première ponte (ou ooplaque) est signalée le 28 juin 2022 (contre le 06 juillet en 2021). Le seuil indicatif de risque n'a pas été



L'incubation des pontes dure de 5 à 15 jours suivant les températures et l'hygrométrie. Après éclosion, les jeunes larves se dispersent. Quelques heures à quelques jours plus tard, les chenilles pénètrent à l'intérieur du cornet foliaire où elles commencent à s'alimenter. Cette phase, durant laquelle la chenille est dite "baladeuse" s'étend jusqu'à la fin du second stade larvaire (chenille de 4 à 6 mm).

Les périodes vulnérables pour la pyrale du maïs sont :

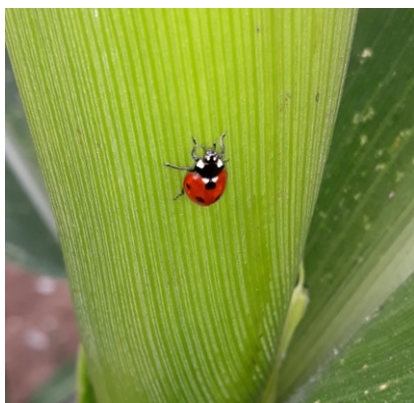
- ⇒ le stade ponte jeune, pour la lutte biologique (la mouche parasite, trichogramme, pond à l'intérieur des ooplaques de pyrale) ;
- le stade "chenille baladeuse" pour les solutions conventionnelles.

Il est important d'observer les pontes de pyrale, afin de déterminer l'apparition du stade "chenille baladeuse".

Faune Auxiliaire & Faune pollinisatrice

Durant la campagne, les insectes auxiliaires sont présents dans les parcelles de maïs.

La lutte contre la pyrale ou contre les pucerons, dans les cas où elle s'avère nécessaire doit prendre en compte la préservation de la faune auxiliaire prédatrice des pucerons (coccinelles, syrphes, chrysopes...) ainsi que les insectes pollinisateurs qui butinent les inflorescences mâles du maïs.



Coccinelle adulte
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)



Insecte pollinisateur de type abeille
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)

Évaluation du risque pyrale du maïs :

Une évaluation prévisionnelle du risque de présence de l'insecte pour l'année 2023, est effectuée en veille de récolte, avant l'application des méthodes prophylactiques conseillées à l'automne 2022 (broyage des cannes et des bas de tiges, labour).

Pour estimer ce risque, nous réalisons avant la récolte, des comptages de plantes présentant au moins un symptôme de dégât de pyrale : casse de plante, sciure, trou de dans la tige, dégâts sur épi...



Casse sous épi
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)



Trace d'activité de la pyrale, sciure et perforation

Situation à l'automne 2022 :

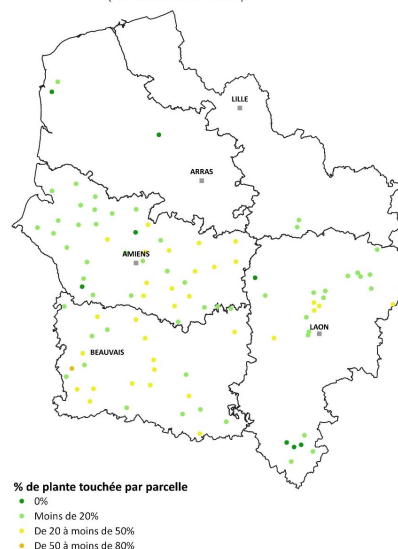
La carte ci-dessous présente le nombre de plantes présentant au moins un symptôme.

La présence de la pyrale est observée dans la quasi-totalité des parcelles visitées. Cependant, on notera que 65% des parcelles ont moins de 20% de plantes touchées (contre 53% en 2021 et 58% en 2020). La fréquence de pieds de maïs touchés par la pyrale est modérée. Une seule parcelle visitée enregistre une fréquence de plantes avec dégâts, comprise entre 50% et 80% (elle est située à l'ouest de l'Oise). Aucune parcelle ne dépasse les 80% de pieds touchés.

Le bilan de l'infestation en pyrale des parcelles de maïs, à l'automne 2022, est relativement faible par rapport aux années précédentes.

Département	Nb de parcelles
Aisne	25
Nord	2
Pas-de-Calais	3
Oise	27
Somme	40
Total	97

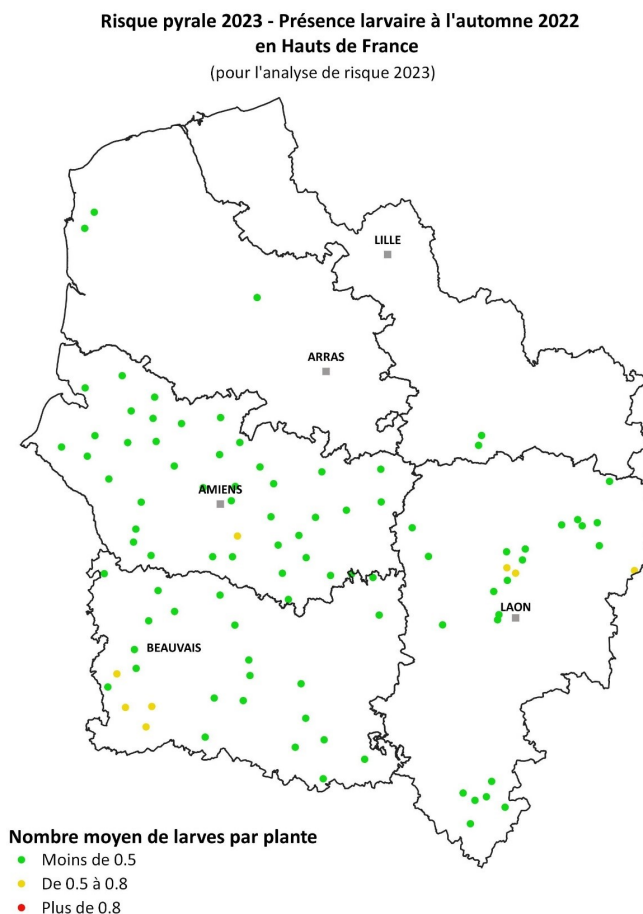
Pourcentage de pieds de maïs touchés par la pyrale en veille de récolte - Hauts-de-France (Etat des lieux automne 2022)



Évaluation du risque pyrale pour 2023 :

Les comptages réalisés à l'automne 2022, sont ensuite convertis en nombre de larves par plante. La carte ci-dessous présente le **risque prévisionnel de présence de la pyrale pour l'année 2023** (exprimé en nombre de larves par plante), avant l'application des méthodes prophylactiques qui auraient pu être appliquées à l'automne 2022.

Le bilan des infestations larvaires de l'automne 2022 est largement à risque faible (inférieur à 0.5 larve/pied). Seules 8 parcelles dépassent le seuil de vigilance de 0.5 larve/pied et aucune ne dépasse le seuil indicatif de risque de 0.8 larve/pied.



Carte réalisée avec la participation des observateurs du BSV, Fredon Hauts-de-France et la coopérative CERESIA.

Comparaison de 2018 à 2022 : % de situations à risque (points rouges + oranges)					
Département	Automne 2018	Automne 2019	Automne 2020	Automne 2021	Automne 2022
Aisne	24%	13%	0%	4%	12%
Oise	74%	10%	23%	23%	15%
Somme	21%	8%	11%	10%	3%
Nord	18%	9%	0%	0%	0%
Pas-de-Calais	0%	0%	0%	0%	0%

Au niveau régional, le risque pyrale pour la campagne 2023 reste modéré. Toutefois le risque est réel en fonction des secteurs, celui-ci dépendra des conditions climatiques (rigueur de l'hiver, pluviométrie ...) et des mesures prophylactiques mises en œuvre durant l'interculture.

Le niveau d'attaque de la pyrale du maïs peut se définir à partir d'un niveau de **risque potentiel**. Celui-ci prend en compte le nombre de larves présentes dans les cannes de maïs à la récolte précédente :

- **moins de 0,5 larve par pied**, le risque est faible (point vert) ;
- **au-delà de 0,8 larve par pied**, la zone est à risque fort (point rouge), les cultures de maïs à venir sur ces parcelles ou à proximité, sur précédent maïs ou non, nécessiteront une forte vigilance ;
- **entre 0,5 et 0,8 larve par pied**, (point orange) le niveau d'infestation à venir dépendra des choix agronomiques du maïsiculteur : broyage des cannes, labour, rotation, mode d'implantation de la culture suivante...

! Cet automne, nous n'enregistrons pas de situation à **risque fort** dans les Hauts-de-France.

! **Si le nombre de larves se situent entre 0.5 à 0.8 larve par pied**, les maïs de 2023 en monoculture ou les parcelles à proximité d'un comptage seront en **zone à risque moyen**. S'il y a un labour, la destruction des larves sera forte et la parcelle de maïs de 2023 sera peu concernée par un risque d'attaque de la pyrale. En revanche, si les cannes sont laissées en surface, la conservation des larves est maximale et le risque devient important pour les parcelles proches ou en monoculture. Dans le cas d'un maïs ensilage, le risque d'attaque sera peu pénalisant lorsque le comptage larvaire est compris entre 0.5 et 0.8.

! **En dessous d'un comptage de 0.5 larve par pied**, le risque de dégâts pour un maïs implanté en 2023 dans cette zone sera **très faible**. Comme les années précédentes, les départements du Nord et du Pas-de-Calais restent en risque faible.

Lutte contre la pyrale :

Des mesures prophylactiques doivent être mises en place après la récolte afin de limiter le développement du ravageur pour la prochaine campagne.



Après récolte, chaumes de maïs non broyés.



Collet de tige de maïs avec galerie et larve de pyrale.

En effet, les larves de pyrale passent l'hiver dans le bas des tiges de maïs, sans être détruites par le gel. Les larves de pyrale sont très résistantes au froid. Un broyage fin des résidus de cannes après récolte, détruit directement les larves et en expose d'autres aux prédateurs (oiseaux) et aux parasites (la pluie et les températures douces entraînent des développements de pathogènes sur les larves). Cette intervention **détruit de 50 à 70 % des larves**, score loin d'être négligeable par rapport à celui des interventions en végétation. Un labour améliore encore le résultat.

La lutte contre la pyrale passe par une bonne **gestion des résidus de culture avec un broyage fin et ras**, sitôt la récolte. **Un enfouissement par labour** des cannes broyées limite la population de pyrale capable d'infester les maïs au printemps prochain.

Pression Bio-agresseur en 2020 :

Bioagresseurs	Qualification de la pression 2022	Comparaison avec 2021
Pyrale du maïs	modérée.	=

La campagne 2022 est marquée par des conditions climatiques caniculaires. Le vol des papillons a été précoce. Les températures nettement supérieures à la normale et un déficit hydrique important ont probablement impacté la viabilité des œufs de pyrale et augmenté la mortalité des larves, réduisant leur présence à l'automne.

Le réseau régional de surveillance montre une année avec une pression pyrale modérée, mais non nulle.

Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.
Directeur de la publication : Olivier Dauger - Président de la Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France.
Animateurs filières et rédacteurs : Céréales : M. Lheureux - Chambre d'Agriculture la Somme, T. Denis et E. Gagliardi - Arvalis Institut du Végétal, C. Gazet - Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais. Colza : C. Gazet - Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais, M. Roux Duparque - Chambre d'Agriculture de l'Aisne, N. Latraye - Terres Inovia. Maïs : V. Duval - Fredon Picardie, Protégineux : H. Georges - Chambre d'Agriculture de la Somme. Lin : H. Georges - Chambre d'Agriculture de la Somme. L'Élevage : M. Lheureux - Chambre d'Agriculture de la Somme. Légumineuses : M. Lheureux - Chambre d'Agriculture de la Somme. Betteraves : H. Baudet - Chambre d'Agriculture de l'Oise, V. Delannoy, P. Delefosse - ITB, C. Gazet - Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais.
Avec la participation de : ACTAPPRO, AGORA, Agro-Vision, ARVALIS Institut du végétal, ASEL 02, BASF, Bayer CropScience, CALIPSO, CAPSEINE, CERESIA, CER 60, CETA de Ham-Vermandois, CETA des Hauts de Somme, CETAs de l'Aisne, Chambres d'Agriculture des Hauts de France, Chambre d'Agriculture d'Île de France, COMPAS, Coopérative de Milly-sur-Thérain, Ets Bitz, Ets Bully, Ets Charpentier, Florimond Desprez, FREDON Picardie, Groupe Carre, INRA, Institut de Genec, IREQ de Flixecourt, ITS Nord-Pas de Calais, ITS 02, ITS 50, ITS 60, Jourdain, KWS, La Flandre, L.A. Linière, LEGTA de l'Oise, Lycée Agro Environnemental Tilloy les Meurbains, Nord Négoce, NORIAP, PHYTEUROF, Saint Louis Sucre, SANATERRA, SARL LINEA, SETA de Bapaume, Soufflet Agriculture, Ternovéo, Tereos, Terres Inovia, TEXTILIN, UCAC, Uneal, Union de la Scarpe, Valfrance, Van de Bilt, Vanderhave, Van Robaey Frères, Vaesken, VIVESCIA, M. Colin, M. Derouère, Bertrand Coustenoble, Marc Delaporte, Frédéric Garache, Vincent Guyot, Jean Marie Ratel, Benoît Vandaele, Hervé Vanderhaeghe, Mme Christine Machu (EARL du moulin de pierre).
Coordination et renseignements : Aurélie Albaut - Chambre d'Agriculture de la Somme, Samuel Bueche - Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais

Mise en page et diffusion : Christine DOUCHET et Sylvie CAVEL - Chambre d'Agriculture de la Somme

Publication gratuite, disponible sur les sites Internet de la **DRAAF Hauts-de-France** et des **Chambres d'Agriculture Hauts-de-France**

Avec la participation de :

