

BILAN SANITAIRE MAÏS BSV HAUTS-DE-FRANCE 2020

Animateur Filière :

Vincent Duval - FREDON Hauts-de-France

20Le réseau d'observations Maïs Hauts-de-France 2020

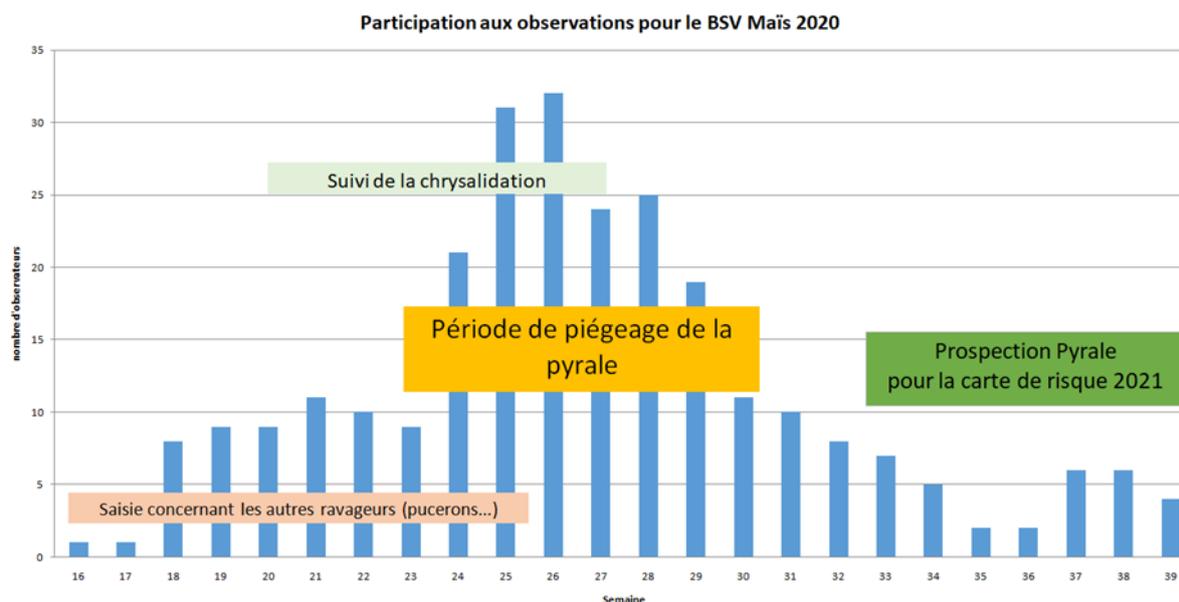
En 2020, l'épidémiosurveillance de la culture du maïs dans les Hauts-de-France, s'est focalisée sur le suivi de la Pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*).

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

- ⇒ Détermination de la période de vol, grâce à la cage 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).

Les paragraphes maïs du BSV sont composés à partir des observations de terrain réalisées par les partenaires du réseau : Asel, Bully Grains, 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, Cérésia, Duriez et fils, FMC, Fredon Hauts-de-France, Groupe Carré, Noriap, Unéal, SRAL des Hauts-de-France, Ternoveo.

Les observations de la pyrale du maïs se sont déroulées du 26 mai 2020 au 21 juillet 2020. Durant cette campagne 2020, le réseau d'observateur maïs a permis de mutualiser les observations de 40 parcelles dans les Hauts-de-France.



Département	Parcelles 2020 (2019)
Somme	11 (7)
Oise	7 (3)
Aisne	11 (5)
Nord	1 (3)
Pas-de-Calais	10 (10)



De plus, un comptage des dégâts provoqués par les larves de pyrale est effectué à l'automne, sur 81 parcelles réparties sur l'ensemble de la région des Hauts-de-France.

Évolution des stades de la culture :

26 mai 2020	de 3 à 6 feuilles
03 juin 2020	de 4 à 9 feuilles
09 juin 2020	de 4 à 10 feuilles.
16 juin 2020	de 6 à 12 feuilles.
23 juin 2020	de 6 à 14 feuilles.
30 juin 2020	de 8 à 16 feuilles.
07 juillet 2020	de 9 feuilles à floraison mâle.
15 juillet 2020	de 10 feuilles à floraison femelle.
21 juillet 2020	de floraison mâle à floraison femelle + 15 jours
Semaine 46	de grain pâteux dur



Maïs stade 4 feuilles
(C. GAZET, CA59-62)



Maïs à 9 feuilles
(C. GAZET, CA59-62)



Maïs à 10 feuilles
(C. GAZET, CA59-62)



Maïs stade 14 feuilles
(C. GAZET, CA59-62)

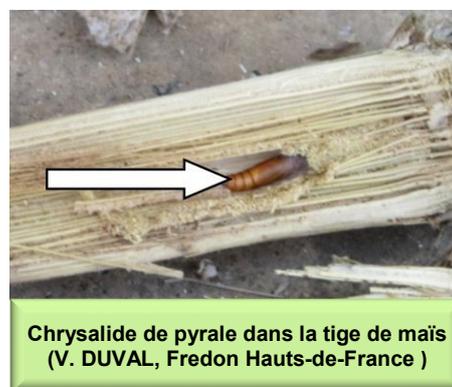
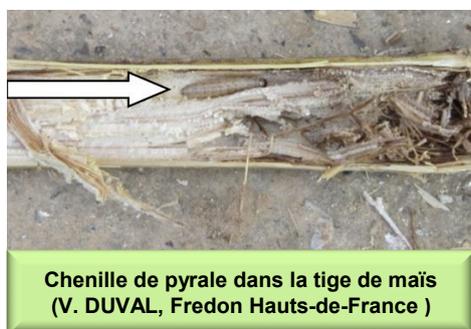


Bilan bioagresseur : Pyrale du Maïs

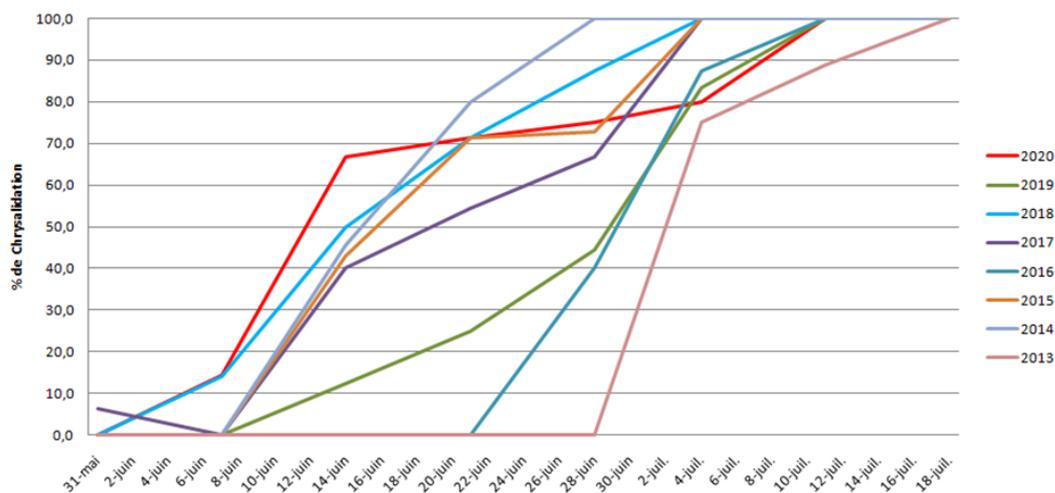
Suivi de chrysalidation :

Chaque semaine, à Amiens, à partir du mois de mai, un lot de tiges de maïs 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.

Dans la cage d'élevage, la phase de chrysalidation débute le 03 juin 2020. Les températures élevées du mois de juin provoquent rapidement la transformation des chenilles de pyrale en chrysalide. La date correspondant aux 50% de chrysalidation est plus précoce que les années antérieures (11 juin 2020 contre le 30 juin 2019).



SUIVI DE LA CHRYSALIDATION cage d'élevage (Amiens)



Grâce aux informations obtenues par la cage pyrale ainsi que par les relevés de piégeages des régions limitrophes, la mise en place des pièges débute dès le 03 juin 2020 sur l'ensemble des Hauts-de-France.

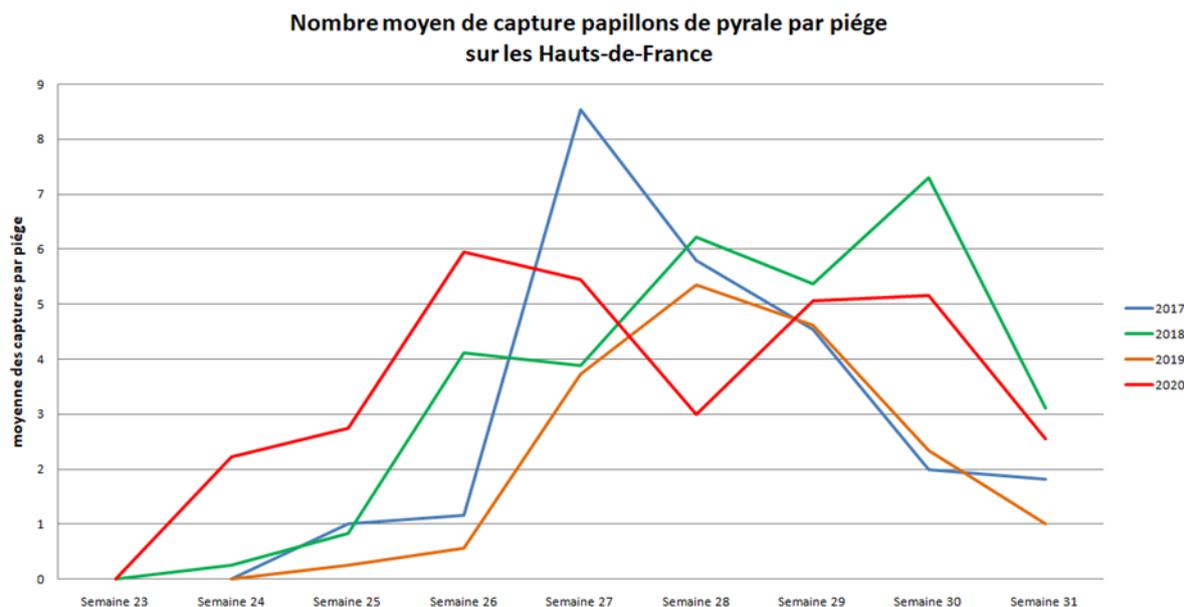
Réseau de piégeage :

Le suivi du vol des pyrales repose sur l'utilisation de pièges attractifs. L'enregistrement des captures dues à l'attraction des phéromones sur les papillons permet de constater la période de vol. Les premières captures de pyrale sont enregistrées le 09 juin 2020.

En 2020, dans les Hauts-de-France, 41 pièges à phéromone 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.



L'activité des papillons de la pyrale du maïs débute à la mi-juin (semaine 24). Le pic de vol est plus précoce que les années précédentes. Il est atteint le 23 juin 2020 (semaine 26) soit avec une avance de deux semaines par rapport à 2019 (le pic de vol 2019 n'est noté que le 08 juillet 2019).



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, c'est -à-dire au début du vol. Les trichogrammes détruisent la pyrale dès son premier stade avant même qu'elle ne commette de dégâts.

Suivi des pontes :

Pour renseigner et 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 30 juin 2020.



Ponte fraîche
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)



Ponte de quelques jours couleur crème
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)



Ponte de pyrale "tête noire" prête à éclore
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)



Ponte de pyrale éclos
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)

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 2021, est effectuée en veille de récolte, avant l'application des méthodes prophylactiques conseillées à l'automne 2020 (broyage des cannes et des bas de tiges, labour).

Pour analyser 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)

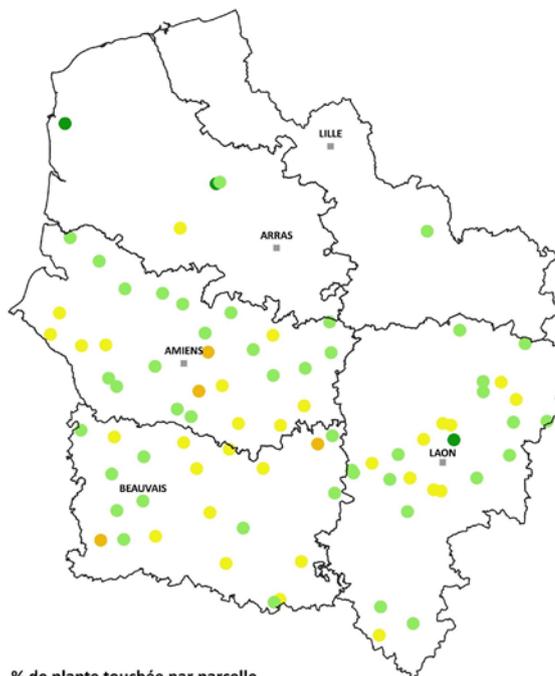


Trace d'activité de la pyrale, sciure et perforation
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)

Situation à l'automne 2020 :

La carte ci-dessous présente le nombre de plantes présentant au moins un symptôme. Les observations effectuées à l'automne 2020, montrent une situation sanitaire équivalente à celle de l'automne 2019. Sur le nombre de parcelles visitées, très peu dépassent les 50% de plantes infectées par la pyrale (4 parcelles en 2020 et 2019, contre 18 en 2018).

Pourcentage de pieds de maïs touchés par la pyrale
en veille de récolte
Hauts-de-France 2020



% de plante touchée par parcelle
● 0%
● Moins de 20%
● De 20 à moins de 50%
● De 50 à moins de 80%
● 80% et plus

Carte réalisée avec la participation des observateurs du BSV, la Chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais, la Fredon Hauts-de-France, la coopérative CERESIA.

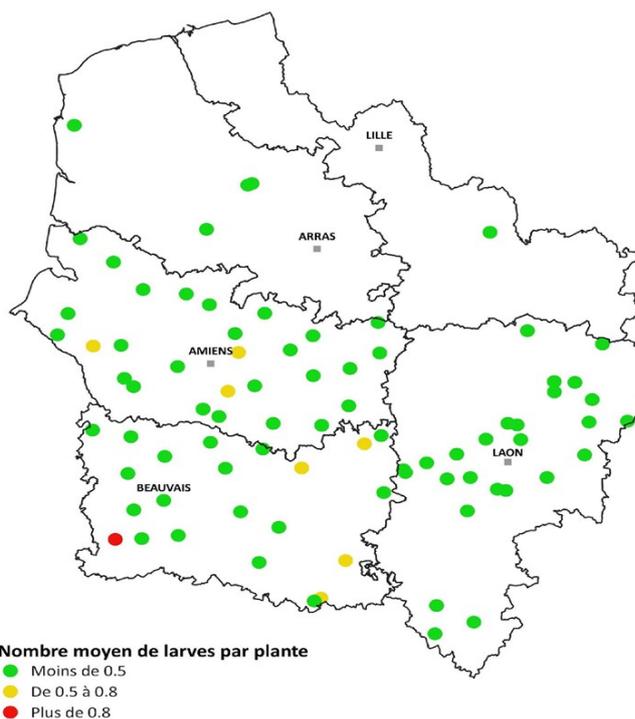
Évaluation du risque pyrale pour 2021 :

Les comptages réalisés à l'automne 2020, 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 2021** (exprimé en nombre de larves par plante), avant l'application des méthodes prophylactiques qui auraient pu être appliquées à l'automne 2020.

Cet automne 2019, le nombre de situations à risque est stable. Une seule parcelle visitée dépasse le seuil de 0.8 larves/pied ● (contre 0 en 2019 et 8 en 2018). Les situations dont le nombre de larves est compris entre 0.5 et 0.8 larves/pied ● sont faibles (7 en 2020, 8 en 2019 et 28 en 2018). Globalement la situation sanitaire des parcelles de maïs est à risque faible ● (inférieur à 0.5 larve/pied).

Carte réalisée avec la participation des observateurs du BSV, la Chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais, la Fredon Hauts-de-France, la coopérative CERESIA.

Population larvaire de pyrale - Automne 2020
Hauts-de-France



Comparaison entre 2018, 2019 et 2020 :

Département	Automne 2018	Automne 2019	Automne 2020
Aisne	24%	13%	0%
Oise	74%	10%	23%
Somme	21%	8%	11%
Nord	18%	9%	0%
Pas-de-Calais	0%	0%	0%

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...**

- **En dessous d'un comptage de 0.5 larve par pied**, le risque de dégâts pour un maïs implanté en 2021 dans cette zone sera **très faible**.
- **Si les comptages larvaires se situent entre 0.5 à 0.8 larve par pied**, les cultures de maïs de 2021 sur la parcelle en monoculture ou sur une parcelle à proximité du comptage seront en **zone à risque moyen**. S'il y a un labour, la destruction des larves diapausantes sera forte et la parcelle de maïs de 2021 sera peu concernée par un risque d'attaque de la pyrale. Par contre, si les cannes sont laissées en surface, la conservation des larves est maximale et le risque devient important pour les parcelles toutes proches ou en monoculture en 2021. Dans le cas d'un maïs ensilage, on considère que pour un comptage larvaire entre 0.5 et 0.8, le risque d'attaque sera peu pénalisant.
- Les zones à "risque pyrale du maïs" seront celles où l'on a observé à l'automne, avant récolte du maïs 2020, **des populations larvaires supérieures à 0,8 larve par pied en moyenne**. Dans ce cas, les parcelles 2021 en monoculture ou à proximité du comptage seront en zone à risque et nécessiteront une forte vigilance.

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.

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 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.



Hiver 2020-2021 : Absence de destruction de l'habitat des larves, situation favorable au développement de la population de pyrale en 2021
(V. DUVAL, Fredon Hauts-de-France)

Pression Bio-agresseur en 2020 :

Bioagresseurs	Qualification de la pression 2020	Comparaison avec 2019
Pyrale du maïs	modérée.	=

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 de 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'Alsace, N. Latraye - Terres Inovia. Maïs : V. Duval - Fredon Picardie. Protéagineux : H. Georges - Chambre d'Agriculture de la Somme. Lin : H. Georges - Chambre d'Agriculture de la Somme, L.Douy - Chambre d'Agriculture du Nord Pas de Calais.
 Betteraves : H. Baudet - Chambre d'Agriculture de l'Oise, V. Delannoy, F. Deslovesse - ITB, C. Gazet - Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais.
 Avec la participation de : ACTAPPRO, AGORA, Agro-Vision, ARVALIS Institut du végétal, ASEI 02, BASF, Bayer CropScience, CALIPSO, CAPSEINE, CERESIA, CER 60, CETA de Nam-Vermendois, CETA des Hauts de Somme, CETAs de l'Alsace, Chambres d'Agriculture des Hauts de France, Chambre d'Agriculture d'Île de France, COMPAS, Coopérative de Billy-sur-Thérain, Ets Biz, Ets Bully, Ets Charpentier, Florimond Despres, FREDON Picardie, Groupe Carré, INRA, Institut de Genes, IREO de Flixecourt, ITS Nord-Pas de Calais, ITS 02, ITS 50, ITS 50, Jourdain, KWS, La Flandre, L.A. Linière, LEGTA de l'Oise, Lydie Agro Environnemental Tilloy les Hoffaines, Nord Wagoce, NORIAF, PHYTEUROF, Saint Louis Sucre, SANATERRA, SARA LINEA, SETA de Bapaume, Soufflet Agriculture, Yernovéo, Tereco, Terres Inovia, TEXTILIN, UCAC, Unesal, Union de la Scarpe, Valfrance, Van de Bilt, Vanderhave, Van Robaeys Frères, Vasekon, VIVESCIA, M. Collin, M. Derouère, Bertrand Coustenoble, Marc Delaporte, Frédéric Garache, Vincent Guyot, Jean Marie Ratai, Benoît Vandaele, Hervé Vanderhaeghe, Mme Christine Machu (EARL du moulin de pierre).
 Coordination et renseignements : Aurélie Albert - Chambre d'Agriculture de la Somme, Samuel Busche - 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 :

