



Légumes de plein champ et d'industrie

N°12
05/09/2019



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NOUVELLE-AQUITAINE

Animateur filière

Aurore TAILLEUR
FREDON Aquitaine
a.tailleur@fredon-aquitaine.org

Directeur de publication

Dominique GRACIET,
Président de la Chambre
Régionale Nouvelle-Aquitaine
Boulevard des Arcades
87060 LIMOGES Cedex 2
accueil@na.chambagri.fr

Supervision

DRAAF
Service Régional
de l'Alimentation
Nouvelle-Aquitaine
22 Rue des Pénitents Blancs
87000 LIMOGES

Supervision site de Bordeaux

*Reproduction intégrale
de ce bulletin autorisée.
Reproduction partielle
autorisée avec la mention
« extrait du bulletin de santé
du végétal Nouvelle-Aquitaine
Légumes de plein champ et
d'industrie N°12 du
05/09/19 »*



Edition Sud Nouvelle-Aquitaine

Bulletin disponible sur bsv.na.chambagri.fr et sur le site de la DRAAF
draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Bulletin-de-sante-du-vegetal

Recevez le Bulletin de votre choix **GRATUITEMENT**
en cliquant sur [Formulaire d'abonnement au BSV](#)

Consultez les [événements agro-écologiques](#) près de chez vous !

Ce qu'il faut retenir

Asperge

- **Criocères** : surveillez vos parcelles en tenant compte du seuil indicatif de risque.
- **Stemphylium** : la maladie progresse. Risque pour les parcelles avec symptômes.
- **Rouille** : généralisation des symptômes sur feuillage sur les parcelles non irriguées dans le Blayais.
- **Punaise diabolique** : forte pression dans les Landes.

Carotte

- **Les cultures d'été sont globalement saines.**

Maïs doux

- **Pyrale, Sésamie** : trop tard pour la mise en place d'une gestion du risque. Attention à la 3^{ème} génération de sésamie dans les épis.
- **Helicoverpa armigera** : surveillez les parcelles proches du stade « floraison », stade attractif pour ce ravageur.
- **Spodoptera exigua** : les captures se poursuivent et des dégâts sont observés dans les parcelles.

Haricot

- **Maladies/ Ravageurs racinaires** : présence de symptômes.
- **Helicoverpa armigera** : dégâts sur feuilles et sur gousses avec chenilles visibles. Surveillez les cultures qui sont proches de la floraison.

Tomate d'industrie

- **Mildiou** : d'après Milto, risque avéré pour l'ensemble des secteurs avec des sorties de taches prévues dès cette fin de semaine.
- **Alternaria** : présence de symptômes sur feuilles et sur fruits.
- **Noctuelles défoliatrices / Helicoverpa armigera** : présentes mais sans dégâts significatifs.

Adventices

- **Très présentes dans l'ensemble des cultures.**

Asperge

- **Surface renseignée**

Cette semaine, 320 ha ont été renseignés (170 ha dans les Landes + 150 ha dans le Blayais). La parcelle de référence située à Saugon (Blayais) est au stade « levée des troisièmes pousses ».

- **Etat sanitaire des cultures**

- **Criocère**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Landes : on note la présence de criocères (adultes, larves et œufs) sur 60 ha (soit 35 % des parcelles surveillées) dont 20 ha avec plus d'un individu visible par mètre linéaire.

Blayais : les criocères sont moins nombreux mais toujours présents sur 40 ha (soit 26 % des parcelles observées) avec moins d'un individu visible par mètre linéaire. Les parcelles attaquées sont majoritairement des plantations 2019.

Seuil indicatif de risque : il existe un seuil à partir duquel il est risqué de laisser les populations se développer sur les stades juvéniles de l'asperge. Ce seuil est estimé à 3 criocères pour 10 mètres linéaires de rang (source Adar Blayais).

Evaluation du risque :

Le seuil est atteint dans certaines parcelles des Landes.

- **Mouche de l'asperge (*Platyparea poeciloptera*)**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Landes : on note toujours la présence de mouche de l'asperge sur 30 ha, avec moins de 5 % des turions attaqués.

Blayais : le vol de la mouche de l'asperge est terminé.

Evaluation du risque :

La période à risque touche à sa fin, notamment dans le Blayais avec la fin du vol constatée.

- **Mouche mineuse de l'asperge**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Landes : la présence de mouche mineuse est signalée sur 70 ha dont 20 ha avec plus de 5 % des turions attaqués.

Blayais : les mouches mineuses de l'asperge sont absentes, cependant on note des dégâts au bas des tiges (mines) de plus en plus visibles sur 30 ha (soit 20 % de la surface surveillée).

Evaluation du risque :

La période à risque touche à sa fin notamment dans le Blayais (le vol est terminé).

- ***Stemphylium***

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Landes : la maladie est présente sur 160 ha (soit 94 % des surfaces observées) :

- 10 ha avec présence à la base des tiges ;
- 20 ha avec présence sur la tige principale ;
- 30 ha avec présence sur rameaux secondaires ;
- 50 ha avec présence sur cladodes ;
- 50 ha avec chute des cladodes supérieure à 5 %.

Blayais : le *Stemphylium* progresse lentement, principalement sur les parcelles irriguées par aspersion. Il est présent sur 75 ha (soit 50 % des surfaces observées) :

- 50 ha avec présence sur cladodes ;
- 25 ha avec chute des cladodes supérieure à 5 %.

Période de risque : parcelles en végétation.

Evaluation du risque :

Surveillez les parcelles avec symptômes.

o **Rouille**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Landes : des symptômes de rouille sur feuillage sont visibles sur 10 ha.

Blayais : on note la généralisation des symptômes de rouille du feuillage avec quelques foyers très importants observés sur des parcelles non irriguées. 125 ha sont toujours concernés (soit plus de 80 % des surfaces renseignées) dont 100 ha avec plus de 5 % des rameaux touchés. Les symptômes sont également de plus en plus visibles sur les parcelles irriguées.

o **Autres bio-agresseurs**

Landes : on note la présence d'attaques de *Spodoptera exigua* sur 50 ha dont 20 ha avec plus d'un individu visible par mètre linéaire.

Landes : on note une forte pression de **punaise diabolique** depuis le mois d'août, entraînant des dégâts parfois importants sur les deuxièmes pousses.



Œufs + adulte de punaise diabolique sur asperge
(Crédit Photo : O. LENDANI – Maïsadour)

Blayais : quelques **thrips** sont toujours présents dans les parcelles mais en dessous du seuil de nuisibilité.

Blayais : le foyer de **rhizoctone violet** observé sur 2 ha est toujours visible.

Landes : des symptômes de **botrytis** sont signalés sur 30 ha dont 20 ha avec plus de 5 % des rameaux touchés.

o **Adventices**

Les adventices sont toujours nombreuses et difficiles à maîtriser, avec une majorité de liserons, digitaires, souchets et daturas.



Datura en parcelle d'asperge
(Crédit Photo : A. TAILLEUR – FREDON Aquitaine)

Carotte

- **Surface renseignée**

Pour la rédaction de ce bulletin, environ 1 450 ha de carottes de saison / conservation ont été renseignés. La parcelle de référence de Saint-Jean-d'Illac a également été suivie.

- **Etat sanitaire des cultures**

Les cultures d'été sont globalement saines.

Quelques rares symptômes d'**oïdium** sont observés dans les parcelles.

Malgré la pression *Helicoverpa armigera* élevée dans la zone des Sables, très peu de noctuelles défoliatrices sont présentes dans les parcelles de carottes.

La présence d'**adventices** reste une problématique importante dans les parcelles de carottes. On note une forte pression dans les cultures d'été avec notamment la présence de morelles, bidens, daturas et liserons. Les parcelles en seconde culture sont plus faciles à gérer notamment grâce aux levées plus homogènes qui permettent une gestion plus précoce.

Maïs doux

- **Surface renseignée**

En Nouvelle-Aquitaine, les récoltes se poursuivent.

Secteurs	Sables des Landes – Sud Gironde – Sud Adour	Coteaux du Béarn – Gaves	Lot-et-Garonne
Surface renseignée	2957 ha	-	1240 ha
Stade de la culture	« floraison » à « récolte » (BBCH 61 à BBCH 89)	-	« sortie panicule » à « floraison » (BBCH 51 à BBCH 61)

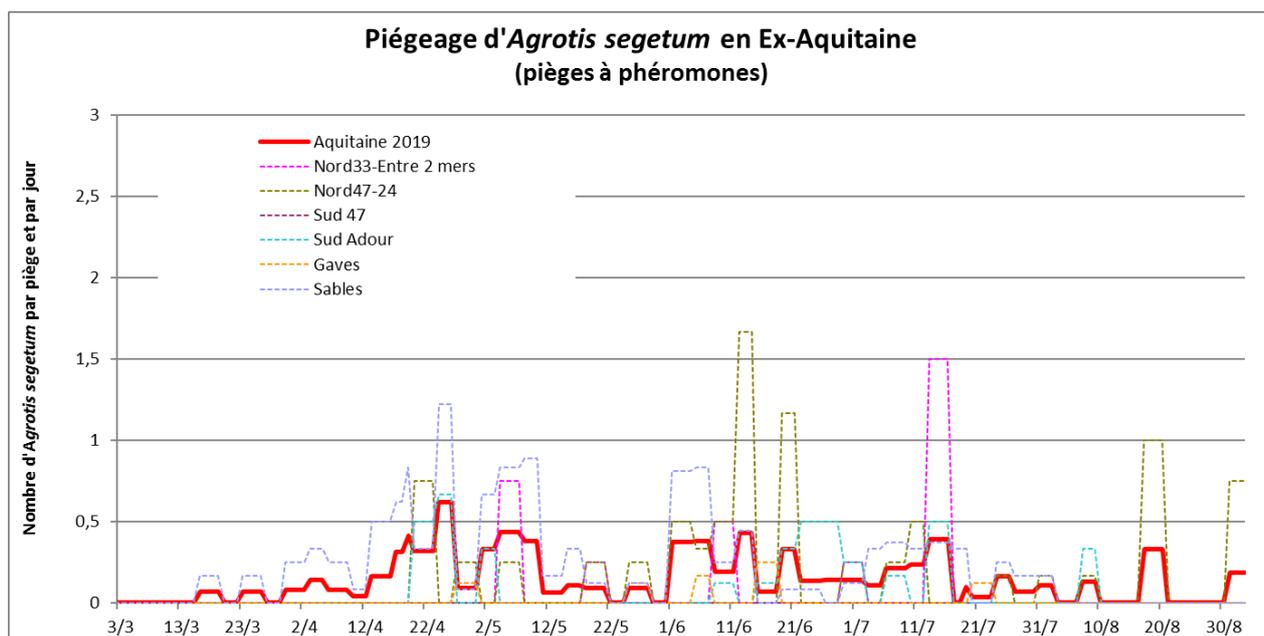
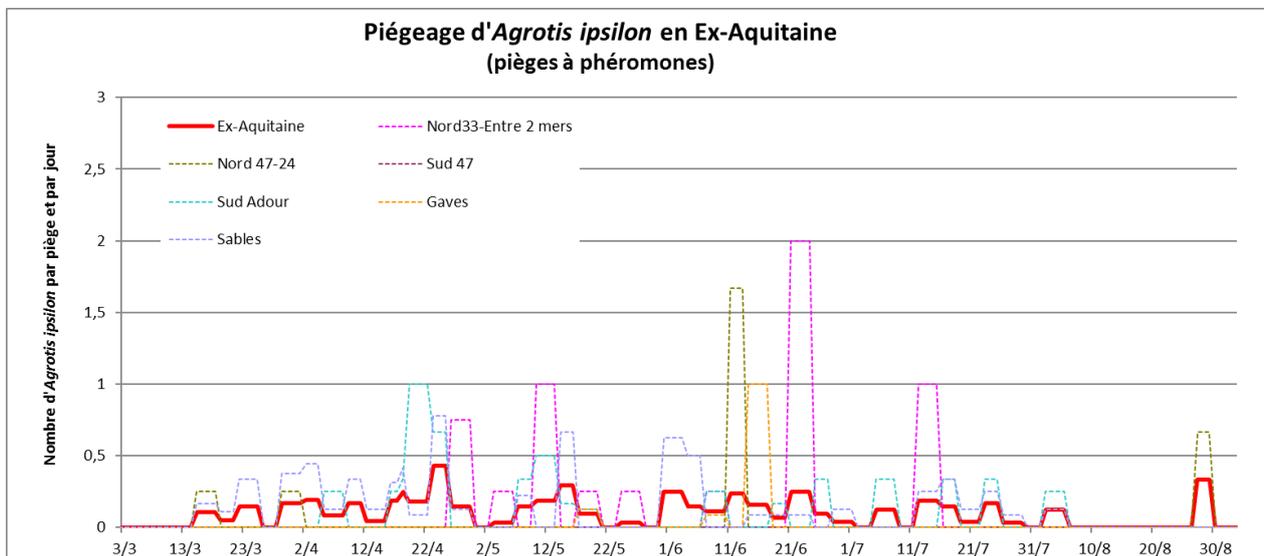
Cette semaine, près de 4200 ha de maïs doux ont été renseignés ainsi que 2 parcelles de référence situées à Liposthey et Saint-Sauveur-de-Meilhan.

- **Etat sanitaire des cultures**

- **Vers gris**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 0 *A. ipsilon* par piège et par jour et à 0,19 *A. segetum* par piège et par jour. Cette semaine, aucun *A. ipsilon* n'a été capturé en maïs et 3 *A. segetum* ont été piégés dans le Nord 47 - 24.



Pas de nouvelle attaque signalée.

Période de risque : jeune maïs, 2 feuilles à 8 - 10 feuilles.

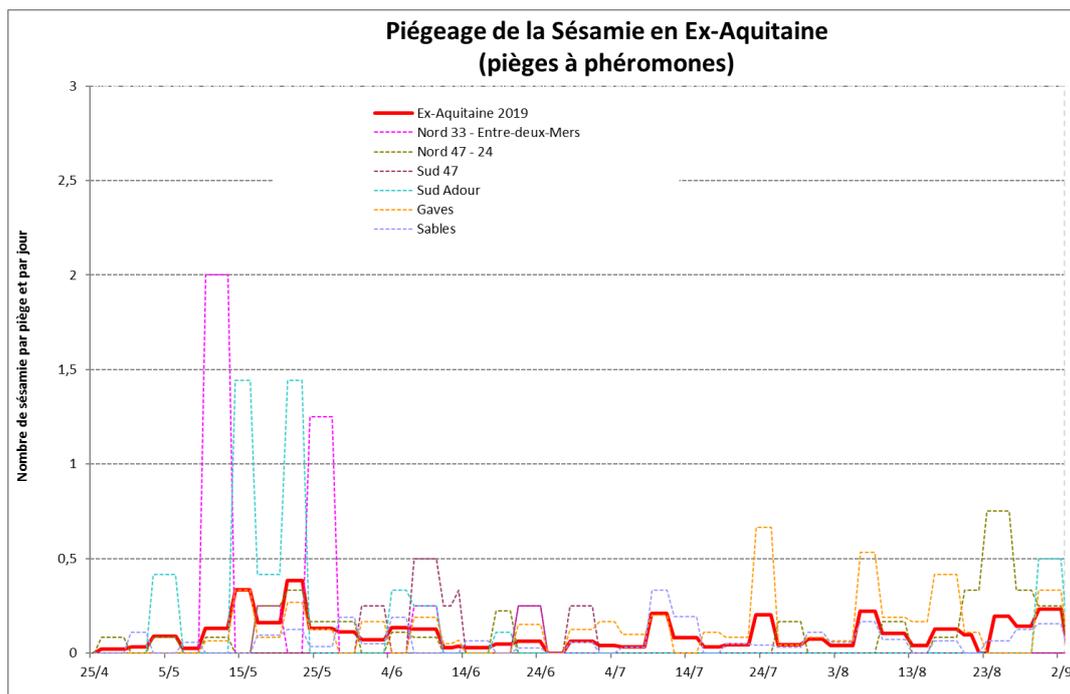
Evaluation du risque :

Le stade de sensibilité de la culture est dépassé.

○ Sésamie

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 0,22 papillon par piège et par jour. Cette semaine, 14 captures ont été enregistrées dans le Nord 47- 24, le Sud Adour, les Gaves et les Sables.



Lot-et-Garonne : des jeunes chenilles sont observées dans les parcelles.

Le tableau ci-dessous propose les dates de vol selon les secteurs de la zone Aquitaine, d'après le modèle de prévision Nona.

**Prévisions du modèle Nona à la date du 20 août 2019
Secteur Aquitaine**

Vols de deuxième et troisième générations

Département	Secteur	100 % du 2 nd vol	Début 3 ^{ème} vol (0,1%)	30% du 3 ^{ème} vol	50% du 3 ^{ème} vol
Gironde	Médoc	12 septembre	14 septembre	13-14 octobre	20-21 octobre
	Libournais	25 août	27 août	18-19 septembre	24-25 septembre
	Blayais	28 août	30 août	24-25 septembre	1-2 octobre
	Landes de Bordeaux	3 septembre	5 septembre	1-2 octobre	9-10 octobre
Pyrénées-Atlantiques	Coteaux nord Béarn	2 septembre	4 septembre	4-5 octobre	12-13 octobre
	Vallée des gaves	31 août	3 septembre	2-3 octobre	10-11 octobre
	Basse-Navarre	1 ^{er} septembre	4 septembre	4-5 octobre	13-14 octobre
	Plaine de Nay	12 octobre	14 octobre	-	-
Landes	Sud Adour	30 août	1 ^{er} septembre	28-29 septembre	4-5 octobre
	Tursan	29 août	31 août	1-2 octobre	11-12 octobre
	Haute-Landes	25 août	27 août	28-29 septembre	4-5 octobre
Lot-Et-Garonne	Coteaux du Marmandais	5 octobre	7 octobre	-	-
	Secteur de Duras	30 août	1 ^{er} septembre	22-23 septembre	29-30 septembre
	Vallée de Garonne	23 août	25 août	31 octobre-1 ^{er} novembre	15-16 novembre
Dordogne	Vallée de Dordogne	6 septembre	8 septembre	3-4 octobre	14-15 octobre
	Ribéraçois	2 septembre	4 septembre	28-29 septembre	4-5 octobre

Selon les données de modélisation au 20 août, les 30 % du troisième vol sont prévus entre le 18 septembre et le 1^{er} novembre, selon les secteurs.

Période de risque : maïs doux ayant atteint le stade « 3 – 4 feuilles ».

Seuil indicatif de risque : le seuil indicatif du risque à la parcelle est atteint lorsqu'on observe 3 % de pieds flétris (pieds de ponte).

Evaluation du risque :

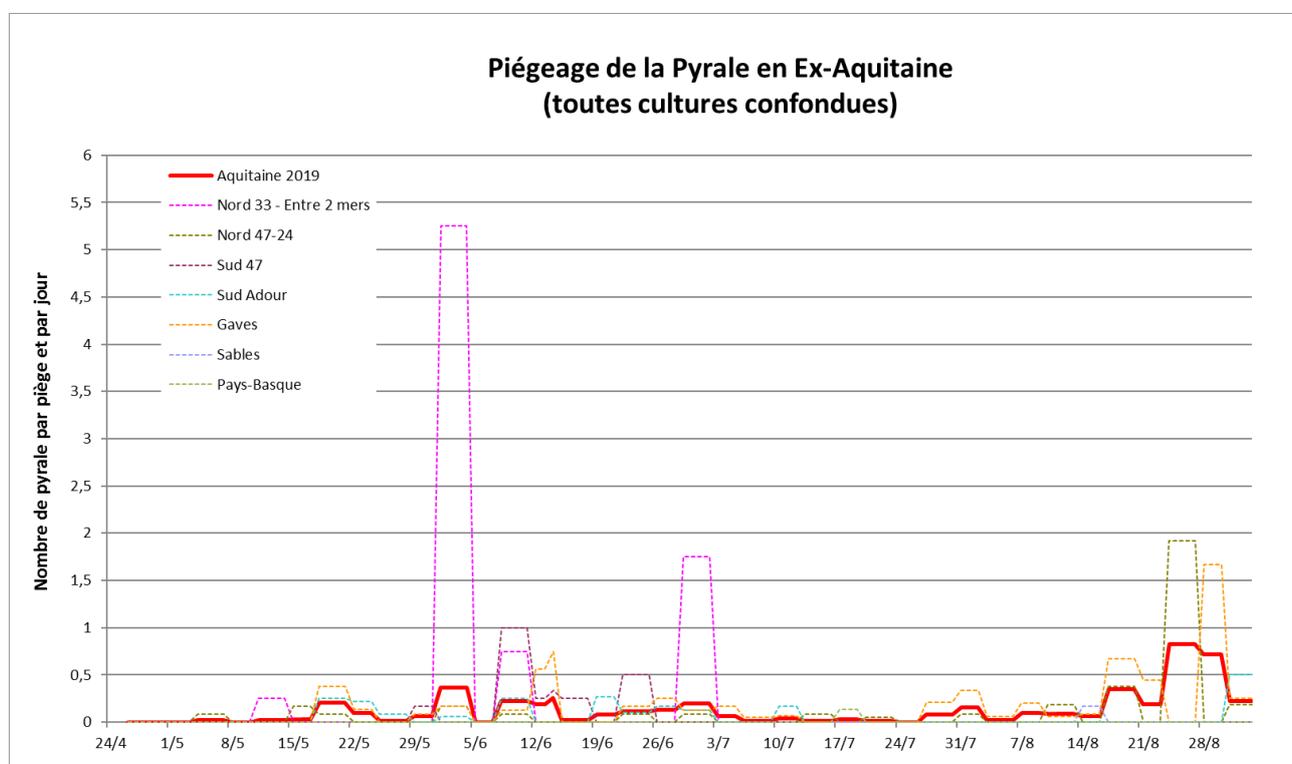
Actuellement, les populations sont majoritairement au stade chenille à l'abri dans les cannes de maïs et dans les épis, **il est trop tard pour une gestion du risque** vis-à-vis des sésamies de seconde génération.

Attention à la troisième génération dans les épis !

o **Pyrale**

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 0,20 papillon par piège et par jour. Cette semaine, 5 captures ont été enregistrées en culture de maïs, dans le Sud Adour et les Gaves.



Lot-et-Garonne : des attaques de pyrale sont signalées sur 200 ha avec moins de 5 % des plantes touchées.

Sur la parcelle de référence de Saint-Sauveur-de-Meilhan, des papillons ainsi que des chenilles dans les épis ont été observés.



Papillon + larve de pyrale dans épis de maïs doux
(Crédit Photo : A. TAILLEUR, FREDON Aquitaine)

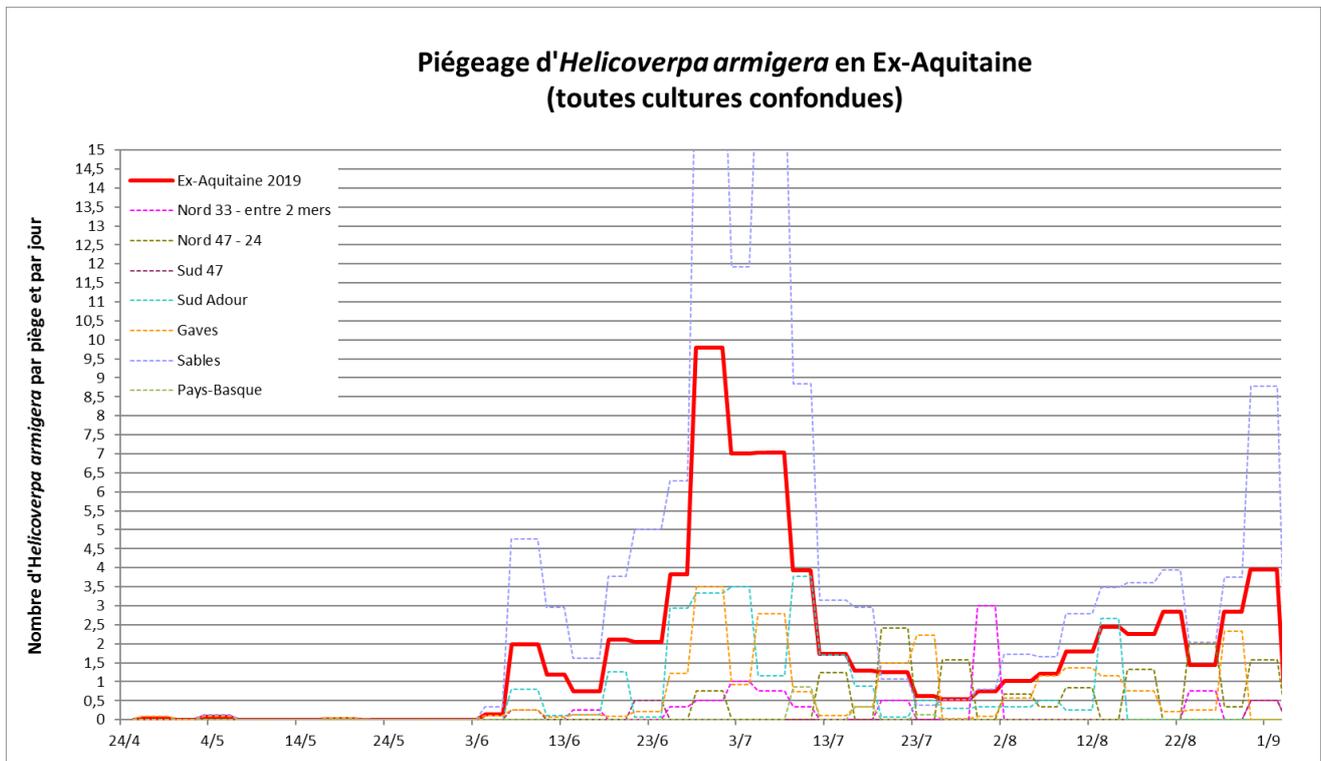
Evaluation du risque :

Actuellement, les populations sont majoritairement au stade chenille à l'abri dans les cannes de maïs et dans les épis. **Il est trop tard pour une gestion vis-à-vis de la pyrale.**

o *Helicoverpa armigera*

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 3,95 papillons par piège et par jour. Cette semaine, 269 captures ont été enregistrées dont 3 en culture de maïs dans le Nord 33 – Entre-deux-Mers et dans les Sables.



Sables des Landes – Sud Gironde – Sud Adour + Lot-et-Garonne : des dégâts d'*Helicoverpa armigera* sont constatés sur près de 1 205 ha : 1 025 ha avec moins de 5 % de plantes attaquées et 180 ha avec 5 à 20 % de plantes attaquées. La pression d'*Helicoverpa armigera* est élevée dans les cultures bio.

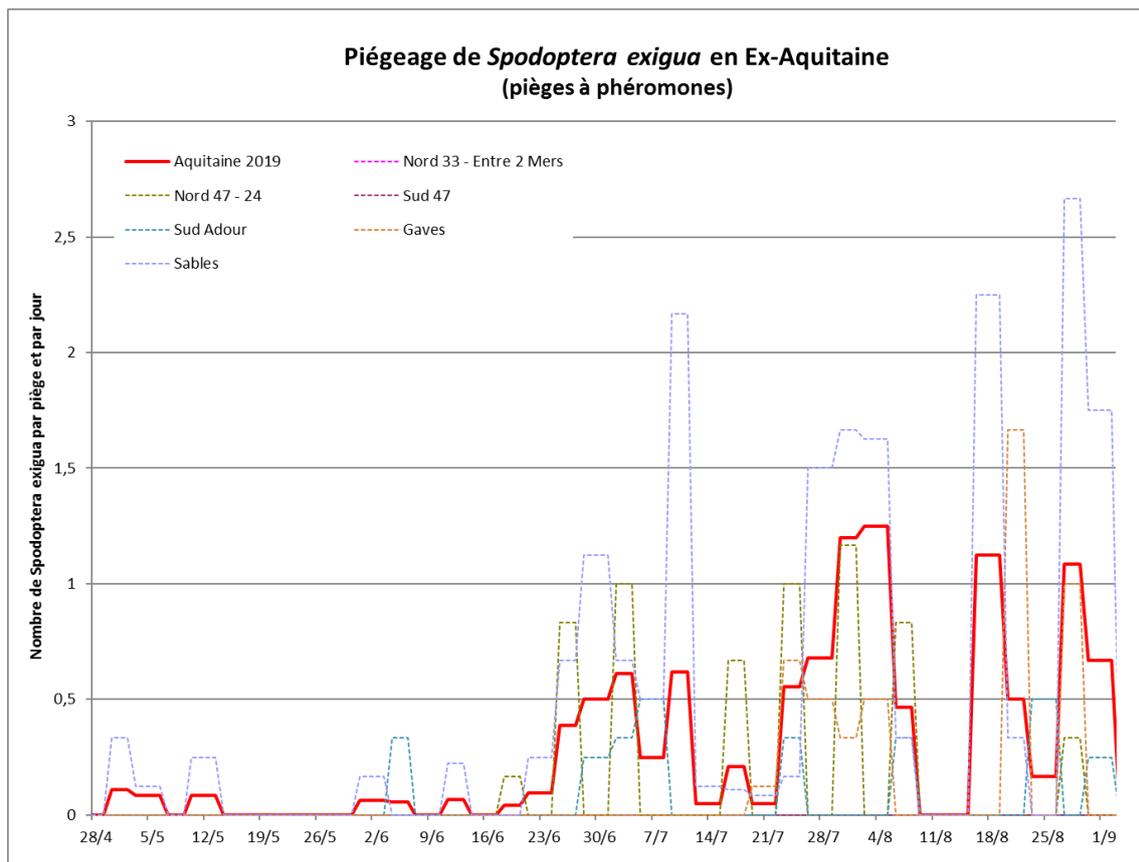
Evaluation du risque :

Les **maïs doux proches du stade « floraison »** (BBCH 61) sont particulièrement attractifs pour ce ravageur.

o *Spodoptera exigua*

Situation en Nouvelle-Aquitaine :

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 0,66 papillon par piège et par jour. Cette semaine, 8 captures ont été enregistrées dans le Sud Adour et dans les Sables.



Sables des Landes – Sud Gironde – Sud Adour : des dégâts de *Spodoptera exigua* sont signalés sur près de 569 ha avec moins de 5 % de plantes attaquées.

o **Autres bio-agresseurs**

Sangliers : les dégâts de sangliers sont toujours importants dans les Landes et ils s'intensifient en période de récolte. On note près de 570 ha touchés : 528 ha avec moins de 5 % de plantes détruites et 45 ha avec 5 à 20 % de plantes détruites.

Cervidés : des dégâts sont signalés dans les Landes sur 120 ha (avec moins de 5 % de plantes touchées).

Cicadelles : en Lot-et-Garonne, la pression cicadelles est forte, elles sont visibles sur 350 ha avec 10 à 100 individus par plante. Les cicadelles sont également présentes dans la parcelle de référence de Saint-Sauveur-de-Meilhan.

Pucerons : en Lot-et-Garonne (Marmande), on note 100 ha avec 10 à 100 individus visibles par plante. Sur la parcelle de référence de Saint-Sauveur-de-Meilhan, de nombreuses feuilles en forme de trident, symptômes de piqûres sur feuille du puceron *Metopolophium dirhodum*, sont observées.

Charbon commun : dans les Sables des Landes – Sud Gironde, la présence de charbon commun sur épis et sur tiges est signalée sur 530 ha avec moins de 5 % de plantes touchées. Dans le secteur d'Ychoux, on note environ 150 ha avec 5 à 10 % de plantes attaquées. Des symptômes sont également observés sur les deux parcelles de référence.

Helminthosporiose : les premiers symptômes d'*Helminthosporiose* sont visibles sur 210 ha dans les Landes (Argelouse – Solférino) et en Lot-et-Garonne (Marmande), avec moins de 5 % des plantes attaquées.



Charbon commun sur épis de maïs doux / Helminthosporiose sur feuilles de maïs doux
(Crédit Photo : A. TAILLEUR, FREDON Aquitaine)

Haricot

- **Etat des semis**

Cette semaine, 650 ha ont été suivis ainsi que 3 parcelles de référence situées à Solférino, Bourideys et Saint-Jean-d'Illac.

Les secondes cultures vont du stade « 1^{ers} boutons floraux visibles » (BBCH 51) à « maturité / récolte » (BBCH 89).

- **Etat sanitaire des cultures**

- **Nécroses racinaires – Fonte des semis**

Situation en Nouvelle – Aquitaine :

On note des symptômes de nécroses racinaires sur 103 ha et des fontes de semis sur 240 ha (dont 70 ha avec 1 pied touché pour 10 mètres et 20 ha avec 1 pied attaqué par mètre linéaire de rang).

L'origine de ces symptômes de nécroses racinaires est liée à des champignons telluriques difficiles à identifier et souvent en mélange : ***Fusarium***, ***Rhizoctonia solani*** et ***Pythium***.

Afin d'identifier le champignon responsable de ces nécroses racinaires dans vos parcelles, une analyse microbiologique en laboratoire peut être réalisée.

Si la présence de *Fusariose* est détectée, il est déconseillé de refaire une culture de haricot sur la même parcelle.

- **Sclérotinia**

La maladie s'est développée sur 80 ha suite à de la verse. On note un pied touché pour 10 mètres linéaires de rang avec en moyenne une tache visible par plante attaquée.

○ *Helicoverpa armigera*

Actuellement, sur le réseau de pièges à phéromones du BSV, nous sommes à 3,95 papillons par piège et par jour. Cette semaine, 269 captures ont été enregistrées dont 245 en culture de haricot dans les Sables (cf. courbe dans partie Maïs doux).

On note des défoliations ainsi que des perforations de gousses dans les parcelles. Des petites chenilles sont également visibles, notamment sur la parcelle de référence de Saint-Jean-d'Illac.



Dégâts + chenille d'*Helicoverpa armigera* sur feuille de haricot
(Crédit Photo : A. TAILLEUR, FREDON Aquitaine)

Evaluation du risque :

Surveillez les parcelles qui sont proches du stade « floraison » (BBCH 61).

○ Mouche des semis

Situation en Nouvelle – Aquitaine :

Des attaques de mouches des semis sont toujours visibles sur 520 ha :

- 230 ha avec quelques rares pieds atteints ;
- 210 ha avec un pied attaqué pour 10 mètres linéaires de rang ;
- 80 ha avec un pied touché par mètre linéaire de rang.

Période de risque : les haricots sont sensibles du semis jusqu'au stade « 2 feuilles trifoliées » (BBCH 12), c'est-à-dire durant les 3 à 4 semaines qui suivent le semis.

○ Adventices

Des adventices sont toujours très présentes dans les parcelles, notamment des morelles, chénopodes, daturas, pourpiers, et digitaires, avec un taux d'infestation plus ou moins fort selon les parcelles.

Tomate d'industrie

• Etat des plantations

Pour la rédaction de ce bulletin, 195 ha ont été renseignés ainsi que 2 parcelles de référence situées à Saint-Sauveur-de-Meilhan et Sénestis.

Les cultures vont du stade « fruits verts » (BBCH 79) à « maturité » (BBCH 89).

• Etat sanitaire des cultures

○ Bactériose

La maladie est très présente sur l'ensemble des secteurs. On note des symptômes sur 38 ha :

- 30 ha avec quelques taches isolées ;
- 8 ha avec plus de 10 % de la surface de la parcelle touchée.

○ Mildiou de la tomate

Données de modélisation et analyse de risque au 4 septembre 2019 :

La modélisation est réalisée à partir du modèle du mildiou de la tomate (Milto) et de données issues de 5 stations météo :

- Hourtin (Médoc)
- Duras (Zone de Duras)
- Beaupuy (Vallée de Garonne)
- Béquin (Agenais)
- Sainte-Livrade-sur-Lot (Vallée du Lot)

Les données issues du modèle permettent de présenter un indice de risque pour la micro-région concernée. En revanche, le modèle ne prend pas en compte les différentes opérations (irrigations, traitements, etc.) que vous avez réalisées dans vos parcelles. En conséquence, tenez-en compte dans le raisonnement de la gestion du risque mildiou dans vos parcelles.

Analyse du risque mildiou d'après le modèle du mildiou de la Tomate, au 4 septembre 2019

Secteurs	Génération en cours	Nombre de contaminations pour cette génération	Risque
Médoc	15	1	Oui
Zone de Duras	14	1	Oui
Vallée de Garonne	13	4	Oui
Agenais	16	1	Oui
Vallée du Lot	13	6	Oui

La période à risque, vis-à-vis du mildiou de la tomate, s'effectue en tenant compte du nombre de générations effectuées. Ainsi, la période à risque débute lorsque la troisième génération est terminée.

D'après les données de modélisation Milto :

- La Vallée de Garonne et la Vallée du Lot sont en 13^{ème} génération ;
- La zone de Duras est en 14^{ème} génération ;
- Le Médoc est en 15^{ème} génération ;
- L'Agenais est en 16^{ème} génération.

Le risque « mildiou » est donc avéré pour l'ensemble des secteurs.

Pour les secteurs à risque « mildiou », la modélisation prévoit des sorties de taches suite aux contaminations issues des générations 12, 13, 14, 15 et 16 (voir tableau ci-dessous).

Sorties de taches	MEDOC			ZONE DE DURAS			VALLEE DE GARONNE		AGENAIS			VALLEE DU LOT	
	G13	G14	G15	G12	G13	G14	G12	G13	G14	G15	G16	G12	G13
05/09													
06/09													
07/09													
08/09													
12/09													
13/09													
14/09													
15/09													
16/09													
18/09													
20/09													

On note la présence de la maladie sur des variétés non tolérantes, principalement sur les jeunes pousses. Cependant, quelques taches sur variétés tolérantes sont également observées. On note la présence de quelques taches isolées sur 15 ha.

○ **Alternaria**

L'*Alternaria* sur feuille est très présent sur l'ensemble des parcelles surveillées.

De plus, on note la présence de pourriture des fruits sur 50 ha, principalement due à de l'*Alternaria* de fin de cycle ainsi qu'à des nécroses apicales.

○ **Noctuelles défoliatrices**

Cette semaine, 4 captures d'*Autographa gamma* ont été enregistrées dans un des deux pièges à phéromones en place.

Très peu de papillons sont visibles dans les parcelles.

○ **Helicoverpa armigera**

Cette semaine, 15 captures d'*Helicoverpa armigera* ont été enregistrées dans les deux pièges à phéromones suivis.

Des perforations sur feuilles et sur fruits sont observées, sur une grande majorité des parcelles renseignées ainsi que sur les 2 parcelles de référence, sans causer de dommages importants dans les cultures.

○ **Tuta absoluta**

Cette semaine, le vol de *Tuta absoluta* est en hausse, 318 captures ont été enregistrées sur les deux pièges à phéromones en place.

Pour le moment, aucun dégât n'a été signalé en parcelles de tomates d'industrie.

○ **Adventices**

Des adventices sont toujours très présentes notamment dans les parcelles proches de la récolte : morelles, chénopodes, xanthium et liseron. Les liserons se développent de plus en plus.



Morelle en parcelle de tomate

(Crédit Photo : A. TAILLEUR – FREDON Aquitaine)

Les structures partenaires dans la réalisation des observations nécessaires à l'élaboration du Bulletin de santé du végétal Nouvelle-Aquitaine Légumes de plein champ et d'industrie sont les suivantes :

Adar Blayais, Aquitaine Légumes Surgelés, AGPM Mais doux, Arvalis Institut du Végétal, Conserve France, Copadax, Coop Garonne, FDGDON 64, Fredon Aquitaine, GRCeta, Groupe Larrère, Invenio, Légum'Land, Lur Berri, Maïsadour, Ombrière, Planète Végétal, Saga Végétal, Seretram, Soléal, Sonito, Sud Légumes, Unilet, Uniproledi, Vicampo

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles réalisées sur un réseau de parcelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transposée telle quelle à chacune des parcelles. La Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures. Celle-ci se décide sur la base des observations que chacun réalise sur ses parcelles et s'appuie le cas échéant sur les préconisations issues de bulletins techniques (la traçabilité des observations est nécessaire).

" Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère de l'Ecologie, avec l'appui financier de l'Agence Française de Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto ".