



N°18
20/09/2023

Edition **Nord Nouvelle-Aquitaine**
Départements 16/17/79/86/87



Animateur filière

Renaud BRIAS
Jean-Michel LHOTE
David BOUWARD
ACPEL
acpel@orange.fr

Animateurs délégués

Poireau : Sylvie SICAIRE CA 16
sylvie.sicaire@charente.chambagri.fr

Céleri et carotte :

Benoit VOELTZEL – CIA 17-79
benoit.voeltzel@charentemaritime.chambagri.fr

Directeur de publication

Luc SERVANT
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 Maraîchage
Edition Nord NA
N°X du JJ/MM/AA »



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

Localement, des orages ont pu apporter d'importantes précipitations

- Après des températures estivales, les orages violents qui ont éclaté dimanche 17 septembre ont apporté un peu de fraîcheur, mais aussi localement d'importantes abats d'eau. Les températures vont rester douces et de nouvelles précipitations sont à prévoir d'ici la fin de la semaine.
- Les variations de températures, les amplitudes jour/nuit, couplées ou non à d'importantes précipitations, conduisent à des éclatements de fruits (notamment sur les cucurbitacées : potimarron, courges...).

Tomate en sol, sous abris froids (dernier bulletin !)

- Tuta absoluta** : les captures sont toujours élevées sur l'Île d'Oléron et faibles ou nulles sur le continent. Cependant on constate des mines sur feuilles et sur fruits sur les différents secteurs.
- Noctuelles** : la pression est forte avec de nombreuses captures sur l'Île d'Oléron et sur le continent. Des dégâts sont notés sur tous les secteurs.

Carotte et céleri-rave

- Mouche de la carotte** : depuis 2 à 3 semaines, quelques individus sont capturés en Charente-Maritime, en Deux-Sèvres et en Charente. Le vol d'automne est en cours. La surveillance doit être renforcée.
- Septoriose** : des symptômes sont observés en Charente-Maritime (en foyers). Le modèle calcule un nombre important de cycles pour les stations de Trizay et de Mansle (9^{ème} et 8^{ème} cycle). Le risque est moins élevé en Vienne, mais présent (5^{ème} cycle pour la station d'Agressais).
- Aster Yellow** : quelques symptômes sont observés dans le secteur de l'Arnoult et également en Charente. Récemment, on note une augmentation du pourcentage de plantes atteintes dans les parcelles concernées.
- Cladosporiose** : des symptômes sont observés en Charente.

Alliacées

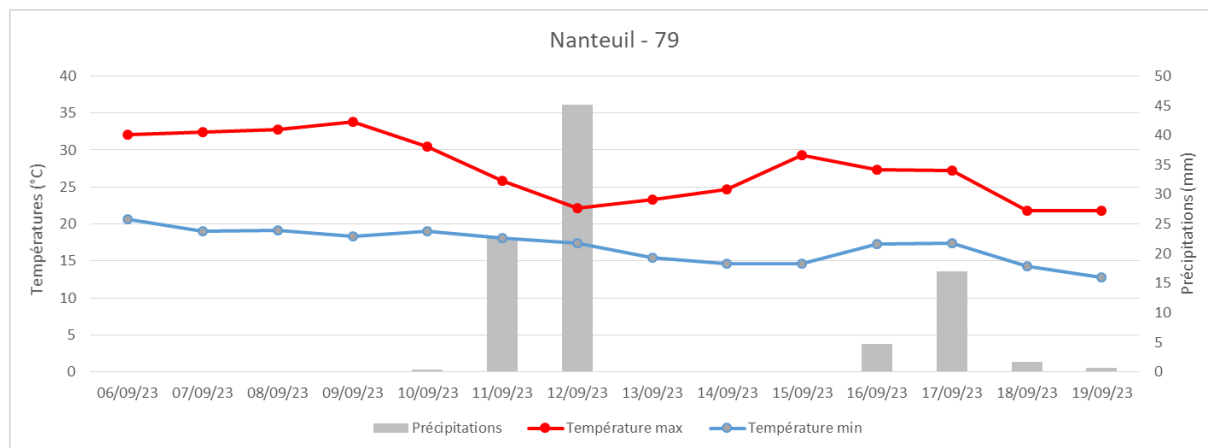
- Mineuse** : de nombreuses piqûres sur les plants de ciboulette chez un producteur des Deux-Sèvres. À surveiller.
- Teigne du poireau** : le nombre de captures d'adultes diminue mais les dégâts sur feuillage par les larves sont en augmentation (décalage naturel).
- Thrips** : de nombreuses piqûres sont observées dans tous les secteurs.

Panier de légumes (salades, courgettes, concombres...)

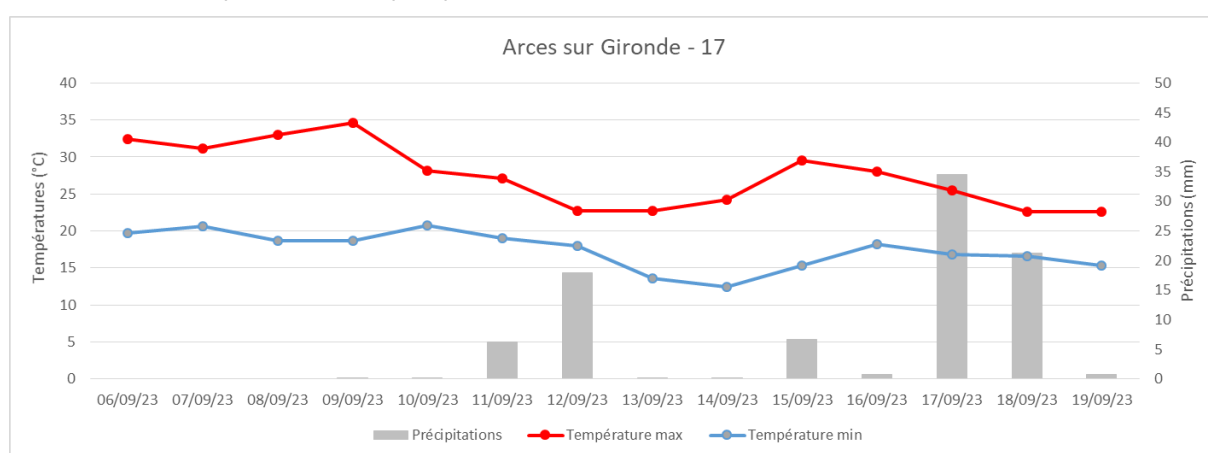
- Altises et punaise du chou** : on note de nombreux signalements d'une pression importante. Les dégâts sur les plants persistent.
- Piéride du chou** : les populations de larves défoliatrices sont importantes.
- Punaises** : la présence de *Lygus* et de *Nezara* est régulièrement signalée dans tous les secteurs sur aubergine, concombre, tomate et poivron.
- Cercosporiose** : des symptômes sont observés sur blettes en Charente.
- Acariens** : suite aux températures élevées, les acariens étaient encore présents sous abris (concombre, poivrons...), notamment en Charente.

Situation générale maraîchage

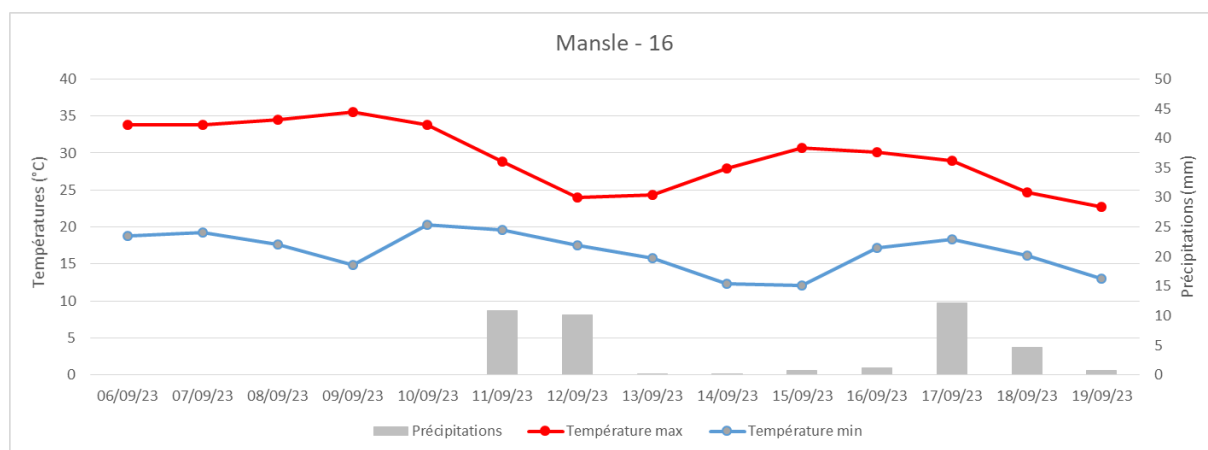
Les conditions climatiques des deux dernières semaines



Pour la période, cumul précipitations : 91,9 mm / T°C max : 33,9°C / T°C min : 12,9°C



Pour la période, cumul précipitations : 88,8 mm / T°C max : 34,7°C / T°C min : 12,5°C



Pour la période, cumul précipitations : 40,7 mm / T°C max : 35,6°C / T°C min : 12,2°C

En reprenant les données sur les secteurs comparés, on peut résumer :

- **Précipitations** : les violents orages du dimanche 17 ont apporté de grandes quantités d'eau (jusqu'à 50mm et localement près de 15mm en 10 minutes), voire de la grêle. On attend encore quelques d'importantes précipitations en fin de semaine selon les secteurs (à confirmer).
- **Températures** : les températures restent douces mais sont en diminution. Les minimales nocturnes vont rester supérieures à 12°C pour le reste de la semaine.
- **ETP journalier** : l'ETP a largement diminué au cours des dernières 48H pour se stabiliser autour de 3mm/jour.

Tomate en sol, sous abris froids (Dernier bulletin !)

• Mineuse sud-américaine de la tomate (*Tuta absoluta*)

Observations du réseau :

Sur le secteur d'Oléron, la pression est toujours très importante. Les captures sont nombreuses dans tous les pièges des producteurs. Sur le continent, les piégeages sont toujours nuls, même si des dégâts sont observés lors des suivis techniques en Charente (mine sur feuille ou dégâts sur fruits). La vigilance est de mise.

Nombre de *Tuta absoluta* pour 1 piège delta / tunnel / semaine

Site	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38
1-1	66	132	90	86		96	145	39	23
1-2	0	13	4	5		26	17	16	83
2	0	0	0	0	0	0	0	0	
3-1									
3-2									
4		0		0	0	0	0		
5	0		0	0	0	0			
6	0		0						
7		0							
8	0	0	0			0	1	2	

Sites 1 : Île d'Oléron (17) / 2 et 3 : Charente-Maritime - continent (17)
/ Sites 4, 5, 6 et 7 : Charente (16) / Site 8 : Deux-Sèvres (79)



Larve et nymphes de *Tuta absoluta* – dégâts sur fruit (Crédit Photo : Benoît VOELTZEL - CIA17/79 / Sylvie SICAIRE - CA16)

Évaluation du risque : la pratique de la confusion sexuelle (biocontrôle) permet de limiter les dégâts sur les cultures. Le risque est toujours présent. Toutefois, la mise en œuvre d'un ensemble de mesures de prophylaxie reste primordiale dans la gestion de ce ravageur (voir ci-dessous).

B

Des méthodes alternatives et des produits de biocontrôle existent :

- Piégeage massif (cf. document Ecophytopic, lien ci-dessous).
- Différents auxiliaires sont utilisables : **Macrolophus pygmaeus** (punaise de la famille des miridae) consomme œufs et larves de *Tuta absoluta* ainsi que les aleurodes, **Amblyseius swirskii** (acariens prédateurs) utilisé contre différents ravageurs est un consommateur d'œufs de la mineuse sud-américaine. **Trichogramma achaeae** (micro-hyménoptère) peut être utilisé également.
- Confusion sexuelle (autorisée depuis juillet 2018) : diffuse des phéromones dans la serre et empêche l'accouplement.
- « Liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle » : **Voir en fin de bulletin (Notes nationales et informations)**

Mesures alternatives et prophylaxie :

Dans un contexte d'extension du ravageur sur un plus large secteur, il est très important de prendre en compte le maximum de mesures de prophylaxie, car dès que *Tuta absoluta* est « installée », les dégâts peuvent être très conséquents. De nombreuses ressources documentaires « Quelles solutions alternatives pour les ravageurs émergents, cas de *Tuta absoluta* » sont disponibles sur le site Ecophytopic – [ICI](#).

Ces mesures préventives concernent les aspects suivants :

- Les rotations avec des cultures non hôtes de *Tuta absoluta* (ex : salade),
- Les interventions pendant l'inter-culture (ex : solarisation),
- Le travail du sol : une bonne préparation doit permettre de réduire le nombre de chrysalides,
- L'Élimination des plantes hôtes dans la serre et aux abords (ex : morelle noire, datura, repousses),
- Protéger les ouvertures par des filets insect-proof pour empêcher la pénétration d'insectes,
- Contrôler les plants dès la réception et repiquer uniquement des plants sains,
- Le suivi et l'entretien des pièges de détection à phéromones,
- L'élimination manuelle des premières feuilles touchées,
- L'élimination régulière et la destruction des déchets végétaux et des fruits infestés, en évitant de les stocker à proximité des abris.

• Noctuelles (plusieurs espèces)

Depuis quelques années, en particulier sur la côte Atlantique, des dégâts de noctuelles sont observés sur fruits. En 2023, 5 espèces sont surveillées (*Autographa gamma*, *Lacanobia oleracea*, *Chrysodeixis chalcites*, *Spodoptera exigua*, *Helicoverpa armigera*). Deux sites de piégeage sont mis en place : sur l'île d'Oléron et en Deux-Sèvres.

Site	Nom	S33	S34	S35	S36	S37	S38
Oléron	<i>Helicoverpa armigera</i>	0		0	0	0	0
	<i>Autographa gamma</i>	0		0	0	0	0
	<i>Lacanobia oleracea</i>	0		0	0	0	0
	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	12		83	34	20	7
	<i>Spodoptera exigua</i>	3		0	0	0	0
Deux-Sèvres	<i>Helicoverpa armigera</i>	0	0	0	0	0	
	<i>Autographa gamma</i>	0	2	3	5	5	
	<i>Lacanobia oleracea</i>	2	5	5	6	6	
	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	14	3	2	2	3	
	<i>Spodoptera exigua</i>	1	1	0	1	0	

La pression est toujours importante sur l'île d'Oléron pour la noctuelle de l'artichaut, mais semble diminuer. Les autres pièges du producteur sont toujours saturés d'individus. Sur le continent, les captures continuent à être importantes. De nombreux dégâts sur feuillage et fruits ont été constatés chez certains producteurs de Charente-Maritime, la pression est encore élevée.

Évaluation du risque : les captures sont toujours importantes. Le risque est présent.

Les informations sur la biologie des noctuelles sur le site Ephytia sont disponibles [ICI](#).



Rappel des dégâts de noctuelles sur feuille et fruit de tomate (Crédit Photo : Benoît VOELTZEL - CIA17/79)

• Cladosporiose (*Passalora fulva*)

Quelques symptômes de cladosporiose ont été observés dans le nord de la Charente-Maritime et en Charente.

Évaluation du risque : les conditions humides et des températures entre 20 et 25°C favorisent la maladie. Le risque est présent tant que ces conditions sont réunies.

Carotte et céleri-rave

• Mouche de la carotte (*Psila rosae*)

La situation cette semaine :

En Charente-Maritime, 1,2 et 1 individus ont été piégés chez trois producteurs de la vallée de l'Arnoult.

En Deux-Sèvres, 5 individus ont été capturés en 2 semaines chez un producteur. Il n'est pas possible de savoir si le seuil de risque a été dépassé. Néanmoins, le nombre de captures augmente. Dans les autres secteurs, les captures sont nulles ou faible (1 mouche par semaine pour 5 pièges chez un autre producteur des Deux-Sèvres).

Pour rappel, le seuil de risque est fixé à 0,1 mouche par piège et par jour, c'est-à-dire 3,5 mouches par semaine pour 5 pièges.

Les captures sont pour l'instant en dessous du seuil de risque mais restent à surveiller.



Psila rosae (Crédit photos : Coutin R. - EPHYTIA)

Remarque : Il est important de réaliser un suivi à l'exploitation / à la parcelle, car cette mouche présente des activités différenciées suivant certains environnements (abris boisés, haies...) et certaines conditions (températures, vent...). Le risque pour une parcelle n'est pas forcément celui d'une autre parcelle.

Évaluation du risque : avec des captures en augmentation en Deux-Sèvres, et toujours quelques individus piégés en Charente-Maritime, le risque est présent, même si les seuils ne sont pas dépassés. Le vol d'automne est en cours.

Mesures alternatives et prophylaxie :

- La pose de filet de protection (pour éviter les pontes). Leur positionnement peut être ajusté en fonction du suivi des piégeages (pièges chromatiques).
- Favoriser la biodiversité fonctionnelle car il ne faut pas sous-estimer l'importance de la régulation naturelle par les auxiliaires.
- Pour plus d'informations se référer aux documents en lien ci-après :
 - Rappel de la biologie de la mouche « le point sur la mouche de la carotte, Ctifl », lien [ICI](#).
 - Présentation des travaux réalisés en Pays de Loire « protection des cultures de carotte contre la mouche *Psila rosae*(Projet AGREABLE) », lien [ICI](#).

• Septoriose du céleri (*Septoria apiicola*)

Des symptômes significatifs (foyers) sont observés dans des parcelles de Charente-Maritime. Les données météo des secteurs de Trizay (17), d'Agressais (86) et de Mansle (16) sont utilisées pour les calculs du modèle de prévision des risques Septoriose céleri DGAL/Ctifl SEPTOcel (sur Inoki®). Pour des plantations à partir du 1^{er} avril, les données des cycles du champignon au 19 septembre, sont :

Site station	Nombre de cycles	Dates théoriques des prochaines sorties de taches
Trizay (17)	9	Sortie de taches prévue pour le cycle 9 : du 03 au 06 octobre
Mansle (16)	8	Sortie de taches prévue pour le cycle 8 : le 03 octobre
Agressais (86)	5	Sortie de taches prévue pour le cycle 5 : le 03 octobre



Symptômes de septoriose sur céleri
(Crédit photo : Jean-Michel LHOTE - ACPEL)

NB : ce modèle calcule sur les bases de données climatiques débutant le 1er avril (date de plantation retenue), de plus il ne peut pas prendre en compte les irrigations pratiquées à la parcelle. Ainsi, pour des plantations très précoces et/ou dans le cas d'irrigations répétées le risque réel peut être supérieur à la prévision du modèle.

Évaluation du risque : pour certains secteurs, les pluies successives ont été favorables à la succession des cycles. Ainsi en Charente et en Charente-Maritime le nombre de cycles est déjà important (8 ou 9 cycles). Pour bien gérer ce risque, il est important de prendre en compte que le risque d'extension (inoculum disponible pour le cycle suivant) ne sera véritablement présent que quelques jours avant les dates de sorties de taches calculées par le modèle.

Mesures alternatives et prophylaxie :

- Pratiques d'irrigation : les cycles de la septoriose du céleri sont très liés à l'humidité. Ainsi, il est important d'éviter les irrigations qui favorisent une longue durée d'humectation du feuillage (par exemple, ne pas arroser en soirée ou en début de nuit).

- **Maladie de la porcelaine (Aster-Yellow)**

Des symptômes de plants atteints par l'Aster-Yellow sont observés dans la vallée de l'Arnoult et chez un producteur en Charente. Cette maladie due à un phytoplasme transmis par des cicadelles conduit à des décolorations jaunes accentuées par des stress (sécheresse, concurrence des adventices).



Plantes atteintes par l'Aster-Yellow sur céleri rave et céleri-branche (Crédit Photo : ACPEL et Sylvie SICAIRES - CDA16)

Évaluation du risque : le risque est à relier à la parcelle, à l'année et à des contextes favorables à l'expression de ce phytoplasme, comme les stress. La période d'incubation entre la transmission et l'expression est longue. Pour les parcelles atteintes, l'accentuation des symptômes est en cours.

Alliacées

- **Mouche mineuse (*Napomyza gymnostoma*)**

En production de poireau, en raison des dégâts potentiels, ce parasite est très suivi, surtout en été et en automne (réseau de suivi à partir de plants de ciboulettes).

On observe de nombreuses piqûres de nutrition chez un producteur des Deux-Sèvres (60 et 20% des ciboulettes touchées ces deux dernières semaines). Pour les autres secteurs, durant la dernière période, on ne note pas de nouvelles piqûres, mais elles ont été observées les semaines précédentes.



Piqûres de nutrition sur ciboulette et sur poireau – larve dans fût de poireau

(Crédit Photo : Renaud BRIAS - ACPEL / Benoît VOELTZEL - CIA17-79)

Évaluation du risque : la pression est pour l'instant globalement faible (mais est présente). Le risque est faible mais s'étend à l'ensemble des secteurs. Cette surveillance doit se poursuivre durant les prochaines semaines.

- **Teigne (*Acrolepiosis assectella*)**

La surveillance de cet insecte par capture (capsule de phéromone spécifique sur plaque engluée) est primordiale car les dégâts potentiels sont importants, notamment en maraîchage AB.

Observations du réseau : les captures sont faibles dans la plupart des secteurs, pour autant on observe des dégâts sur feuillage (lacérations). Jusqu'à 20% de poireaux sont atteints chez un producteur de Charente-Maritime. Les larves sont donc présentes dans les cultures.

Évaluation du risque : le risque est présent. Les individus adultes piégés en semaines 34 et 35 en Charente et Charente-Maritime ont laissé place à une génération de larve qui occasionne actuellement des dégâts.

*NB : ne pas perdre de vue que l'activité de vol et l'apparition des dégâts sont décalées de 2 à 4 semaines. Les dégâts par lacération du feuillage apparaissent après développement de la chenille de ce papillon dans le « cœur » du poireau. Quand les dégâts apparaissent, il est déjà trop tard ! Le suivi du vol **à la parcelle** est le meilleur moyen d'intervenir au moment de la ponte (ou rapidement après).*



Teigne engluée, larve creusant des galeries dans le fût

(Crédit Photo : ACEPEL et Benoît VOELTZEL – CIA17-79)

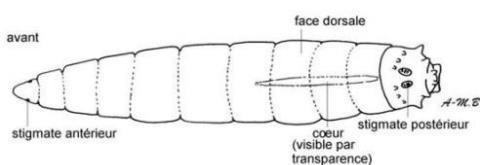
Éviter les confusions

Les problématiques liées à la teigne du poireau (chenille d'un papillon) et de la mouche mineuse (asticot d'une mouche) sont différentes en termes de risque et de gestion de ce risque. Ci-après, vous trouverez une illustration comparative de ces deux ravageurs (document établi par S. SICAIRE – CDA16).

Larve de mineuse :

Les mineuses sont des diptères, ainsi leurs larves sont dépourvues de pattes.

Le corps est souvent étroit à l'avant et élargi à l'arrière. La détermination se fait à partir des stigmates.



La larve de la mineuse du poireau est jaune pâle (6 mm au dernier stade)



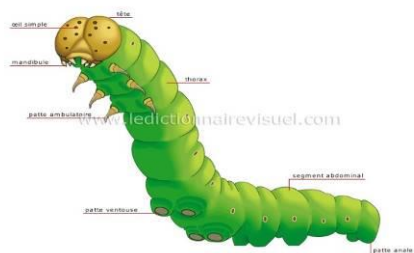
Photo B. VOELTZEL (CDA17)

Photo ACEPEL

Il n'est pas aisé d'apercevoir les stigmates sans un fort grossissement.

Larve de teigne :

Les teignes sont des lépidoptères et à ce titre on retrouve dans les larves les caractéristiques de la chenille.



La larve de teigne est jaune et mesure jusqu'à 14mm.



Photo S. SICAIRE (CDA16)

Photo ACEPEL

Avec une loupe, des segments abdominaux sont visibles et selon les stades, on peut apercevoir des ponctuations noires sur chaque segment. La tête est bien visible, ainsi que ses mandibules.

- **Thrips (*Thrips tabaci*)**

Avec des conditions plus chaudes et sèches, le thrips a bénéficié de conditions idéales à sa biologie. Actuellement, il provoque des dégâts sur feuillage, notamment en Charente (jusqu'à 100% des poireaux touchés et 10% de la surface foliaire impactée) et dans les Deux-Sèvres.



Dégâts de thrips (une pression plus forte qu'en 2022) (Crédit photo : Sylvie SICAIRE – CA 16)

Évaluation du risque : le risque est toujours présent.

Sur différents autres légumes

- **Punaises**

Les populations de *Nezara viridula* et *Lygus sp.* sont bien installées. Elles provoquent des piqûres sur les fleurs les faisant avorter, et sur fruits provoquant leur déclassement, notamment sur les solanacées et sur concombre.

Évaluation du risque : la pression est forte. Le risque est élevé.

D'année en année, cette problématique augmente. Pour la reconnaissance des dégâts, les travaux en cours, possibilité de consulter une présentation sur site E-phytia [ICI](#) et [ICI](#).

- **Maladie et ravageurs des crucifères**

En Charente et en Charente-Maritime, les punaises du chou du genre *Eurydema* sont présentes et bien installées, tout comme les altises. Les larves de piérides (*Pieris rapae* et *Pieris brassicae*) sont présentes en nombre dans tous les secteurs.

À noter que des symptômes de pourriture sur chou ont été observés en Charente-Maritime.

Évaluation du risque : le risque « ravageurs des crucifères » est élevé, les populations sont nombreuses et occasionnent des dégâts.

Mesures alternatives et de prophylaxie :

- Comme pour les altises, la pose de filets anti-insectes est une stratégie efficace pour les autres ravageurs des crucifères.



Pourriture de chou - Adulte de *Eurydema ornata* – Larve de piéride de la rave et de piéride du chou (Crédit photo : Héléna MINET – CIA 17/79 / Renaud BRIAS – ACEPEL / Benoît VOELTZEL – CIA 17/79)

- **Cercosporiose (*Cercospora beticola*)**

Des symptômes de cercosporiose ont été relevés sur blette, chez un producteur de Charente-Maritime. Cette maladie, qui touche principalement les plantes de la famille des chénopodiacées (blette, betterave, épinard, arroche..) se développe dans des conditions chaudes et humides.

Évaluation du risque : selon les conditions climatiques, l'environnement parcellaire, la sensibilité variétale et les pratiques culturales, le risque peut être plus ou moins important.

Mesures alternatives et de prophylaxie :

- Allonger les rotations (au moins 3 à 4 ans).
- Choisir des variétés peu sensibles.
- Limiter l'arrosage des feuilles.
- Détruire les résidus des cultures infectées.
- Diminuer la densité de plantation.

Pour plus d'informations sur la biologie de la cercosporiose, il est possible d'en apprendre davantage sur le site de l'Institut Technique de la Betterave [ICI](#).

Notes nationales et informations

- **Lien vers la « liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle » en date du 26 juin 2023 : [ICI](#)**

- **Flore des bords de champs & santé des agro-écosystèmes**

La flore herbacée sauvage des bords de champs est souvent peu considérée, sinon comme potentiel foyer d'adventices des cultures et perte de surface cultivée. Bien gérés, les bords de champs peuvent pourtant limiter le développement d'adventices et comporter de nombreux atouts agro-écologiques. Loin d'être marginal à l'échelle du paysage, un réseau de bords de champs herbacés bien formé, est aussi très important pour la biodiversité, la qualité de l'eau et le territoire.

Retrouvez l'intégralité de la note d'information **flore des bords de champs & santé des agro-écosystèmes** en cliquant sur l'image ci-contre ou [ICI](#).



Les abeilles butinent, protégeons-les ! Respectez la réglementation « abeilles » et lisez attentivement la note nationale BSV sur les abeilles [ICI](#).

Lien vers « Gestion des pollinisateurs dans l'agro-éco-système » sur le **site Ecophytophic, [ICI](#)**. Lien vers la plaquette « Plaquette pratique et protection insectes pollinisateurs ECOPHYTO », [ICI](#).

- **Note nationale Biodiversité**

Il n'y a pas que l'abeille domestique qui effectue un travail de pollinisation ! En plus de nombreux insectes (thrips, syrphes, certains autres diptères), ils existent de nombreuses espèces d'abeilles sauvages qu'il convient de protéger. Pour cela, il est important de connaître leur biologie.

Voici le lien vers la note « Abeilles sauvages & santé des agro-écosystèmes » : [ICI](#)



Les structures partenaires dans la réalisation des observations nécessaires à l'élaboration du Bulletin de santé du végétal Nouvelle-Aquitaine Maraîchage / Edition Nord Nouvelle-Aquitaine sont les suivantes :

CDA 16, CDA 17-79, FRAB et maraîchers diversifiés orientés vers les circuits-courts.

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 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 technique et financier de l'Office français de la Biodiversité ".