



Maraîchage

N°12
21/07/2021



Animateur filière

Jean-Michel LHOPE
David BOUVARD
ACPEL
acpel@orange.fr

Animateurs délégués

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

Céleri et carotte :
Benoît VOELTZEL - CA17
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 »



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

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

Situation générale

Les conditions météorologiques viennent de changer radicalement. Après une longue période froide et humide, les températures sont actuellement élevées. Ces conditions sont à priori meilleures pour les plantes, mais cette évolution très tranchée, sans temps d'adaptation, conduit à d'autres problématiques (systèmes racinaires non adaptés, défaut de nouaison, stress importants...).

Tomate en sol, sous abris froid

- **Mildiou** : des foyers importants sont notés sur de nombreux secteurs, l'extension a été rapide. Même si les conditions sèches sont moins favorables, le risque persiste.
- **Botrytis** : les conditions climatiques ont été favorables à ce champignon qui occasionne actuellement **d'importants dégâts**. Les conditions deviennent peu favorables à une extension, mais les dégâts vont persister.
- **Tuta absoluta** : les captures sont faibles en comparaison aux années antérieures. Cependant des dégâts sont observés sur plusieurs sites.

Carotte et céleri-rave

- **Mouche de la carotte** : depuis quelques semaines, on note un démarrage de l'activité de vol (mais en-dessous du seuil indicatif de risque).
- **Septoriose** : pour le céleri-rave, le seuil de risque est atteint (annonce de sorties de taches du 3^{ème} cycle) pour les secteurs du nord de la Charente et de la Charente-Maritime.

Alliacées

- **Teigne du poireau** : dans le nord de la Charente-Maritime, les captures sont à nouveau élevées. Le **vol est de forte intensité**.

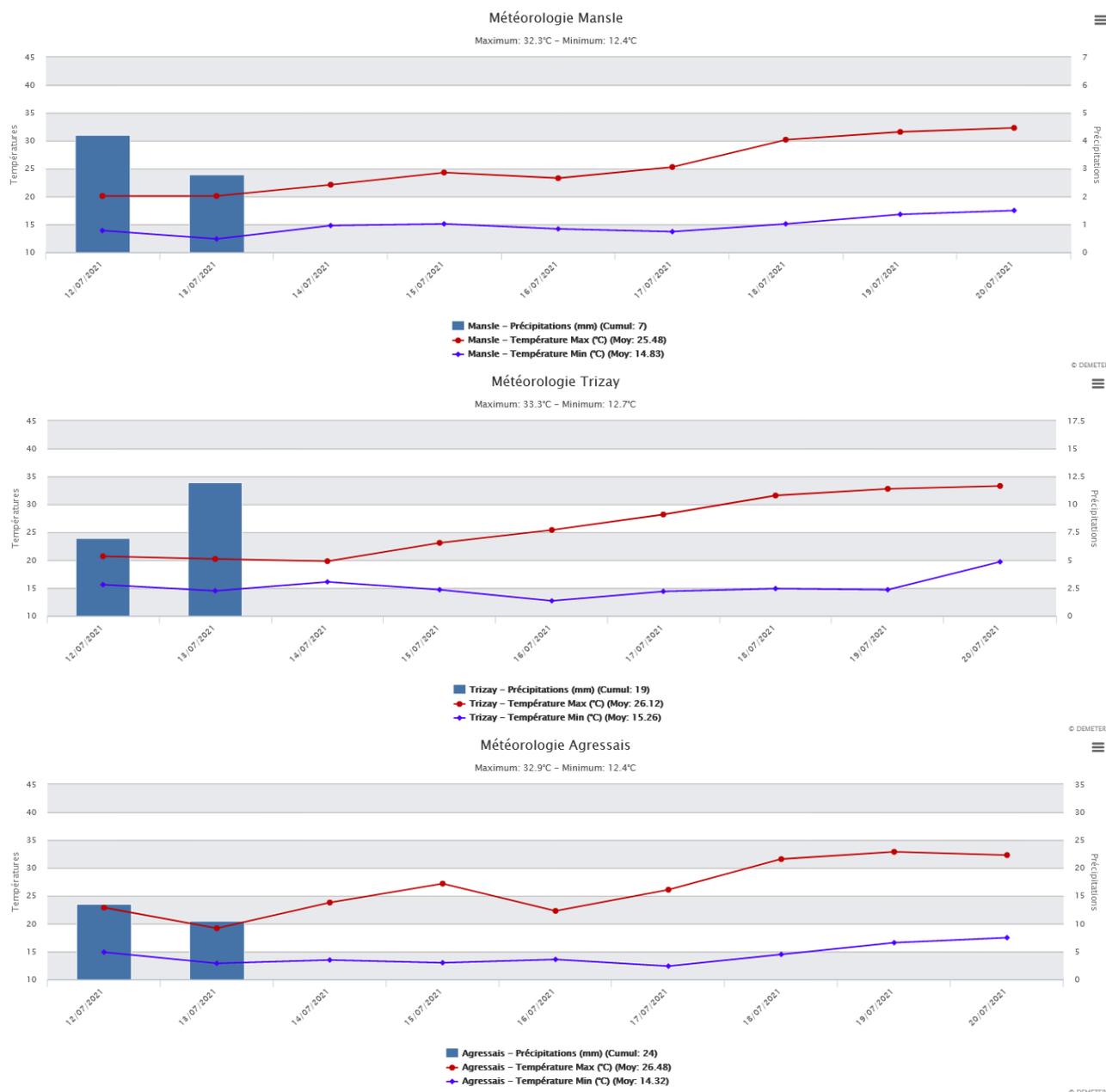
Note Abeilles

- **Protégeons-les !** De nombreuses cultures sont en fleurs : les abeilles et les autres pollinisateurs sont les alliés d'une bonne nouaison.

Liste biocontrôle : [ICI](#), celle en date du 16 juillet 2021.

Situation générale maraîchage

• Des conditions climatiques « encore » peu favorables



Pour les secteurs comparés (nord de la Charente, centre de la Charente-Maritime, Poitou), le résumé pour ces 10 derniers jours :

- après une longue période pluvieuse et des cumuls importants pour la saison, les précipitations s'arrêtent à partir du 14 juillet,
- suite à trois semaines de températures froides pour la saison, celles-ci sont en nette élévation (des températures maximales au-dessus de 30°C, avec des amplitudes élevées entre le jour et la nuit).

Au risque de se répéter d'un bulletin à l'autre, on note **la poursuite de ces à-coups climatiques**, d'alternances de périodes froides / chaudes et de périodes sèches / humides. Même si ces températures plus chaudes sont favorables aux cultures estivales, ce changement radical n'a pas permis une adaptation progressive des plantes, les systèmes racinaires ne suivent pas ! Ainsi, on note :

- des stress importants, des accidents physiologiques, des nouaisons chahutées,
- la concomitance de problématiques liées à la fraîcheur et à des températures plus élevées,
- en plein-champ, des cultures souffrent encore de l'excès d'eau (asphyxie des sols),
- des enherbements parfois importants, qu'il faut maintenant gérer.



Des systèmes racinaires qui ont souffert de l'excès d'eau (Crédit photo : ACPEL)



Des désherbages mécaniques ne permettent pas de gérer les adventices sur le rang (Crédit photo : ACPEL)

Tomate en sol, sous abris froid

- **Mildiou (*Phytophthora infestans*)**

La fréquence d'observation reste élevée (et sur de nombreux secteurs). Cette problématique se généralise à de nombreuses situations à risque (particulièrement en plein-champ). Avec les conditions humides passées, l'intensité des symptômes avait progressé rapidement. Depuis, les températures élevées limitent « un peu » l'évolution de ce champignon.



①

②

Taches et foyers de mildiou sur feuilles et sur fruits (Crédit photo : ① B. VOELTZEL – CDA17 et ② Sylvie SICAIRE – CDA16)

Les facteurs favorables au développement de la maladie :

Pour la sporulation :

- Succession de périodes humides et chaudes
- Températures comprises entre 3 et 30°C (optimum entre 18 et 22°C)
- Journées orageuses

Pour la germination :

- Une durée d'humectation du feuillage de 4 heures (températures optimales entre 8 et 14°C)
- Une évolution si pluie ou humidité relative supérieure à 90 % et températures entre 10 et 25°C

Seules des températures supérieures à 38°C inactivent le champignon.

Évaluation du risque : élevé. La maladie est déjà très présente et même si les conditions sèches sont un peu moins favorables à son développement, le maintien d'une vigilance s'impose.

• Botrytis (*Botrytis cinerea*)

Le mois de juin avec des conditions fraîches et humides a permis des redémarrages importants sur les cultures déjà atteintes et l'apparition de nouveaux dégâts sur cultures de tomates, mais aussi d'autres espèces (courgettes, concombres, aubergines...). Actuellement, **la fréquence et l'intensité des symptômes et des dégâts sont très élevées** (avec des pertes de tiges, de plantes, de fruits).

Depuis peu, les températures élevées, les conditions plus sèches vont ralentir, puis bloquer l'évolution de ce champignon, mais quand les dégâts sont là, c'est irréversible !

Méthodes alternatives. Des produits de biocontrôle existent :

B

« Liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle » mise à jour chaque mois : [ICI](#), celle en date du 16 juillet 2021.

Mesures de prophylaxie :

- La gestion du climat de l'abri (compliquée en période fraîche) et la gestion de la fertilisation azotée sont essentielles dans la maîtrise du risque vis-à-vis de cette maladie ;
- Mettre tout en œuvre pour limiter les blessures lors des opérations culturales (taille propre et fine sans hachages).



① Symptômes de botrytis sur fleurs, fruits et tiges (Crédit photo : ① B. VOELTZEL – CDA17, ② Sylvie SICAIRES – CDA16)

Évaluation du risque : les conditions humides et fraîches ont été favorables à l'extension et à l'aggravation de dégâts. Les conditions sèches et chaudes vont progressivement limiter l'évolution. Cependant, le **risque demeure pour les cultures qui présentent déjà des symptômes.**

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

Depuis 2020, une certaine généralisation de la mise en place de la confusion sexuelle (biocontrôle) a pour conséquence de limiter les captures par piégeage.

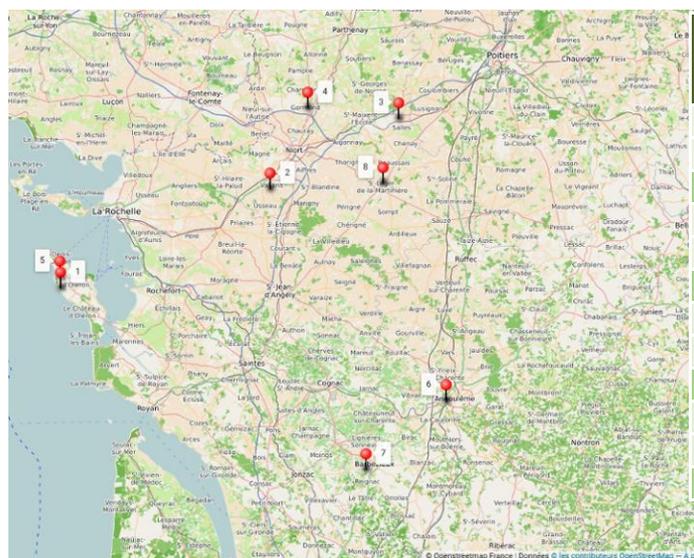
Observations du réseau : les différents relevés répartis sur un large secteur confirment des niveaux de piégeages à un niveau inférieur à d'autres années. Depuis quelques semaines, le piégeage est en

progression sur un site de l'Île d'Oléron. Malgré des niveaux de piégeages parfois faibles, on note depuis quelques semaines, des dégâts sur certains ateliers (feuillage et fruits).

Éléments d'explication : la confusion sexuelle empêche l'accouplement et la fécondation des femelles sous les abris. Cependant, si des femelles déjà fécondées à l'extérieur entrent dans l'abri, elles réalisent « normalement » la ponte de leurs œufs. Il est donc important d'éviter la possibilité d'introduction dans les abris des insectes déjà fécondés et « indifférents » à la confusion sexuelle. Pour cela, la réalisation de piégeage de masse à l'extérieur, de barrières physiques, de l'utilisation du biocontrôle sont nécessaires.

NB : ne pas confondre le piégeage avec des phéromones « attractives » dont le positionnement doit être à l'extérieur du tunnel (objectif de piégeage) et les dispositifs de « confusion sexuelle » (qui empêche la reproduction) qui se positionnent exclusivement sous abris (Autorisation de Mise en Marché en ce sens).

Point de vigilance : les capsules des dispositifs de confusion et de piégeage présentent des conditions de stockage spécifiques et une durée de pose variable (notice). Ainsi, pour maintenir une efficacité de confusion ou de piégeage, un renouvellement régulier est nécessaire.



Site	Nombre de <i>Tuta absoluta</i> pour 1 piège delta relevé/tunnel/semaine										
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1-1		1	1	0	0	2	2	1	2	10	11
1-2					0	0	1	0	0	1	7
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3-1			0		2	1	0	0	0	0	0
3-2					0	0	0	0	0	0	0
4			0		0	0	1	4	3		5
5-1	0	0	0	2	1						
5-2	0	0	0	0	0						
6						0	0	0	0		
7-1						0	5	7	7	1	5
7-2							5	5	5	0	0
8						0	0			0	



Mine sur feuille et sur fruits (Crédit Photo : ① Amandine GATINEAU - Bio Nouvelle-Aquitaine et ② B. VOELTZEL - CDA17)

Évaluation du risque : la mise en place de la confusion sexuelle sur un plus grand nombre de sites limite la pression exercée par cet insecte. Cependant, sur les secteurs à risque, des mines sur feuilles et parfois sur fruits sont observées. Le risque est présent.

Méthodes alternatives. Des produits de biocontrôle existent :



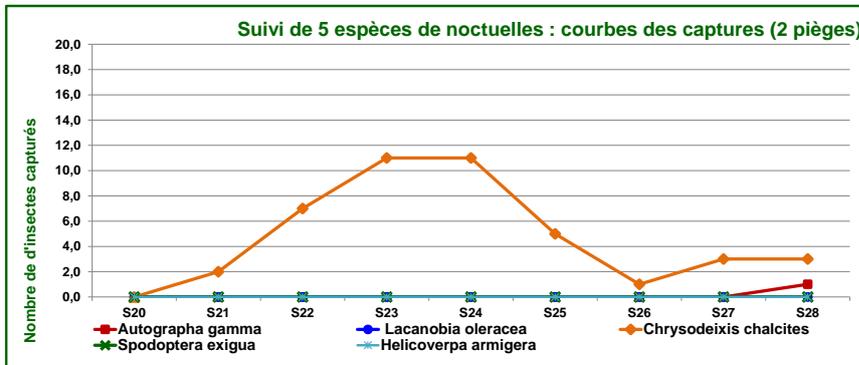
- Piégeage massif (Cf. document Ecophytoc, lien ci-dessous).
- Différents auxiliaires sont utilisables : *Macrolophus pygmaeus* consomme œufs et larves de *Tuta absoluta* ainsi que les aleurodes, *Amblyseius swirskii* utilisés contre différents ravageurs sont des consommateurs d'œufs de *Tuta absoluta*.
- De nombreuses ressources documentaires sont disponibles sur le site Ecophytoc – [ICI](#).
- Confusion sexuelle (autorisée depuis juillet 2018) : diffuse des phéromones dans la serre et

empêche l'accouplement (voir liste ci-dessous).

- « Liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle » mise à jour tous les mois : [ICI](#), celle en date du 16 juillet 2021.

• Noctuelles (plusieurs espèces)

Depuis quelques années, en particulier sur l'Île d'Oléron, des dégâts de noctuelles sont observés sur fruits. Pour assurer un suivi des vols, différentes capsules de phéromones (*Autographa gamma*, *Lacanobia oleracea*, *Chrysodeixis chalcites*, *Spodoptera exigua*, *Helicoverpa armigera*) sont positionnées sur deux sites de piégeage à risque.



Le pic de vol de *Chrysodeixis chalcites* semble être dépassé sur le site qui réalise un suivi régulier. On note une première capture d'*Autographa gamma* : un éventuel démarrage de vol de cette espèce devra être confirmé durant les prochaines semaines.

Pour l'apparition des dégâts, il faut prendre en compte le décalage entre le vol de l'insecte adulte et le risque lié aux chenilles. Ainsi, le pic de vol (et de pontes) a été atteint vers la mi-juin.

Parmi les cinq espèces de noctuelles suivies, seule la noctuelle de l'artichaut (*Chrysodeixis chalcites*) a été capturée de façon significative en 2021. Le descriptif de la biologie de cet insecte est disponible sur le site [Ephytia](#). Le lien [ICI](#).



Dégâts sur fruits et chenille (Crédit Photo : Benoît VOELTZEL – CDA17)

Évaluation du risque : même si l'intensité du vol semble diminuer, le risque reste présent, plus particulièrement pour la noctuelle de l'artichaut (*Chrysodeixis chalcites*).

• Désordres physiologiques

Déjà pendant la période froide, on notait des défauts de pollinisation, d'accrochage des derniers bouquets, de coloration de fruits. De même certaines variétés pouvaient présenter des aspects filiformes.

L'élévation des températures est favorable à une culture comme la tomate. Cependant, ce changement radical des températures conduit à des stress importants. Le blanchiment des parois des abris redevient bénéfique pour éviter les brûlures et gérer les pics de températures sous abris.

On note la présence de nécrose apicale (« cul noir »). Ces phénomènes sont à relier aux conditions climatiques (succession de pics de températures sous abris et températures nettement plus fraîches).



Aspects filiformes, défauts d'accrochages, « cul noir » et problèmes de murissements (Crédit Photo : © Sylvie SICAIRE – CDA16 et © Benoît VOELTZEL – CDA17 et ACEPL)

Aubergine – Courgette - Concombre (actualités)

En raison de plusieurs problématiques présentes sur ces cultures, une rubrique « d'actualité » fait le point sur quelques signalements.

- **Botrytis (*Botrytis cinerea*)**

Comme pour la tomate, les conditions fraîches et humides ont permis des **redémarrages importants sur les cultures déjà atteintes et l'apparition de dégâts**. Les températures élevées et les conditions sèches vont progressivement bloquer ce champignon. Mais les dégâts observés sont irréversibles.



Botrytis sur concombre et aubergine (Crédit photo : © Sylvie SICAIRE – CDA16 – et © B. VOELTZEL – CDA17)

Évaluation du risque : les conditions humides et fraîches ont été favorables à l'extension et à l'aggravation de symptômes. Les conditions sèches et chaudes vont progressivement limiter l'évolution. **Le risque reste présent pour les cultures déjà touchées.**

• Pression élevée : verticilliose, doryphores

Comme pour les cultures de melon, on note une pression élevée de la verticilliose sur d'autres cultures (notamment l'aubergine). Les conditions de reprises en sols froids expliquent cette situation. L'élévation des températures va progressivement estomper ces symptômes.

Les doryphores sont présents sur les cultures de pomme de terre, la pression en diminution ([Cf. bulletin spécifique](#)). Cet insecte est également noté sur d'autres solanacées comme l'aubergine.



Pression inhabituelle : de verticilliose et de doryphores (Crédit photo : B. VOELTZEL – CDA17)

Évaluation du risque : la pression devrait diminuer, mais le risque demeure.

• Progression de la punaise *Nezara viridula*

En Charente particulièrement, on note des signalements de dégâts liés à la punaise *Nezara viridula*. Elle occasionne des pertes de boutons floraux notamment sur concombre et aubergines... Les adultes et tous les stades larvaires sont observables.



Larves sur concombre, adulte sur tomate et dégâts potentiels
(Crédit photo : ① Sylvie SICAIRE – CDA16, ② site Ephytia)

Pour plus d'informations sur les punaises : [ICI](#) la page dédiée du site Ephytia.

Ou en consultant la page « parasites émergents » de la CRANA : [ICI](#). Sur cette page, des liens vers 23 fiches (informations sur des bioagresseurs de plus en plus présents).

FICHES PARASITES ÉMERGENTS (23)



Fiche Parasite émergent

Bactéries + vecteurs

- Xylella fastidiosa
- PSA du Kiwi
- Aspidiotera citrulli
- Candidatus Liberibacter solanacearum

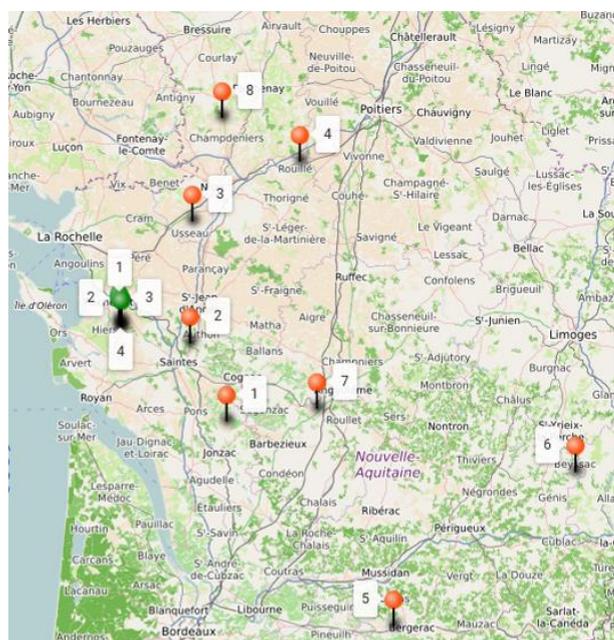
Principales filières concernées

Arboriculture
Maraîchage
Petits fruits
Vigne

Carotte et céleri-rave

• Mouche de la carotte (*Psila rosae*)

En raison de la biologie particulière de la mouche de la carotte, la réalisation de piégeages à la parcelle permet d'identifier les périodes à risque. À ce jour, 12 sites (sur 14 prévus) sont opérationnels.



Site	Nombre de mouches / semaine (5 panneaux / parcelle)													
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Carotte	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	2
	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	3*				0	0	0	0	0	0	0			0
	4°						0	0	0	0	0	0	0	0
	5									0	0		0	0
	6												0	0
	7												0	
	8											0		1
Céleri	1				0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	2				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3				0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	4				0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

* : relevé sur 3 pièges, ° : relevé sur 1 seul panneau S21 et S22

Observations du réseau : depuis 3 semaines, on note quelques captures de mouche de la carotte. Après une longue période d'inactivité, cette mouche a repris son vol (à un niveau très faible).

Évaluation du risque : le risque est encore faible. L'insecte a repris son activité de vol vers ces cultures d'intérêt, mais en dessous du seuil indicatif de risque.

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*)

Pour les 4 parcelles suivies, aucun symptôme n'a été observé sur céleri-rave. Des 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 20 juillet, sont :

Site station	Nombre de cycles	Dates théoriques des prochaines sorties de taches
Trizay (17)	4	Sortie de taches pour le cycle 3 : du 11 au 31 juillet (en quasi-continu) Sortie de taches pour le cycle 4 : dans la continuité du cycle 3
Mansle (16)	4	Sortie de taches prévues pour le cycle 3 : du 08 au 28 juillet (en continu) Sortie de taches prévues pour le cycle 4 : dans la continuité du cycle 3
Agressais (86)	3	Sortie de taches prévues pour le cycle 3 : du 1^{er} au 07 août

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, des plantations très précoces et/ou dans le cas d'irrigations répétées le risque réel peut être supérieur à la prévision du modèle.

Suivant les secteurs et la fréquence des pluies, le nombre de cycles est assez différencié :

- Les contaminations dues au 4^{ème} cycle (second cycle à risque) ont débuté pour les secteurs de Mansle (16) et de Trizay (17).
- Pour le secteur d'Agressais (86), les contaminations du 3^{ème} cycle (premier cycle à risque) viennent d'être annoncées.

Évaluation du risque : le risque d'extension (inoculum disponible pour le cycle suivant) est présent juste avant les dates de sorties de taches calculées par le modèle. Ainsi, le risque est élevé pour les secteurs de Mansle et de Trizay et va apparaître début août pour le secteur d'Agressais.

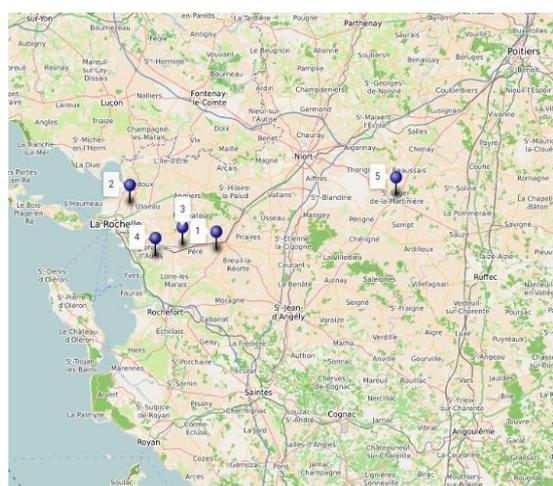
Mesures alternatives et prophylaxie :

- 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).

Alliacées

• Teigne (*Acrolepiosis assectella*)

Dès la mise en place du réseau de piégeage (pièges delta, capsule de phéromones sur une plaque engluée), les premières captures avaient été notées dans le nord de la Charente-Maritime. Depuis, un **vol significatif se poursuit sur ce secteur**.



Site	Nombre de teignes relevées par semaine (pour 2 pièges)		
	26	27	28
1	2	4	
2	22	46	45
3	4	22	6
4		30	16
5		0	
6			



Piège delta et capsule de phéromones, teigne engluée, dégâts potentiels

(Crédit Photo : ACEPL et Benoît VOELTZEL – CDA17)

Évaluation du risque : depuis 3 semaines, on note des piégeages importants sur le secteur du nord de la Charente-Maritime. **Le risque est présent et parfois élevé.**

• Mouche mineuse (*Napomyza gymnostoma*)

Pour cette production, en raison des dégâts potentiels, ce parasite est suivi (surtout en été et automne avec la mise en place d'un réseau de suivi sur ciboulette. Le principe est l'observation de piqûres de nutrition (alignements d'aspect caractéristique) qui indique la période d'activité de l'adulte avant l'opération de ponte.

Le réseau est en place, les comptages sont prévus pour les prochains bulletins.



Alignements de piqûres caractéristiques sur ciboulette et sur poireau

(Crédit Photo : ACPEL et Benoît VOELTZEL - CDA17)

Évaluation du risque : à réception des plants de poireau, il est important de contrôler leur qualité et l'absence de ce ravageur (larves ou pupes, les œufs étant trop petits pour être observés).

Mesures alternatives et prophylaxie :

- La pose de filets sur les pépinières
- Une vérification des plants à leur réception
- La pose de filet de protection au bon moment sur la culture plantée (pour éviter les pontes). Leur positionnement peut être ajusté en fonction du suivi des piègeages (suivis des piqûres de nutrition).

Maîtrise de l'enherbement de plein-champ

Pour une bonne maîtrise des adventices, une intervention avant des stades trop avancés est importante (notamment quand ces interventions sont mécaniques (herse étrille, binages...). Suite aux cumuls importants de pluies des dernières semaines, il n'a pas été possible d'intervenir « à temps ». Dans certaines situations en maraichage biologique notamment, la gestion de l'enherbement est compliquée et des arrachages manuels s'imposent.

Évaluation du risque : les binages permettent de gérer l'enherbement des inter-rangs, pas sur le rang (à moins d'équipements spécifiques). Dans les sols asphyxiés, ces binages sont particulièrement bénéfiques aussi sur les aspects de l'activité biologique des sols.



Impossibilité d'intervenir au bon stade - Binages compliqués et partiellement efficaces

(Crédit Photo : Benoît VOELTZEL - CDA17, Sylvie SICAIRE - CDA16, ACPEL)

Notes nationales et informations Alliacées

- **Abeilles, des alliées indispensables**

De nombreuses cultures sont en pleine floraison. Il est important de considérer l'importance de ces alliées que sont les abeilles (ou plus largement les insectes pollinisateurs) sur la pollinisation et de bonnes accroches.



Les abeilles butinent, protégez-les ! Respectez la réglementation « abeilles » et lisez attentivement la note nationale BSV sur les abeilles

Pour en savoir plus : téléchargez la plaquette « *Les abeilles butinent* » et la note nationale BSV « *Les abeilles, des alliées pour nos cultures : protégez-les !* » sur les sites Internet partenaires du réseau d'épidémiologie des cultures ou sur www.itsap.asso.fr

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