

# BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL

ÉCOPHYTO

Île de La Réunion  
Cultures maraîchères  
Février 2023



**Directeur de publication : Frédéric Vienne**, Président de la Chambre d'Agriculture de La Réunion  
24, rue de la source – CS 11048 - 97404 St-Denis Cedex - Tél : 0262 94 25 94 - Fax : 0262 21 06 17

**Animateur filière :** Pierre Tilma

**Animateur interfilière :** Romuald Fontaine

**Comité de rédaction :** Chambre d'Agriculture, Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt, Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles, Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail – Laboratoire de la Santé des Végétaux.

**Crédits photos (sauf mention contraire) :** Ephytia INRA, Pierre Tilma, Chambre d'Agriculture

**Membres associés au réseau d'épidémiosurveillance :** Anafruit, Armefflor, Association des Vergers de l'Ouest, Cirad, CTICS, EPLEFPA de St-Paul, eRcane, GAB Réunion, SCA Coop Ananas, SCA Fruits de La Réunion, SCA Terre Bourbon, SCA Vivéa, Sica TR, Tereos Sucre OI.

## À retenir

- **Météorologie** : la pluviométrie moyenne est déficitaire de - 55 %. Les Bas du Sud-Ouest sont les plus impactés alors que les Hauts et le Sud Sauvage ne sont que faiblement déficitaires.

Les températures sont en moyenne inférieures de - 0,1 °C aux normales de saison.

- **Suivi des parcelles fixes** :

Tomate : le mildiou est signalé ainsi que la présence de la mineuse *Tuta absoluta*.

Pomme de terre : retour du mildiou, présence de gale et de rhizoctone brun sur les récoltes de seconde main.

Laitue : attaques de la pourriture du collet et du mildiou en hausse, présence importante de limaces.

Cucurbitacées : stagnation du niveau d'attaques des mouches des légumes.

- **Observations ponctuelles** :

Gale bactérienne retrouvée sur Solanacées, présence du mildiou des Crucifères sur chou, nombreux signalements de fusariose sur gingembre.

- **Informations diverses** :

Veille sanitaire internationale bulletin n°49 ; Collecte des Emballages Vides de Produits Fertilisants du 28/02 au 02/03/2023 ; Liste des produits de biocontrôle autorisés ; Nouveaux dispositifs d'aide FranceAgriMer ; Nouvelle programmation des aides MAEC et BIO 2023 - PAC 2023/2027.

- **Suivi sanitaire des cultures hors sol sous abri** :

L'oïdium et l'aleurode restent les problèmes prédominants de la tomate sous abri. Ces mêmes bioagresseurs sont retrouvés sur les cultures de diversification, auxquels s'ajoute une forte présence de thrips.

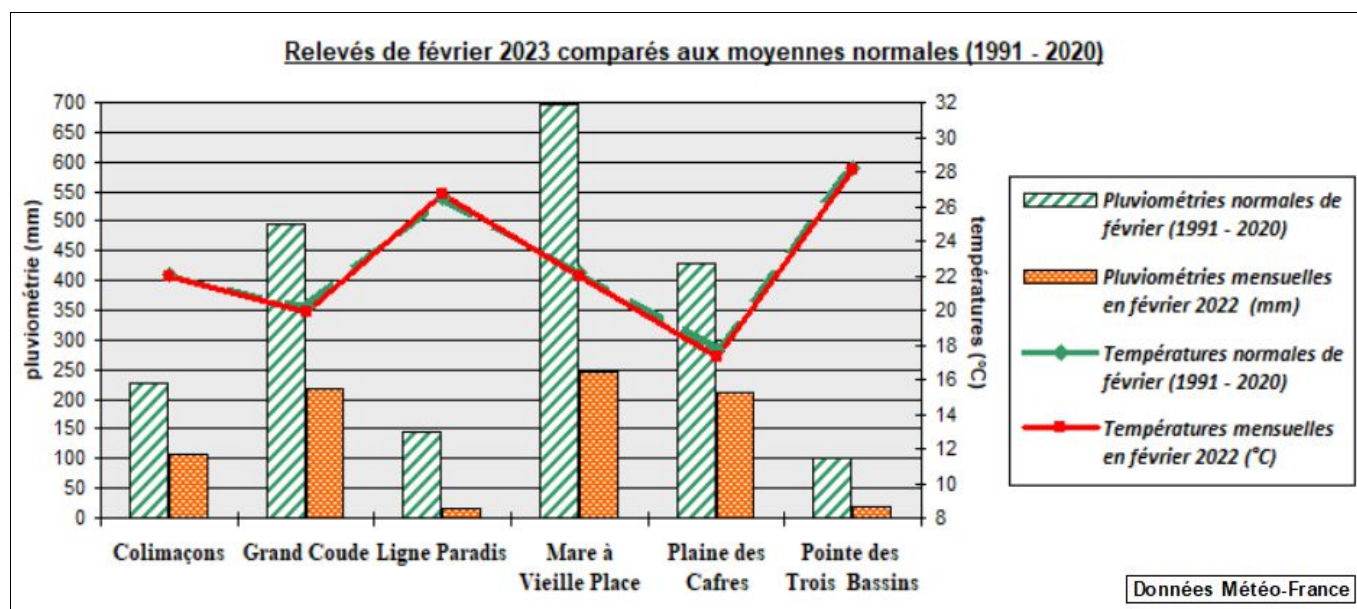
**VIGILANCE : virus ToBRFV**, virus du fruit rugueux brun de la tomate (NON PRÉSENT).

**Note Nationale sur la biodiversité : focus sur les abeilles sauvages.**

## Météorologie

### Relevés météo de février comparés aux normales du même mois (données Météo-France)

Postes météorologiques	Colimaçons	Grand Coude	Ligne Paradis	Mare à Vieille Place	Plaine des Cafres	Pointe des Trois Bassins
Pluviométrie normale 1991 - 2020 (mm)	227,5	494,5	144,7	697,0	427,8	101,3
Pluviométrie mensuelle de février. (mm)	107,0	217,7	16,0	246,9	210,5	17,5
Nombre de journées pluvieuses	12 j.	11 j.	3 j.	10 j.	13 j.	4 j.
Pluviométrie : écart à la normale (%)	- 53 %	- 56 %	- 89 %	- 65 %	- 51 %	- 83 %
Températures normales 1991 - 2020 (°C)	22,1	20,2	26,5	22,2	17,7	28,2
Températures mensuelles de février (°C)	21,9	19,9	26,7	21,9	17,3	28,1
Températures : écart à la normale	- 0,2 °C	- 0,3 °C	+ 0,2 °C	- 0,3 °C	- 0,4 °C	- 0,1 °C



#### - La pluviométrie :

Les relevés des 6 postes météo sont tous très en dessous de la normale, le déficit moyen est de - 66 %.

Les écarts les plus importants sont retrouvés dans le Sud, avec un déficit de - 89 % à la Ligne Paradis et dans l'Ouest, - 83 % à la Pointe des Trois Bassins, soit une pluviométrie dérisoire de respectivement 16 et 17,5 mm en 1 mois.

Les autres stations sont également fortement déficitaires, - 65 % à Mare à Vieille Place pour le plus élevé et - 51 % à la Plaine des Cafres pour le plus faible. Ces pluies sont largement suffisantes pour couvrir les besoins des cultures en place mais certainement pas pour remplir les nappes phréatiques.

Au niveau départemental, Météo France note un bilan déficitaire de - 55 %, (au 10<sup>ème</sup> rang des mois de février les plus secs sur 52 ans de mesures). Les plus forts déficits concernent le Nord-Est et surtout la frange Sud-Ouest de St-Leu à St-Pierre. Le Sud Sauvage et les Hauts de l'Île sont pour leur part moins déficitaires.

#### - Les températures :

Les relevés sur les 6 stations sont tous inférieurs à la normale, avec un écart moyen à la normale de - 0,18 °C.

L'écart varie assez peu, il est le plus important à la Plaine des Cafres (- 2 °C) et le plus faible sur le littoral (- 0,1 °C à la Pointe des Trois Bassins).

Météo-France précise que l'écart à la normale 1991-2020 est de - 0,1°C pour les températures moyennes. Il est de + 0,3 °C pour les températures maximales et de - 0,5 °C pour les températures minimales.

Les températures nocturnes sont surtout plus fraîches que d'habitude dans les Hauts (écart de - 1,1°C pour les minimales à La Plaine des Cafres).

## Stades phénologiques sur parcelles fixes


Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosanna	Récolte
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Grossissement tubercules
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Récolte
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Batavia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	1 200 m	Laitue	Batavia	Tous stades confondus
P9	Dos d'Ane	1 200 m	Batavia	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P10	Mare à poule d'eau	750 m	Chouchou	Pei	Récolte
P11	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Courgette	Tarmino	Fin de récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Floraison
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Récolte


## Localisation des parcelles


Dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, des observations sont mensuellement réalisées sur différentes parcelles réparties sur l'ensemble de l'île.

Cette surveillance biologique concerne l'ensemble des bioagresseurs, à l'exception des adventices.

Trois types de parcelles sont observés et localisés sur la carte ci-contre :

 **Les parcelles fixes**, au nombre de 13, qui concernent les 4 légumes les plus cultivés et sur lesquelles sont observés régulièrement leurs principaux bioagresseurs.

 **Les parcelles flottantes**, qui concernent l'ensemble du maraîchage et de ses bioagresseurs. Les problèmes phytosanitaires décrits sont remontés du terrain par des techniciens de coopératives, de la Chambre d'Agriculture, de la FDGDON, d'autres organismes intervenant sur la filière ou d'agriculteurs.

 **Les cultures sous abris** sont également suivies par la FDGDON, avec des observations concernant essentiellement la tomate qui représente près de 70 % des cultures hors sol mais aussi d'autres cultures de diversification, comme le melon, le poivron, l'aubergine...



Les informations provenant des parcelles flottantes ne sont que des observations ponctuelles alors que les autres font l'objet d'une notation variant de 0 à 3 en fonction de la gravité de l'attaque et d'une approche des risques encourus.



## État phytosanitaire des cultures

### → Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Aleurodes des serres</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	<b>P1 : 1</b> <b>P2 : 1</b>	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque moyen</b> : ce ravageur est retrouvé sur les 2 parcelles suivies mais il ne cause pas de dégâts importants.
<b>Bactérioses aériennes</b> ( <i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucune attaque n'est jusqu'à maintenant signalée. La saison des pluies a pourtant démarrée mais elle n'a pas encore permis aux bactérioses de s'installer dans les fins de cultures suivies.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	P1 : 0 <b>P2 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : quelques attaques sont observées sur les parcelles du Sud. Les conditions climatiques actuelles sont devenues favorables au développement de ce bioagresseur.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun cas n'est encore signalé sur les parcelles suivies. L'arrivée tardive des pluies qui ne sont pas dans le Sud et l'Ouest excessives, limitent les risques d'apparition du flétrissement bactérien.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	<b>P1 : 1</b> <b>P2 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : l'arrivée des pluies et le manque d'entretien sur des parcelles en fin de cycle ont permis au mildiou de s'installer. Les risques d'apparition sont devenus plus importants, maladie à surveiller sur les nouvelles plantations.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	<b>P1 : 2</b> P2 : 0	↗	Dès apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : forte présence de ce ravageur sur une parcelle du Sud. Ce ravageur est d'habitude bien contrôlé de manière préventive.
<b>Noctuelle de la tomate</b> ( <i>Heliothis armigera</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque moyen</b> : ravageur non signalé sur les 2 parcelles suivies.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	<b>P1 : 1</b> <b>P2 : 1</b>	=	Faible présence.	<b>Risque moyen</b> : régulièrement signalé sous abri, l'oidium est moins problématique en plein champ. Quelques symptômes de cette maladie ont toutefois été retrouvés sur les 2 parcelles mais ils n'ont que peu d'impact sur les cultures.
<b>Tétranyque</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	P1 : 0 P2 : 0	↘	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : aucun signalement de ce ravageur. La pluviométrie redevenue plus normale est défavorable à son développement, le risque d'attaque d'acariens diminue en saison de pluies.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	=	1 thrips /feuille.	<b>Risque moyen</b> : ravageur retrouvé sur la parcelle de l'Ouest. L'augmentation des précipitations permettra de limiter son développement.
<b>TSWV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : virose rarement rencontrée, les variétés hybrides utilisées présentent pratiquement toutes des résistances aux viroses.
<b>TYLCV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : absence de symptômes de TYLCV sur les 2 parcelles suivies.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des bioagresseurs de la tomate plein champ sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr-23
Aleurodes												
Bactérioses aériennes												
Botrytis de l'œil												
Flétrissement bactérien												
Mildiou												
Mineuse de la tomate												
Noctuelle de la tomate												
Oïdium												
Tétranyque												
Thrips												
TSWV												
TYLCV												

pas de pression   
  faible pression   
  pression moyenne   
  forte pression

#### Attaque de mineuse de la tomate (*Tuta absoluta*)

Forte attaque de la mineuse sur une parcelle en fin de cycle.

La mineuse de la tomate est en général plutôt bien contrôlée en plein champ et les dégâts sont en principe occasionnels.

Mais on rencontre parfois des parcelles avec des pertes non négligeables. Ces parcelles n'ont pas fait l'objet de lutte préventive ou curative suffisante.

Toutes les mesures prophylactiques existantes doivent être appliquées simultanément pour prévenir des attaques.

Un seul type d'intervention, même chimique, ne pourra pas à lui seul permettre de contrôler correctement ce ravageur.



Mines de Tuta sur feuilles et fruits

#### → Pomme de terre

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Alternariose</b> ( <i>Alternaria solani</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : maladie peu fréquente mais à surveiller en cas de fortes pluies.
<b>Gale commune</b> ( <i>Streptomyces</i> sp.)	P3 : 1 P4 : 0 P5 : 1	↗	10 % plantes atteintes.	<b>Risque moyen</b> : présence de quelques symptômes de gale commune sur les 2 parcelles en cours de récolte. La commercialisation ne s'en trouve pas affectée.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P3 : 1 P4 : 2 P5 : 1	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque fort</b> : symptômes de mildiou retrouvés sur les 3 parcelles. L'arrivée des pluies a provoqué l'apparition de cette maladie qui est en général bien contrôlée, à l'exception des zones les plus humides, des abords boisés de ravine pour la P4.
<b>Pourriture brune</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun cas de flétrissement n'est observé sur les 3 parcelles. Suite aux pluies, le risque devient pourtant plus important.
<b>Rhizoctone brun</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	P3 : 1 P4 : 0 P5 : 0	↗	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : quelques symptômes de rhizoctone brun sont retrouvés sur une parcelle en cours de récolte. Il n'y a aucune incidence sur la commercialisation.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des bioagresseurs de la pomme de terre sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Alternariose												
Gale commune												
Mildiou												
Pourriture brune												
Rhizoctone brun												

pas de pression   
  faible pression   
  pression moyenne   
  forte pression

#### Le mildiou toujours présent (*Phytophthora infestans*)



Le mildiou apparaît par foyers isolés avant de se généraliser. Ses premiers symptômes sont une tache brune, d'aspect huileux entourée d'un halo plus pâle. Cette tache brunit et un feutrage blanc apparaît à la face inférieure des feuilles (fructifications).

La lutte doit être préventive et mise en œuvre sitôt que la parcelle se trouve en situation à risque élevé (période pluvieuse) ou qu'un cas est signalé dans sa zone.

#### La prophylaxie : elle a pour objectif de diminuer l'inoculum primaire



- Ne pas planter à proximité d'une ancienne culture infestée ou éliminer les déchets sur cette parcelle.
- Limiter les repousses, ramasser le maximum de tubercules au moment de la récolte ou le plus sûr, modifier la rotation et proscrire les précédents pomme de terre.
- Utiliser les variétés les moins sensibles au mildiou et utiliser des plants certifiés. En cas d'utilisation de semences de seconde main, soyez sûr que le mildiou n'était pas présent sur la culture au moment de la récolte.
- Choisissez bien votre parcelle, exposée au soleil et ventilée (planter si possible les rangs dans le sens du vent dominant) et éviter les fortes densités.
- Gérer la culture, volume de buttes suffisant pour protéger les tubercules, apporter une irrigation raisonnée, de préférence le matin pour que le feuillage puisse sécher rapidement.
- Adapter la fertilisation azotée aux besoins de la plante en tenant compte des apports provenant de la matière organique, trop d'azote = végétation excessive et sensibilité aux attaques cryptogamiques.

Si la maladie est présente dans la parcelle, il sera nécessaire d'intervenir avec un anti-mildiou spécifique.

Consulter votre technicien ou le site [e-phy](http://e-phy) pour choisir les produits les plus adaptés à votre situation.

#### Conseils pour les nouvelles plantations de pomme de terre :

Les nouvelles plantations sont principalement réalisées avec des semences d'importation mais quelques unes le sont avec des semences récupérées sur les premières plantations mises en place en fin d'année dernière.

Quelques mesures préventives permettront de limiter les risques d'apparition de problèmes phytosanitaires :

- Choisir une parcelle qui n'aura pas vu de pomme de terre ou autres Solanacées au moins durant le 2<sup>ème</sup> semestre 2022 et de préférence depuis plus d'un an. Cette parcelle devra être indemne de flétrissement bactérien, gale commune et rhizoctone brun.

- Assurer une bonne préparation du sol qui devra être profond et non soufflé. Réaliser la plantation dans la mesure du possible dans le sens des vents dominants, pour assurer une bonne aération de la culture.

- Utiliser des semences saines ne présentant aucun symptôme de mildiou, gale, rhizoctone ou flétrissement bactérien, ces maladies étant transmissibles par les semences.

- Pour les semences de seconde main, la connaissance de la provenance du plant permettra de limiter le risque. Il faudra absolument choisir des tubercules issus d'une parcelle qui n'aura vu aucune de ces maladies.

**Pour les semences d'importation, observer consciencieusement les plants et signaler tout problème au fournisseur à l'ouverture des sacs mais aussi si des problèmes de levée surviennent.**

## → Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Limaces, escargots</b>	<b>P6 : 2</b> <b>P7 : 1</b> <b>P8 : 1</b> P9 : 0	=	10 % de plantes attaquées.	<b>Risque moyen</b> : forte présence du ravageur sur les 2 zones de production. L'arrivée des pluies a relancé depuis le début d'année l'activité des mollusques.
<b>Mildiou des Composées</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 P8 : 0 <b>P9 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : apparition du mildiou sur les parcelles de Dos d'Âne. Les pluies sont favorables au développement de cette maladie, à surveiller.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	<b>P6 : 1</b> <b>P6 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	↗	Dès l'apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : quelques mines ont été observées sur la Bretagne. La montée des températures est favorable à ce ravageur. L'évolution des populations est à surveiller.
<b>Pourriture du collet</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> ) ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<b>P6 : 2</b> <b>P7 : 1</b> <b>P8 : 2</b> <b>P9 : 1</b>	↗	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : la pression phytosanitaire augmente fortement, surtout sur l'Ouest où les pluies ont été fortes. Les dégâts sont assez importants surtout sur les laitues beurre, variétés les plus fragiles.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 P8 : 0 P7 : 0	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque moyen</b> : ce ravageur n'est signalé que sur la Bretagne mais il n'a toujours pas d'impact sur les cultures. Attention car la période estivale est favorable à sa multiplication.
<b>TSWV</b> ( <i>Tomato Spotted Wilt Virus</i> )	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun symptôme de virose n'est signalé sur les parcelles suivies.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des bioagresseurs de la laitue sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Limaces, escargots												
Mildiou des Composés												
Mouche mineuse												
Pourriture du collet												
Thrips californien												
TSWV												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

### Mildiou (*Bremia lactucae*)

Les jeunes plants sont particulièrement sensibles à cette maladie. En fin de cycle, ce sont les feuilles les plus âgées de la couronne qui sont d'abord atteintes. Elles ne se dessèchent habituellement pas entièrement mais doivent être enlevées pour la commercialisation. La lutte passe par l'utilisation de variétés résistantes. Il faudra éliminer les feuilles malades, voire la plante entière si les dégâts sont importants. Aérer judicieusement les cultures. Tout doit être mis en œuvre pour éviter la présence d'un film d'eau sur les plantes.



### Pourriture du collet (*Sclerotinia sclerotiorum*)

La climatologie actuelle, températures restant élevées et temps pluvieux, favorise son extension. La lutte préventive passe par une rotation, la destruction des déchets de culture et des salades non récoltées et l'isolement des pépinières des zones de production. Il faut également favoriser l'aération : diminuer les densités, ne pas planter les mottes trop profondément et orienter les rangs dans le sens des vents dominants. Préférer les arrosages au plus tard en milieu de matinée.





## → Cucurbitacées

### LES 4 MOUCHES DES LEGUMES SUR CUCURBITACEES A LA REUNION



Mouche éthiopienne  
des cucurbitacées  
(*Dacus ciliatus*)



Mouche des cucurbitacées  
de l'Océan indien  
(*Dacus demmerezii*)



Mouche du melon  
(*Zeugodacus cucurbitae*)



Mouche orientale  
des fruits  
(*Bactrocera dorsalis*)

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 30 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : le nombre de fruits piqués reste du même niveau qu'en janvier avec un volume de production pourtant en hausse.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 30 % P12 : NC	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : dégâts restant de la même importance que le mois passé sur la dernière parcelle en fin de récolte.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : - de 5 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque faible</b> : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri dans les Bas, le nombre de piqûres sur fruits est limité et il stagne.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

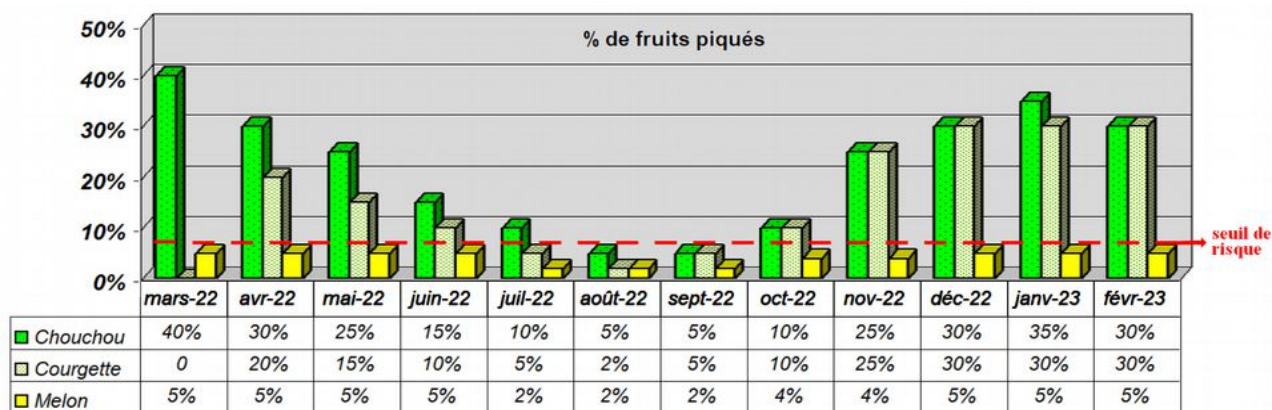
**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des mouches des fruits sur Cucurbitacées sur les 12 derniers mois

Mouche des légumes	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Chou chou												
Courgette												
Melon												

pas d'observation   pas de pression   faible pression   pression moyenne   forte pression



### Moyens de lutte, rappel des 3 actions à mener conjointement :

- 1- **PROPHYLAXIE**, ramassage et destruction des légumes piqués pour interrompre le cycle de reproduction.
- 2- **PLANTES PIÈGES**, traitement par tâches avec le Syneis appât® (produit de biocontrôle) sur maïs ou abords.
- 3- **PIÉGEAGE**, pièges sexuels destinés à capturer les mâles pour surveiller les populations et évaluer leur importance.

Pour plus d'informations sur la biologie du ravageur et les méthodes de lutte, consulter la fiche phytosanitaire : [mouches-légumes](#), ou le [BSV Spécial mouches des fruits](#) et pour la construction de différents types d'augmentorium la note technique : [fabriquer son augmentorium](#).



## Observations ponctuelles

### Gale bactérienne sur tomate (*Xanthomonas vesicatoria*)

Les fortes pluies sont accompagnées de l'apparition de gale bactérienne, des symptômes ont été aperçus sur tomate de plein champ. Cette bactérie affecte aussi bien les fruits que le feuillage et les fleurs.



Lésions chancreuses brunes sur fruits.

Taches brunes avec halo jaune sur feuilles.

Coulure et chute de fleurs.

La lutte contre les bactérioses aériennes est difficile, les bactéricides à base de cuivre insoluble sont les seuls produits chimiques autorisés et disponibles permettant de réduire la numération bactérienne sur feuillage de tomate.

La propagation de la bactérie étant surtout imputable aux éclaboussures d'eau, éviter l'irrigation par aspersion et espérer que les pluies régulières cessent ou soient suivies de périodes ensoleillées séchantes.

Se rappeler que plus l'attaque sur une parcelle est tardive, moins elle aura d'incidence sur le rendement.

### Mildiou des Crucifères (*Peronospora parasitica*)

On peut observer le mildiou sur tous les types de choux.

Les jeunes plants y sont sensibles et les feuilles, surtout celles de la base, se couvrent de taches jaunes sur leur face supérieure. Sous ces taches se trouve symétriquement un duvet grisâtre à la face inférieure.

Ces dernières peuvent alors jaunir sur toute leur surface, se nécroser et chuter.

À la récolte, les taches de mildiou (fréquentes sur chou-fleur) s'étendent et se liquéfient. Sur organes pommés (chou pommé, brocoli et chou-fleur), le mycélium du mildiou génère des tissus grisâtres.

**A partir du stade 3 à 4 feuilles, les dégâts sont généralement moins graves.**

Le mildiou est capable d'envahir les feuilles de la pomme du chou et sporuler lors du stockage.

Dans le cas du chou-fleur, on peut observer des colorations noires sur les inflorescences.

Pour le brocoli, les symptômes ne sont pas visibles à l'extérieur de l'inflorescence. Des stries brunes à noires seront visibles dans la partie vasculaire supérieure de la tige principale du brocoli et des rameaux menant à la pomme.



Sur jeunes plants

Sur chou pak-choi



Sur inflorescence chou fleur et brocoli

#### **Mesures prophylactiques à adopter :**

- Utiliser des plants sains provenant de semences certifiées (pépiniéristes agréés).
- Éviter les semis trop denses. Espacer les plants pour éviter les densités trop élevées qui empêchent la circulation de l'air. La pose de paillage plastique favorise cette circulation d'air.
- Supprimer les premières feuilles malades, d'autant plus qu'elles sont jeunes.
- Eradiquer les mauvaises herbes de la famille des Crucifères, notamment la moutarde sauvage.
- Après la récolte, broyer les débris de culture et enfouissez les rapidement.
- Pratiquer des rotations d'au moins 2 ans avec des cultures autres que des crucifères pour diminuer l'impact du mildiou. A noter que ces rotations de 2 ans sont beaucoup trop courtes pour tenir à distance la hernie des crucifères pour laquelle 4 à 5 ans sont préconisés.



## Fusariose sur gingembre (*Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*)

Des attaques importantes de fusariose sont signalées sur de nombreuses parcelles dans le Sud Sauvage. Elles se retrouvent aussi bien à mi-altitude que sur le littoral.

Les premiers symptômes observés sont un jaunissement des bords des feuilles inférieures qui se propage vers les jeunes feuilles provoquant leur dessèchement. Il s'en suit d'autres symptômes comme la fanaïson, le jaunissement par taches ou de la culture entière. Les tiges et le rhizome deviennent de couleur crème ou brun. L'état ultime est le dessèchement progressif qui se termine par le dépérissement et le flétrissement total et irréversible du pied de gingembre.

La perte de rendement peut être importante car la plante cesse de croître et les rhizomes ne sont pas commercialisables.

La flétrissure fusarienne se développe dans les tissus vasculaires de la plante. Elle affecte l'approvisionnement en eau et en éléments nutritifs. Les plantes sont infectées directement par les racines ou des blessures sur les racines (attention aux nématodes qui sont une porte d'entrée des maladies telluriques).

Une fois installé, l'agent pathogène se conserve plus de 10 ans dans le sol sous forme de spores et il reste actif pendant plusieurs années.



On observe d'abord un jaunissement initial des bords des feuilles inférieures qui se propage vers les jeunes feuilles. Celles-ci vont ensuite se dessécher progressivement.

Les autres symptômes sont un blocage de la végétation, et le jaunissement par taches de la plante ou de la culture entière. À terme, de nombreuses feuilles, des rameaux et des plantes entières finissent par se dessécher et dépérir.



Les *Fusarium* provoquent une pourriture des tissus avec apparition d'un mycélium blanc rosé à brun à la surface.

La base de la tige puis le rhizome du plant de gingembre contaminé présentent un brunissement qui pourra rester sec ou évoluer vers une pourriture molle si son environnement est humide.

### Mesures prophylactiques à adopter :

- **Utiliser des plants sains.** Les rhizomes utilisés devront provenir de parcelles saines ne présentant aucun symptôme de maladies. Choisir les cultivars repérés comme les moins sensibles.
- Le **traitement thermique des rhizomes** de gingembre a déjà été utilisé pour lutter contre le flétrissement bactérien, les nématodes et *Fusarium*. La solarisation est un procédé d'élimination des agents pathogènes économique et respectueux de l'environnement. Un maintien des températures entre 40 et 50 °C pendant 30 minutes s'est montré efficace.
- **Planter dans un sol sain.** Éviter de planter dans des terres touchées par *Fusarium*. Vérifier que le sol ne pourra pas être infecté par de l'eau de ruissellement. Éviter la contamination croisée avec les outils agricoles.
- **Une rotation** des cultures avec des espèces non sensibles doit être envisagée. Respecter un délai de 2 et 5 ans entre 2 cultures de gingembre.
- Lors de la **préparation des rhizomes** pour la plantation, éliminer tous les morceaux présentant des signes de flétrissement ou de coloration brune, et tremper régulièrement le couteau dans de l'alcool méthylique ou une solution désinfectante du commerce.
- L'acidité des sols favorise la fusariose. Ajuster le pH à 6,5 et 7 et utiliser comme source d'azote du nitrate plutôt que de l'ammonium qui est un engrais acidifiant.
- Des **produits de biocontrôle** contenant *Trichoderma harzianum* ou *T. asperellum*, *Streptomyces griseoviridi*, *Clonostachys rosea* ou *Coniothyrium minitans* sont autorisés pour lutter contre les maladies des racines, dont *Pythium*, *Rhizoctonia* et *Fusarium*. Il faut y faire tremper les rhizomes avant la plantation ou les jeunes plants lors des premières étapes de la croissance.
- Divers **extraits végétaux** et des **microorganismes antagonistes** ont été expérimentés à l'égard de *F. oxysporum* f. sp. avec plus ou moins de succès (voir liste des produits de biocontrôle [ICI](#)).





## Informations diverses

### VEILLE SANITAIRE INTERNATIONALE, LA PLATEFORME ESV

Le bulletin d'Épidémiosurveillance en Santé Végétale est une revue des actualités concernant la santé du végétal en Europe et à l'International.

Un bulletin hebdomadaire est édité et chaque mois une synthèse est réalisée.

Le bulletin mensuel de février (n°49) est consultable [ICI](#).

Les nouvelles informations concernant les fruits, le maraîchage et autres végétaux sont les suivantes :



Sujet phytosanitaire	Zone géographique	Cultures	Nature de l'information
<i>Xylella fastidiosa</i>	Portugal	Multi-espèces	Évolution de l'état sanitaire
<i>Xylella fastidiosa</i>	Italie	Multi-espèces	Évolution de l'état sanitaire
<i>Xylella fastidiosa</i>	Espagne, Italie	Multi-espèces	Article scientifique
<i>Popillia japonica</i>	Suisse	Multi-espèces	Évolution de l'état sanitaire
<i>ToBRFV</i>	Royaume-Uni	Tomate, poivron, piment	Évolution de l'état sanitaire
Dépérissement de la vigne	Espagne	Vignes	Évolution de l'état sanitaire
Dépérissement de la vigne	Monténégro	Vignes	Article - Notification de nouveaux cas
<i>F oxysporum f. sp. cubense Tropical race 4</i>	Venezuela	Bananes	Évolution de l'état sanitaire

**La collecte des Emballages Vides de Produits Fertilisants 2023 se déroulera du 28 février au 02 mars 2023. Pour plus de renseignements, contactez Eco Agri Réunion au 0692 46 00 48.**

**COLLECTE DES EMBALLAGES VIDES DE PRODUITS FERTILISANTS**

**Du 28 Février au 02 Mars 2023**

**Consignes à respecter**

- > Les sacs d'engrais, big-bags ou différentes couches doivent être **vidés, secoués, aplatis et pliés**.
- > Attention à bien vérifier l'**absence d'eau**.

Le conditionnement se fait en **fagots ficelés**

Les sacs d'engrais, big-bags mis les uns dans les autres ne seront pas acceptés.

**Points de collecte**

- Saint-André et Sainte-Rose : CANE
- Saint-Louis, Saint-Joseph et Tampon 600 : FERMES & JARDINS
- Petite-Île, Saint-Paul et Saint-Pierre : GAMM VERT
- Saint-Benoît et Saint-Pierre : SCIC/PRO AGRI
- La Saline les Hauts : TERRACOOP CORBEIL
- Plaine des Cafres : SICALAIT

**Renseignements** Eco Agri Réunion  
0692 46 00 48

### Plan de relance FranceAgriMer, nouvelles aides aux investissements concernant les aléas climatiques.

Il y a eu 2 nouvelles décisions concernant les aides FranceAgriMer :

**1-** La première a pour objectif d'aider les investissements permettant d'améliorer la résilience individuelle des exploitations agricoles face aux aléas climatiques dont la fréquence augmente (gel, grêle, sécheresse, vent, cyclone, ouragan et tornade).

Aux matériels éligibles correspondant aux équipements de protection contre les différents aléas climatiques s'ajoute une liste spécifique DOM qui comprend les serres anticycloniques, filets brise-vents, billonneuse et bâche plastique.

Le budget alloué à ce dispositif est de 20 millions d'euros. Le taux de l'aide est de 75 % pour les DOM et le plafond d'investissements de 40 000 € (150 000 € pour les CUMA).

**Ce dispositif est réservé aux demandeurs disposant d'une assurance risque climatique.**

Pour le dépôt des demandes d'aide, ce dispositif est ouvert à partir de mi février jusqu'au 31/12/2023, et dans la limite des crédits disponibles. Pour faire une demande, cliquer [ICI](#).

**2-** La seconde décision concerne uniquement l'aléa sécheresse (même liste de matériel éligible que celle présentée dans le dispositif précédent).

Cette aide sera **ouverte à tous les agriculteurs mais le dispositif ne sera mis en place que lorsque l'enveloppe du premier dispositif sera consommée**, d'ici 1 à 2 mois.





## Note de service DGAL/SAS/2022-949 du 22 décembre 2022



Cette note établit la liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle, au titre des articles L.253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime. Elle définit également la méthodologie d'élaboration de la liste, et notamment les critères généraux de définition des produits concernés

➔ [ACCES A LA DERNIERE LISTE EN VIGUEUR ICI](#)

### Nouvelle programmation des aides MAEC et BIO 2023 - PAC 2023/2027

*Si vous souhaitez bénéficier de ces aides, vous devez déposer une demande à partir du 01 avril et avant le 15 mai*, en même temps que votre dossier de déclaration de surface PAC

Les 8 MAEC ouvertes sur le territoire réunionnais sont les suivantes :



N° Intervention	MAEC	Niveau d'engagement	Les codes mesures	Durée engagement	de mesure	en €/ha
70.14	MAEC Entretien durable des infrastructures agroécologiques - Linéaires	Ligneux	RU_LREU_IAE4	5 ans	Localisée	3,24 €/ml
		Fossé	RU_LREU_IAE5	5 ans	Localisée	3,24 €/ml
70.15	MAEC Banane	Déclinaison 1	RU_LREU_BAA1	5 ans	Localisée	990 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_BAA2	5 ans	Localisée	1130 €
		Déclinaison 3	RU_LREU_BAA3	5 ans	Localisée	1284 €
70.16	MAEC Canne	Déclinaison 1	RU_LREU_CAA1	5 ans	Localisée	441 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_CAA2	5 ans	Localisée	845 €
70.17	MAEC Maraîchage spécialisé	Déclinaison 1	RU_LREU_MAR1	1 an	Système	1182 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_MAR2	1 an	Système	2526 €
		Déclinaison 3	RU_LREU_MAR3	1 an	Système	3117 €
		Déclinaison 4	RU_LREU_MAR4	1 an	Système	3357 €
70.18	MAEC Verger spécialisé	Déclinaison 1	RU_LREU_VER1	5 ans	Localisée	1728 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_VER2	5 ans	Localisée	2563 €
		Déclinaison 3	RU_LREU_VER3	5 ans	Localisée	2873 €
70.19	MAEC Surfaces herbacées associées à un atelier d'élevage	Déclinaison 1	RU_LREU_SH01	5 ans	Système	120 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_SH02	5 ans	Système	239 €
70.20	MAEC Petites exploitations hautement diversifiées	Déclinaison 1	RU_LREU_DIV1	1 an	Système	4000 €
		Déclinaison 2	RU_LREU_DIV2	1 an	Système	5278 €
70.21	MAEC Agriculture sous couvert forestier		RU_LREU_AGSF	1 an	Système	3000 €

Les 4 mesures concernant le maraîchage implique l'utilisation d'un minimum de 30 % d'azote organique, l'abandon du paillage plastique avec utilisation de paillage bio ou non et de l'herbicide chimique en inter-rang ou en totalité.

Surfaces éligibles	Maraîchage, tubercules, cultures légumières, cultures fruitières annuelles, PAPAM, fleurs tropicales, ananas			
Obligation du cahier des charges	Cahier d'enregistrement des pratiques			
	Minimum 30 % d'azote organique		Minimum 30 % d'azote organique	
	Minimum 5 % éléments non productifs		Minimum 5 % éléments non productifs	
	Pas de paillage plastique SAUF biodégradable	Pas de paillage plastique SAUF biodégradable		
	Pas d'herbicide sur inter-rangs	Pas d'herbicide sur inter-rangs		
			Pas de paillage plastique et d'herbicide sur totalité	Pas de paillage plastique et d'herbicide sur totalité
Montant de l'aide (€/ha)	1 180 €	2 526 €	3 117 €	3 357 €

Les mesures d'accompagnement à la **conversion** à l'Agriculture Biologique ou à son **maintien** sont reconduites.

Aides à l'Agriculture Biologique		Aide à la conversion à l'AB		Aide au maintien à l'AB	
Catégorie de culture		Codes mesures	Montant unitaire (€/ha)	Codes mesures	Montant unitaire (€/ha)
Cannes à sucre		RU_LREU_CCAS	1 750	RU_LREU_MCAS	1 215
Banane export		RU_LREU_CBAN	2 668	RU_LREU_MBAN	1 254
Maraîchage, cultures vivrières, PAPAM annuelles, ananas		RU_LREU_CMAR	4 542	RU_LREU_MMAR	2 452
Arboriculture, PAPAM pérennes, banane créole		RU_LREU_CCEP	3 000	RU_LREU_MCEP	2 000
Prairies associées à un atelier d'élevage		RU_LREU_CPRE	486	RU_LREU_MPRE	209

Pour plus de renseignements sur chacune des aides, contacter la structure animatrice de la mesure.

- **Chambre d'Agriculture, Mickaël LAKERMANCE**, 0692 64 81 33, mickael.lakermance@reunion.chambagri.fr (mesures 70.14 à 70.20)

- **Parc National de la Réunion, Nolwenn BORDAGE**, 0692 79 19 83, nolwenn.bordage@reunion-parcnational.fr (mesures 70.20 et 70.21)

Un article décrit les 2 mesures portées par le Parc National sur le site BSV Réunion [ICI](#) et des notices détaillées de chaque MAEC ont été rédigées et sont consultables sur le site de la DAAF Réunion [ICI](#).

## Cultures sous abris

Seize parcelles ont été suivies en février.

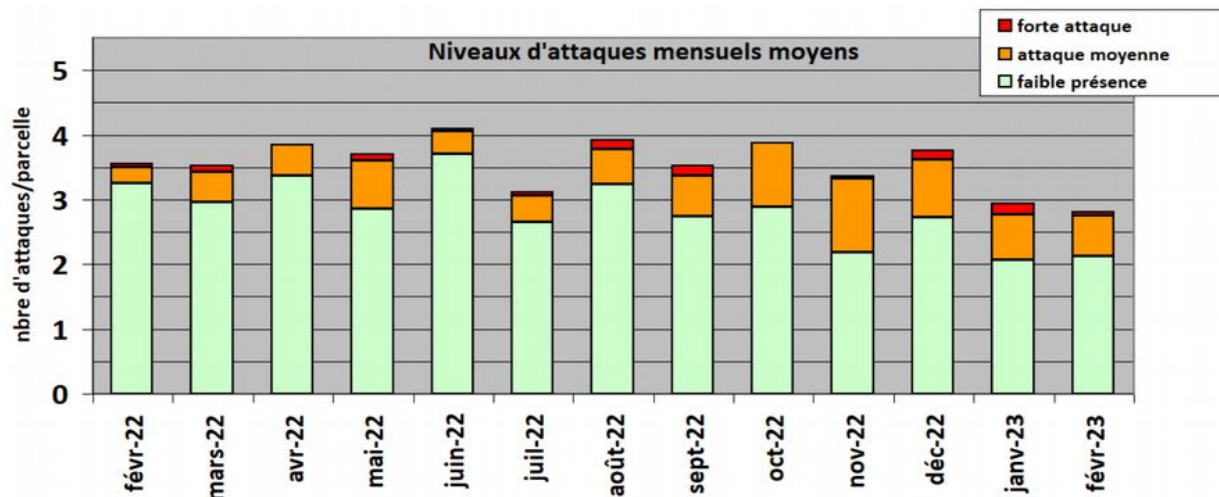
Dix sont cultivées en tomate et 6 en cultures de diversification (1 en concombre, 2 en melon, 3 en poivron).

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 45 observations de bioagresseurs, concernant 18 maladies, 26 ravageurs, 1 flétrissement de plante et aucun symptôme de virose.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, (nombre total d'observations/nombre de parcelles), est de **2,81**, ratio en légère baisse par rapport à celui de janvier (2,97).

Cet indice ne permet pas d'évaluer l'impact réel de ces bioagresseurs sur les cultures mais il donne un aperçu de la pression sanitaire du mois et de son évolution sur les 13 derniers mois.

L'intensité des attaques diminue très légèrement avec 24,4 % d'attaques avec impact relevées sur les cultures contre 30 % le mois précédent. Une forte attaque est signalée.



### ✓ Tomates hors sol sous serre

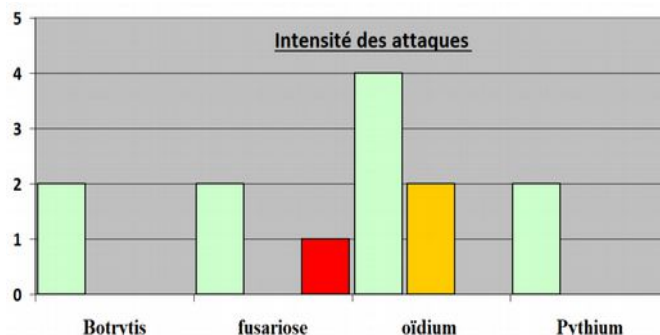
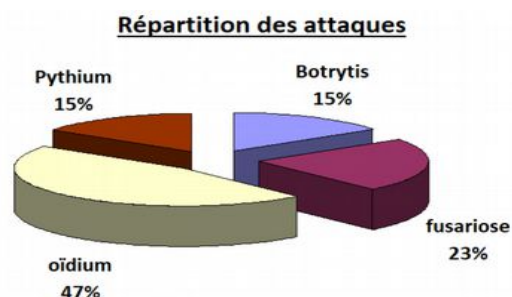
dix parcelles de tomates ont été suivies.

CULTURES	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
TOMATE	OÏDIUM	+							jeunes plants	SAINT LOUIS
TOMATE			ALEURODES	+					jeunes plants	SAINT JOSEPH
			THRIPS	+						
TOMATE			ALEURODES	+					récolte	SAINT BENOIT
			PUNAISES	+						
			TUTA ABSOLUTA	++						
TOMATE	OÏDIUM INTERNE	++	ALEURODES	+					récolte	SAINT JOSEPH
	PYTHIUM	+								
TOMATE	BOTRYTIS (pourriture grise)	+	ACARIOSE BRONZEE	++					récolte	SAINT JOSEPH
	FUSARIOSE	+								
	OÏDIUM INTERNE	++								
TOMATE	FUSARIOSE	+	ALEURODES	++					récolte	SAINT JOSEPH
	OÏDIUM	+	ALEURODES	+						
			TUTA ABSOLUTA	+						
TOMATE	OÏDIUM	+							jeunes plants	SAINT JOSEPH
TOMATE	FUSARIOSE	+++							récolte	SAINT JOSEPH
	OÏDIUM	+	PUNAISES	+	FLETRISSEMENT DES PLANTS	++				
TOMATE			ALEURODES	+					récolte	SAINT JOSEPH
TOMATE	BOTRYTIS (pourriture grise)	+	ACARIOSE BRONZEE	+					nouaison	SAINT JOSEPH
	PYTHIUM	+								

Échelle de notation = note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.



## Maladies cryptogamiques (13 observations sur 4 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : augmentation des attaques, 2 cas sont relevés ce mois-ci contre aucun en janvier. Même si il n'y a que peu d'impact sur les cultures, il convient de surveiller l'évolution de la maladie.
<b>Cladosporiose</b> ( <i>Passalora fulva</i> )	0	=	<b>Risque faible</b> : toujours aucune attaque signalée. Les conditions climatiques deviennent pourtant plus favorables au développement de cette maladie.
<b>Fusariose</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. )	1 = 2 obs. 3 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 3 cas de fusariose ont été signalés contre 1 en janvier. Cette maladie, présente depuis plusieurs mois, devient plus préoccupante.
<b>Maladie des taches brunes</b> ( <i>alternariose, anthracnose, ...</i> )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucune attaque n'est signalée ce mois-ci contre une en janvier.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	0	=	<b>Risque moyen</b> : aucune attaque n'est relevée ce mois-ci comme le mois passé. La pluviométrie est pourtant redevenue plus importante, à surveiller.
<b>Oïdium</b> interne ( <i>Leveillula taurica</i> ) externe ( <i>Oidium neolycopersici</i> )	1 = 4 obs. 2 = 2 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : pression sanitaire semblable à celle de janvier, l'oïdium a été retrouvé sur 60 % des parcelles. L'intensité des attaques augmente légèrement. Les 2 attaques moyennes sont dues à l'Oïdium interne.
<b>Pythium</b> ( <i>Pythium</i> spp.)	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 2 cas de <i>Pythium</i> sont signalés sans impact sur les cultures, comme en décembre et janvier.
<b>Sclérotiniose</b> ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	0	=	<b>Risque faible</b> : toujours aucun cas de sclérotiniose, cette maladie n'a pas été retrouvée depuis plusieurs mois.
<b>Stemphyliose</b> ( <i>Stemphylium</i> sp.)	0	↘	<b>Risque moyen</b> : aucun cas de stemphyliose n'est relevé ce mois-ci contre 1 en janvier.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des maladies cryptogamiques de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

MALADIES	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Botrytis												
Cladosporiose												
Fusariose												
Maladie taches brunes												
Mildiou												
Oïdium												
Stemphyliose												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression



- **L'oïdium** : le nombre d'observations est resté du même ordre de grandeur qu'en décembre et janvier avec 60 % des parcelles impactées alors qu'il y en avait 93 % en novembre et 75 % en octobre. L'intensité des attaques est par contre non négligeable.

Les 2 attaques moyennes relevées ce mois-ci sont dues à l'oïdium jaune, le plus difficile à maîtriser.

#### Moyens de lutte :



- Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oïdium blanc, résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oidium neolycopersici*, et à l'oïdium jaune nommée *Lt* pour *Leveillula taurica*.
- Une conduite sans excès ni carence d'azote et une bonne gestion du climat permettent de limiter son développement. Des plantes souffrant d'une carence azotée sont plus sensibles à l'oïdium.
- Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont réalisées préventivement ou à défaut dès l'apparition des premières taches. Utiliser des produits asséchant à base de soufre ou de bicarbonate de potassium. L'huile essentielle d'orange douce donne également de bons résultats et possède une action fongicide, insecticide et acaricide non négligeable sur différentes cultures.
- Utiliser en préventif des stimulateurs de défenses naturelles à base COS-OGA, seuls ou en association avec les produits précédemment cités si nécessaire. Renouveler l'application tous les 7 à 10 jours selon la pression sanitaire, sur les faces inférieures et supérieures des feuilles.
- Les lampes à soufre, utilisées par de nombreux producteurs qui disposent d'électricité, permettent également de limiter le développement de l'oïdium avec un effet non négligeable sur les populations d'acariens.



Oïdium blanc ou externe



Oïdium jaune ou interne



Lampe à soufre

**La fusariose** : cette maladie tellurique est encore retrouvée ce mois-ci sur 3 parcelles, avec une forte attaque.

La fusariose des racines et du collet est causée essentiellement par le champignon *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL) mais également par d'autres espèces de *Fusarium*, en particulier *F. Solani* et la fusariose vasculaire *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (FOL) qui n'affecte que le système vasculaire.

Il existe aujourd'hui de nombreuses variétés de tomate résistantes au FOL et au FORL.

*F. oxysporum* s'attaque principalement aux plantes qui présentent des blessures ou qui subissent des stress liés à un pH ou une conductivité trop élevé, à un arrosage excessif ou une température trop chaude du substrat (25 à 28 °C).

Une attaque d'autres maladies telluriques (*Pythium*, *Didymella*...) peut aussi stresser la plante et favoriser son apparition. Deux cas de *Pythium* étant signalés, cette situation explique certainement l'importance des attaques de fusariose.

#### Moyens de lutte :



- Utiliser des variétés résistantes ou greffer sur porte-greffe résistants.
- Éliminer rapidement les plantes malades en cours de culture et leur substrat.
- Éviter les blessures aux racines et les arrosages excessifs et assurer une fertilisation équilibrée en N-P-K.
- Des produits à base de micro-organismes antagonistes sont homologués pour lutter contre les *Fusarium* sp., comme le *Bacillus subtilis* souche QST 713 ou *Tricoderma asperellum* T 34, à utiliser en préventif en pulvérisation ou traitement du sol ou substrat.
- Lorsqu'une culture est contaminée : désinfecter les structures internes, étendre la désinfection à l'ensemble de l'exploitation pour éviter toute dissémination d'une serre à l'autre et utiliser des substrats et des plants sains.



Jaunissement unilatéral des feuilles

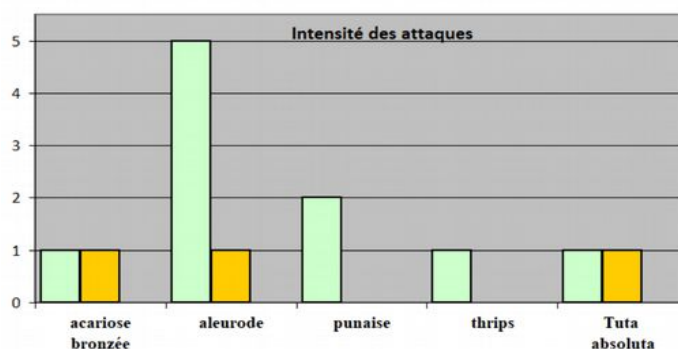
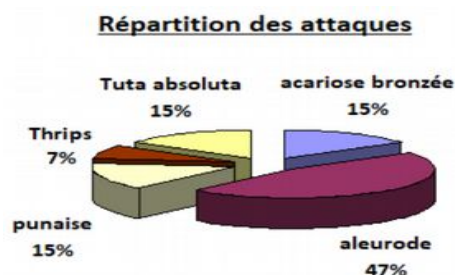


Chancre du collet et racines pourries



Brunissement des vaisseaux

## Ravageurs (13 observations sur 5 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acarien tisserand</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	0	=	<b>Risque moyen</b> : aucun cas n'est signalé ce mois-ci comme en janvier. Les pluies plus abondantes de ce début d'année semblent limiter les populations.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : le nombre de signalements est en baisse. Deux cas sont relevés ce mois-ci contre 5 en janvier. L'intensité des attaques diminue aussi avec 1 seule attaque moyenne signalée contre 4 le mois passé. L'arrivée des pluies freinent fortement le développement des acariens.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 5 obs. 2 = 1 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : le nombre de signalements reste identique à celui de janvier avec plus de la moitié des parcelles infestée. L'intensité des attaques reste faible, 1 seule attaque moyenne est observée.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↘	<b>Risque élevé</b> : le nombre d'attaques de mineuse continue de diminuer avec 2 signalements contre 4 en janvier et 7 en décembre. Leur intensité est aussi en baisse avec 1 seule attaque moyenne relevée de mois-ci.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ..)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun puceron n'est retrouvé sur les parcelles suivies. Ce bioagresseur est ces derniers mois rarement observé sur tomate et il présente donc peu de risque.
<b>Punaise</b> ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> )	1 = 2 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : les populations de ce ravageur diminuent avec 20 % des parcelles suivies impactées contre 30 % les 2 mois précédents. L'intensité des attaques diminue aussi.
<b>Thrips</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	1 = 1 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : 1 cas est relevé ce mois-ci comme le mois passé mais il n'a aucun impact sur la culture.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des ravageurs de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Acarien tisserand												
Acariose bronzée												
Aleurode												
Mineuse <i>Tuta absoluta</i>												
Puceron												
Punaise <i>N. tenuis</i>												
Thrips												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression



- **L'aleurode**, les populations stagnent, ce ravageur est retrouvé sur la moitié des parcelles suivies comme en janvier. Par contre, l'intensité des attaques diminue légèrement avec une seule attaque moyenne signalée. Ce ravageur est assez bien contrôlé, mais il est toujours présent et peut envahir rapidement les cultures. Il convient donc de rester vigilant et de maintenir la lutte. La rapidité de détection et de destruction des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation sur l'ensemble de la culture.

**En cas de détection, appliquer sur les premiers foyers les mesures suivantes :**

- Renforcer localement les **panneaux englués jaunes** pour piéger les adultes.
- **Effeuillement régulier** en cas de présence de larves.
- **Lâchers de parasitoïdes** (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide, à compléter par la punaise prédatrice *Nesidiocoris volucer*, ces 3 auxiliaires sont commercialisés par la biofabrique "la Coccinelle".
- **Produits de biocontrôle** : des champignons entomogènes : *Lecanicillium muscarium*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Verticillium lecanii* (action larvicide) ou certaines préparations : un assemblage de glucides la maltodextrine et le savon noir, permettent de réguler larves et adultes.
- En fin de culture et en présence de populations élevées, **traiter les plantes avant leur arrachage** pour éviter toute migration du ravageur vers d'autres serres.



Aleurode adulte



Fumagine sur feuilles



Piégeage avec panneaux jaunes

**- Punaise sur tomate (*Nesidiocoris tenuis*)**

Signalée chez 2 des 10 serristes suivis, cette punaise prédatrice polyphage est très active à tous ses stades de développement. Elle se nourrit d'aleurodes mais aussi de thrips, acariens tétranyques et *Tuta absoluta*.

Malheureusement, en l'absence de proies, elle attaque les végétaux et peut être à l'origine de dégâts importants.

Les symptômes des attaques de *N. tenuis* sont assez caractéristiques.

Des anneaux et des chancres bruns apparaissent autour des tiges, des pétioles, des apex et des fleurs attaqués par la punaise, provoquant leur dessèchement puis leur chute.

**En cas d'attaques trop importantes de *Nesidiocoris tenuis* :**

- Pose de panneaux jaunes à glu sèche. Pour la détection utiliser 1 p./200 m<sup>2</sup>, si foyer 1 p./2 à 20 m<sup>2</sup>.
- Retrait des bourgeons axillaires et enlèvement et destruction hors de la serre dans des sacs fermés pour lutter contre la prolifération des larves et œufs.
- Aspiration des adultes sur les têtes de plantes (20 à 25 h/ha 1 fois par semaine).
- Passage d'un chariot de récolte dans les rangs avec des bandes engluées jaunes enroulées dessus, en secouant les plantes (moins chronophage que l'aspiration).
- Seulement si nécessaire, réaliser des interventions phytosanitaires dirigées, uniquement sur les têtes des plantes et de préférence une rangée sur deux. L'efficacité du traitement doit être vérifiée avant d'être renouvelée.



Punaise avec anneau sur tige



Coulure et chute de fleurs



Décoloration et lésions chlorotiques



## Viroses et bactérioses (1 observation de flétrissement non parasitaire) :

Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	0	↘	<b>Risque moyen</b> : après plusieurs mois de signalements d'attaques plus ou moins importantes, aucun signalement n'a été relevé ce mois-ci.
Symptômes de PVY (Potato virus Y)	0	=	<b>Risque moyen</b> : aucun cas de symptômes ressemblant à ceux du PVY n'a encore été signalé, ceci depuis plus de 2 mois.
Flétrissement bactérien ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucun cas de flétrissement bactérien n'est relevé contre 1 le mois dernier.
Moelle noire ( <i>Pseudomonas corrugata</i> )	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun signalement ce mois-ci. Cette bactériose reste une maladie très occasionnelle.
Flétrissement non parasitaire	2 = 1 obs.	↘	<b>Risque faible</b> : 1 cas de flétrissement de plante avec un impact moyen sur la culture a été relevé. Il n'a pas une origine parasitaire ou n'en présente pas les symptômes.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des viroses et bactérioses de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

VIROSES ET BACTÉRIOSES	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
Symptômes atypiques												
PVY (symptômes)												
ToCV												
TYLCV												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

## Flétrissement non parasitaire de la plante :

Le flétrissement non parasitaire de la plante a de nouveau été signalé sur une parcelle en pleine récolte à St Joseph.

Ce type de flétrissement est en général réversible et se manifeste aux heures les plus chaudes de la journée. Mais il peut parfois conduire à la mort de la plante.

Il peut avoir plusieurs origines comme l'asphyxie racinaire, des désordres nutritionnels, une phytotoxicité ou des attaques de ravageurs (acariens ou punaises...).

La cause serait ici plutôt un manque d'eau dans les plantes.

Face à la trop forte demande climatique (évaporation), les fonctions d'absorption (racines) et de transport (collet, tiges) de l'eau avec les éléments minéraux sont altérées et ne suffisent plus pour alimenter la plante.

Il en résulte du flétrissement aux heures les plus chaudes, des enroulements des feuilles pour limiter la surface d'évaporation et des émissions racinaires à la base de la tige pour combler le déficit d'apport des racines.

Le feuillage est un bon marqueur de l'état hydrique de la plante mais n'est souvent que la conséquence d'une perturbation pour laquelle devra être déterminée l'origine.

Observer donc la base des plantes, racines et collet et diminuer dans la mesure du possible le rayonnement et les températures (blanchir les bâches, arrosage en faîtage...).

Ajuster au mieux l'irrigation en évitant les excès qui conduiront à une asphyxie racinaire.



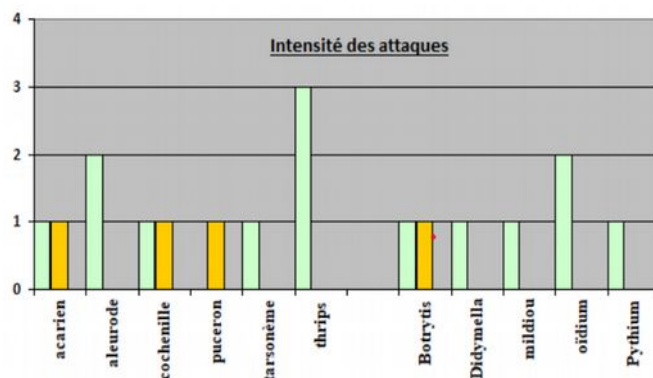
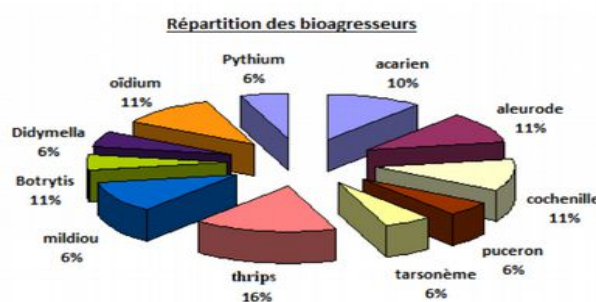
## Cultures de diversification hors sol sous abri :

Suivi de 6 parcelles de diversification : 1 en concombre, 2 en melon et 3 en poivron.

Dix huit présences de 11 bio-agresseurs différents ont été signalées. Ces observations portent sur 7 attaques de 5 maladies et 11 attaques de 6 ravageurs.

CULTURES	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
MELON			ALEURODES	+					jeunes plants	ENTRE-DEUX
MELON	DIDYMELLA	+							pré-récolte	SAINTE ANNE
	MILDIOU	+								
POIVRON	BOTRYTIS (pourriture grise)	++	ACARIENS	++					récolte	SAINT JOSEPH
	OÏDIUM	+	COCHENILLES	+						
			PUCERONS	++						
POIVRON	BOTRYTIS (pourriture grise)	+	ACARIENS	+					récolte	SAINT JOSEPH
			COCHENILLES	++						
			THRIPS	+						
CONCOMBRE	OÏDIUM	+	ALEURODES	+					récolte	SAINT JOSEPH
	PYTHIUM	+	THRIPS	+						
POIVRON			TARSONEMES	+					pré-récolte	SAINT JOSEPH
			THRIPS	+						

Échelle de notation = note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.



Bio-agresseurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acariens</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	1 = 1 obs. 1 = 1 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : comme en janvier, 2 présences d'acariens sont observées, avec une attaque moyenne ce mois-ci. Les conditions climatiques sont pourtant moins favorables à la prolifération de ce ravageur.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	0	=	<b>Risque moyen</b> : aucun cas d'acariose bronzé n'est relevé ce mois-ci comme en janvier. Rappelons toutefois que ce ravageur n'est retrouvé que sur les Solanacées et qu'il fait des dégâts importants depuis quelques mois sur tomates.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 2 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : populations restant assez faibles, les aleurodes ne sont retrouvés que sur 1/3 des parcelles suivies, comme en janvier, contre plus de la moitié les mois précédents. Ce ravageur reste toutefois présent et il convient de bien surveiller son apparition (pièges jaunes). Il faut intervenir dès les premières détections (lâchers d'auxiliaires, pose de panneaux et traitement avec produits de biocontrôle) pour limiter sa prolifération.

<b>Chenille</b> (plusieurs Noctuidés)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun signalement de chenille ce mois-ci comme depuis 3 mois, ce ravageur est peu préoccupant.
<b>Cochenille</b> ( <i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	1 = 1 obs. 1 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : augmentation des attaques de cochenille, 2 cas sont relevés dont une attaque moyenne sur poivron contre aucun depuis 2 mois.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> )	1 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : 1 attaque moyenne est relevée ce mois-ci contre 2 en janvier. Etant vecteur de nombreuses viroses, l'évolution des populations de ce ravageur doit être surveillée et leur lutte rapidement mise en oeuvre.
<b>Tarsonème</b> ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	1 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : baisse du nombre d'attaque, on observe 1 cas sans impact sur poivron contre 2 le mois passé.
<b>Thrips</b> ( <i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> )	1 = 3 obs.	↘	<b>Risque élevé</b> : le nombre d'observations de ce ravageur reste identique à celui de janvier avec la moitié des parcelles touchées. Par contre, l'intensité des attaques diminue, aucun dégât sur les cultures n'est observé.
<b>Anthraxnose</b> ( <i>Colletotrichum</i> sp.)	0	=	<b>Risque faible</b> : toujours aucune attaque signalée.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 1 obs. 1 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 2 attaques de <i>Botrytis</i> sont observées ce mois-ci contre 1 en janvier. L'arrivée des pluies en début d'année a augmenté la pression de ce bioagresseur.
<b>Didymella</b> ( <i>Didymella bryoniae</i> )	1 = 1 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : 1 attaque est à nouveau signalée ce mois-ci sur melon, sans dégât sur la culture.
<b>Fusariose</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucune attaque n'est signalée ce mois-ci contre 1 sur poivron en janvier.
<b>Mildiou</b> ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> ,	1 = 1 obs.	=	<b>Risque faible</b> : 1 attaque est à nouveau relevée ce mois-ci sur melon sans dégât sur la culture.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : la fréquence des attaques double mais leur intensité est en baisse, aucun impact sur culture n'est signalé ce mois-ci. Les moyens de lutte préconisés sont les mêmes que ceux décrits précédemment sur tomate.

0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

**Risque nul** : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

**Risque moyen** : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

**Risque faible** : possibilité de présence mais pas d'impact sur culture

**Risque élevé** : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

### Évolution de la pression des bioagresseurs des cultures de diversification sous serre sur les 12 derniers mois

BIOAGRESSEURS	mars 22	avr 22	mai 22	juin 22	juil 22	août 22	sept 22	oct 22	nov 22	déc 22	janv 23	févr 23
ravageurs	Acarien											
	Aleurode											
	Chenille											
	Cochenille											
	Puceron											
	Tarsonème											
	Thrips											
maladies	Anthraxnose											
	Didymella											
	Oïdium											

pas de pression   faible pression   pression moyenne   forte pression





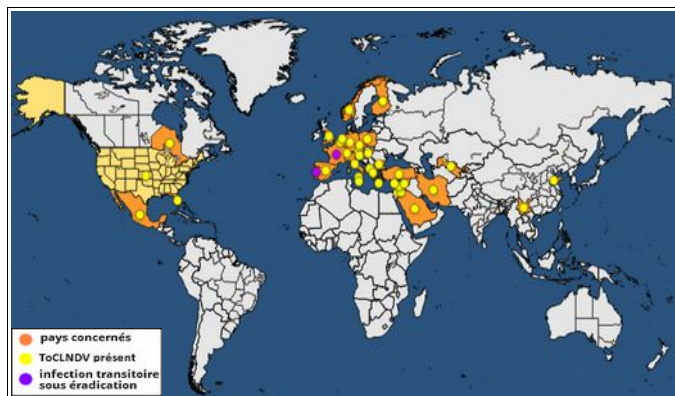
## **– VIGILANCE : virus ToBRFV (virus du fruit rugueux brun de la tomate)**

**Le nouveau virus ToBRFV est un organisme de quarantaine (OQ) qui fait l'objet d'un plan de surveillance par les services de l'État sur cultures de tomate, poivron et piment.**

**Tout symptôme douteux ou suspicion doit faire l'objet d'une déclaration sans délai à la DAAF et à la FDGDON. Des prélèvements seront effectués pour analyse**

contacts : DAAF Service de l'alimentation 0262 33 36 70 ; FDGDON-Réunion : 0262 45 20 00

### **Historique et progression du ToBRFV :**



### **Cartographie distribution**

<https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution>  
source EPPO, février 2023

Le ToBRFV a été observé pour la première fois sur des tomates en Israël en 2014 puis en 2015 en Jordanie. Il atteint l'Europe en 2018, d'abord en Allemagne et en Italie, puis en 2019 aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Grèce. Depuis, la maladie est présente dans tous les continents : Asie, Europe, Afrique et Amérique.

En France, deux cas confirmés ont été recensés sur le territoire ; le premier cas a été détecté en 2020 dans le Finistère (Bretagne) et le second en août 2021 dans le Lot-et-Garonne. Ce dernier cas est classé infestation transitoire sous éradication.

### **À savoir :**

#### **Ce virus se transmet par contact.**

Il est principalement véhiculé par les plants et les semences, ainsi que par l'activité humaine (manipulation, outils...).

La dangerosité du virus vient de sa facilité de transmission : un simple contact par les mains, les vêtements, les outils ou les insectes. Tout autre support contaminé transmet la maladie à la plante.

Les plantes hôtes cultivées connues sont toutes de la famille des Solanacées, tomate, poivron et piment.

Ce virus est très stable se conservant plusieurs mois à plusieurs années sur divers supports.

Les symptômes sont variés mais sont le plus souvent des chloroses, filiformismes des feuilles, marbrures, décolorations, nécroses sur fruits (rugose) et nécroses sur calices et sépales.



(Crédit Photos : <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/photos>)

### **Gestion du risque**

Il n'existe aucun moyen de lutte efficace, les plantes contaminées sont condamnées.

La gestion de ce virus passe essentiellement par des **mesures prophylactiques strictes** (désinfection des outils, élimination des débris de culture) et l'utilisation de semences ou plants certifiés.

Il est fortement recommandé d'éviter toute introduction de plants ou matériel végétal issu d'autres pays. Prendre les mesures nécessaires pour éviter les risques sanitaires liés aux personnes qui entrent dans la serre (tenues de travail, autorisations d'accès, portes fermées, vêtements, gants et chaussures de protection...).

Attention aussi au matériel (caisses, outils...) venant de l'extérieur de l'exploitation.

### **Pour plus d'informations :**

- **ToBRFV** : symptômes, moyens de prévention, Ephytia INRA [ICI](#).

- **Trois fiches de recommandations** à la disposition des jardiniers amateurs et jardinerie et des producteurs. [ICI](#).

- **Nombreuses photos des symptômes** du ToBRFV pour votre information sur le site EPPO Global Data base [ICI](#).



Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.

# Abeilles sauvages & santé des agro-écosystèmes

photo : Victor Dupuy

## Brins d'infos

Mascotte emblématique de la pollinisation, l'Abeille domestique, ne travaille pourtant pas seule : près de 1000 espèces d'abeilles sauvages vivent en France métropolitaine. Avec elles, un cortège immense d'autres insectes s'associe à la diversité de fleurs et d'habitats qui se complètent pour former des écosystèmes riches, productifs, résistants et résilients. L'agriculture, qui en dépend, peut jouer pour eux comme pour elle-même, un rôle favorable comme défavorable très important.

### Abeilles / pollinisation

Près de 90% des plantes à fleurs, 75% des cultures, et près de 35% de la production alimentaire mondiale, dépendent au moins en partie de la pollinisation par une diversité de pollinisateurs sauvages, même en présence d'abeilles domestiques.

video (FAO.org) | article (IPBES, 2016)

### Abeilles / à la parcelle

Dans les systèmes agricoles, on constate que l'abondance et la diversité locales des abeilles sauvages diminuent fortement au fur et à mesure que l'on s'éloigne des bordures de champs et des habitats naturels et semi-naturels.

article (IPBES, 2016)

### Abeilles / tendances

En Europe, lorsque des évaluations existent, elles montrent que, souvent, plus de 40 % des espèces d'abeilles sont ou peuvent être menacées.

Dans l'hexagone, on estime que le syndrome d'effondrement des colonies d'abeilles mellifères ces 20 dernières années, a divisé par 2 la production de miel

video (arte.tv) | video (arte.tv) | article (CNRS, 2016)

## Écologie et contributions

La diversité de ce que nous pouvons nommer abeilles, regroupe près de 20 000 espèces dans le monde, sociales (~20%) ou solitaires (~80%), généralistes ou spécialistes, à langue courte ou longue pour butiner des fleurs à formes singulières. Elles incluent les bourdons. Leur importance dans la sécurité alimentaire mondiale est bien établie et des études concernant plusieurs cultures à des échelles locales font consensus : le rendement baisse lorsque l'abondance et la diversité des pollinisateurs diminuent.

### Abeilles / catégories écologiques

Colletes, osmies, mégachilles, bourdons, abeilles maçonnies, charpentiers, des sables, de nombreux groupes d'espèces d'abeilles nous entourent.

Une manière de les distinguer peut se baser sur l'habitat utilisé lors de la nidification :

#### Dans la terre, le sable ou la roche

Galleries dans la terre, le sable, ou la roche, zones au sol, ou sur parois souvent à nu et ensoleillées



#### Dans la végétation



Nichent notamment dans les tiges des plantes à tiges creuses ou à moelle, tels que les ronces, le sureau, les roseaux, etc.

#### Dans le bois

Nichent dans les cavités du bois, notamment mort, sec et sur pied, creusées par d'autres insectes mangeurs de bois.



Certaines espèces nichent dans des coquilles d'escargots par exemple, ou d'autres encore peuvent construire leur nid ou le tapisser de pétales de bleuet ou de coquelicot... Ces catégories ne sont ni strictes ni exhaustives.

vidéo (J. Hart, 2016) | infos (Biodivers.ch) | infos (OAB.fr)

### Abeilles / Bourdons

Les bourdons font partie de la grande famille des Abeilles. Ils sont généralement capables de travailler par conditions rudes : tôt dans la saison, tôt le matin, ou par temps froid, voire pluvieux.

article (Arthropologia.org)

### Abeilles / activité



Les abeilles sont bien connues pour leur "force de travail". Chez de nombreuses abeilles solitaires, une fois le nid trouvé ou construit, des cellules sont aménagées puis un œuf y est déposé. Chaque cellule est garnie de pain d'abeille (mélange de pollen et nectar dûment récoltés), et scellée par un matériau propre à l'espèce.

vidéo (J. Hart, 2016) | Info (PNAPollinisateurs.fr)

### Paysage / contributions des abeilles sauvages

**Pollinisation** : cruciale pour de nombreux végétaux à la base des écosystèmes terrestres. Maintien et efficacité de la reproduction de 90% des plantes à fleurs.

**Ressources** : les comportements et modes de vie variés des abeilles participent à de très nombreuses interactions parfois vitales avec d'autres animaux, dont divers parasitoïdes (alimentation, parasitisme, reproduction, etc.)

**Résistance / résilience** : les capacités des écosystèmes à se maintenir ou se rétablir face aux aléas (dont climatiques) sont très liées à la diversité des organismes.

article (INRAE.fr) | article (theconversation.com)



### Système agricole / contributions des abeilles sauvages

**Production** : la pollinisation animale participe directement aux rendements et/ou à la qualité des productions de près de 75 % des cultures agricoles majeures mondiales.

**Diversité des cultures** : diverses plantes cultivées (Melon, tomate, luzerne...) ne sont principalement pollinisées que par des abeilles sauvages spécifiques.

**Assurance** : la diversité de pollinisateurs assure et renforce les chances et l'efficacité de la pollinisation pour chaque espèce végétale et chaque fleur, malgré les aléas.

article (INRAE.fr) | article (theconversation.com)



### Végétal / contributions des abeilles sauvages

**Fructification** : amélioration de la taille, de la forme, et de la fermeté des fruits de nombreuses espèces cultivées lorsque les fleurs sont pollinisées efficacement et dans de bonnes conditions par les insectes.

**Évolution / adaptation** : à long terme, la reproduction sexuée apportée par la pollinisation participe à une amélioration des capacités d'adaptation des végétaux.

doc (gouv.fr) | Radio (radiofrance.fr)





## Sur le terrain

L'observation des abeilles sauvages et de leurs habitats ouvre un champ de découverte des très nombreux insectes qui travaillent et nous entourent au quotidien. Elle permet d'identifier les contraintes comme des leviers favorables à la biodiversité comme à la production agricole.

### Abeilles / observations

La plupart des abeilles sauvages sont discrètes et peuvent être difficiles à identifier. Sur le terrain, on peut observer facilement :

**L'activité générale** : en journée ensoleillée, l'activité générale observée sur les fleurs, et dans l'air peut donner une première indication de l'intérêt du site pour les pollinisateurs, dont les abeilles sauvages.

**La diversité de gîtes** : présence et diversité d'habitats de nidification : bois mort, talus, rocaillies, buissons, haies, vieux arbres, etc., dans le paysage proche (100 à 1500 mètres).

**Diversité de couverts** : abondance, diversité et proximité de fleurs, dans l'espace et en succession dans le temps, au fil du printemps, de l'été et de l'automne.

Video [Arthropologia.org]

### Abeilles / indices

Des traces et indices peuvent vous renseigner sur la présence de diverses espèces. Par exemple :



Un zone de sol à nu, trouée d'orifices de galeries, indique probablement la présence d'abeilles des sables du genre *Andrena*.



Des feuilles "poinçonnées" localement de manière propre et ronde, suggèrent la présence de *Mégachiles*.



Des trous bouchés par de la terre, dans le bois, un nichoir, ou vos rebords de fenêtres, indiquent sûrement la présence d'*Osmies*.

vidéo [J. Hart, 2016] | document [Arthropologia.org]

### Abeilles / protocoles

Des protocoles d'étude standardisés peuvent être mis en place pour observer, étudier et suivre les communautés d'abeilles.

**Spipoll** : le Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs consiste à prendre en photo toutes les espèces de pollinisateurs (pas seulement les abeilles) qui viennent se poser sur un massif de fleurs sur une période de 20 minutes. La collection de photos peut ensuite être partagée en ligne avec une communauté active et de nombreux outils à disposition pour identifier les espèces "capturées".

#### Protocole Nichoirs à abeilles solitaires :

Mis en place dans le cadre de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB), il consiste à poser en bordure de parcelle 2 nichoirs constitués de tubes en cartons. Les espèces qui viennent y nicher, ferment les tubes avec des opercules de matériaux différents et variés qui permettent de les distinguer.

#### Autres :

Suivi acoustique en développement, réseau APIFORME, réseau OABEILLE, Certification Bee Friendly, expertises naturalistes et conseils possibles dans de nombreuses structures, etc.

Spipoll | OAB | OABeille | Acoustique | PNAopie

### Abeilles / calendrier

indicatif général du cycle d'activité, avec d'importantes différences selon les espèces.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Activité type	Hivernation		Premiers vols	Activité / sensibilité forte accouplements, nidification, butinage. Juillet-Août sensible pour les bourdons					Derniers vols	Métamorphoses des larves Hivernation		

Période d'observation optimale, en journée par beau temps

• Illustration

## Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales en faveur des abeilles sauvages, non exhaustives et sans considération des systèmes de culture, des enjeux écologiques et règlements spécifiques, et des techniques à appliquer :

- ❑ Éviter et limiter généralement l'usage de **produits phytopharmaceutiques**, particulièrement d'**insecticides** en période d'activité forte des pollinisateurs (min. Avril - Août)\*.
- ❑ Raisonner le désherbage, privilégier les moyens **physiques et mécaniques**, notamment entre Avril et Août.
- ❑ Préserver et aménager une **diversité d'habitats** et micro-habitats : talus, fossés, friches, rocaillies, chemins non artificialisés, haies, bois, souches, branches et arbres morts au sol ou sur pieds, buissons, ronciers, murets et pierriers, tas de sables et graviers, mares, etc.
- ❑ Préserver et développer la **diversité et l'abondance générale de fleurs** au long de l'année : prairies, jachères sauvages, bandes enherbées, ourlets buissonnants, haies et arbres isolés d'essences locales.
- ❑ Développer un **maillage** connecté de **bandes de flore sauvage** en bordures des parcelles, et le relier aux autres **habitats** pour optimiser les **distances** entre **gîtes** (nids) et **couverts** (fleurs) < 100-300 mètres.
- ❑ Gérer les milieux **herbacés** de manière **extensive et différenciée** : échelonner fauches et pâturages dans le temps, préserver des fleurs jusqu'au plus tard possible.
- ❑ Éviter et **limiter la fertilisation minérale** notamment des bords de champs, des prairies et milieux non-cultivés pour éviter l'appauvrissement de la diversité floristique.
- ❑ Privilégier les **semences d'espèces locales** pour la flore cultivée ou pour tous travaux de fleurissement.
- ❑ Développer les **couvertures du sol** et **éviter son travail**, notamment entre début d'hiver et début de printemps pour préserver les nids d'abeilles terrioles.
- ❑ Intégrer des **prairies** dans le système et les rotations culturales.
- ❑ .....

#### \*Abeilles / réglementation • info [agri.gouv.fr]

La réglementation sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques a été modifiée pour renforcer la protection des abeilles et des insectes pollinisateurs : l'arrêté ministériel du 20 novembre 2021 prévoit désormais une évaluation et une autorisation spécifiques pour l'utilisation de tous les produits phytopharmaceutiques en période de floraison. Il fixe en outre une plage horaire pendant laquelle ces traitements peuvent être réalisés. Ces prescriptions s'ajoutent à celles fixées dans les autorisations de mise sur le marché.

#### Abeilles / quelques adresses

- Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)
- Office pour les Insectes (OPIE) | PNA Pollinisateurs
- Observatoire des abeilles | Réseau APIFORME
- Réseau Florabeille | association Bee Friendly
- ...

### Abeilles / Témoignage

#### Pascal Peyvergès

Vignes en bio, sur les coteaux de la Gironde, bordelais.

"Je me forme à l'agro-écologie autant que possible et participe à divers réseaux : l'OAB et Bee Friendly par exemple, qui me permettent d'échanger sur les soins aux abeilles et d'observer la présence d'espèces étonnantes.

Je travaille avec les couvertures du sol et les engrais verts, mes parcelles sont toutes en herbes et en fleurs désormais. Mes sols se restaurent, et ça bourdonne.

Je laisse vivre les bordures et je replante actuellement des haies, dont divers arbres fruitiers (pêchers, abricotiers, ...). Je projette de creuser des mares et remonter des murets de pierres sèches.

Dans l'ensemble, mes vignes semblent bien mieux résister au stress hydrique et au gel, grâce aux herbes notamment. Les raisins sont beaux cette année 2022 malgré la sécheresse.

Je dirais qu'il ne faut pas avoir peur de laisser de l'herbe, ce n'est pas sale. Et puis, chaque vie est importante."

Vignoble Peyvergès | OAB | Bee Friendly

**Contributions / relectures / remerciements** : Ludovic Crochard (MNHN), Serge Gadoum (OPIE), Colin Fontaine (MNHN), Emmanuelle Porcher (MNHN), Nora Rouiller (MNHN), Olivier Rousselle (DGAL), Cedric Sourdeau (DGAL), Jérôme Jullien (DGAL), Nicolas Lenne (DGAL), Camila Andrade (MNHN), Natacha Legroux (Chambre d'Agriculture Occitanie), Raphaël Rapp (Chambre d'Agriculture Nouvelle Aquitaine), Juliane Dausy (Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire), Claire Ricone (Chambre d'Agriculture Bretagne), Victor Moirard (Chambre d'Agriculture Auvergne Rhône Alpes), Pascal Peyvergès (Vigneron)

**Conception / rédaction / contact** : Victor Dupuy (MNHN - réseau 500 ENI) - victor.dupuy1@mnhn.fr

Note nationale BSV - Biodiversité - Abeilles et santé des agro-écosystèmes - 2022

2/2

Crédit photos : Ephytia INRA, CA 974, FDGDON 974

Contact animateur du réseau d'épidémiosurveillance cultures maraîchères : Pierre Tilma, Chambre d'Agriculture de La Réunion

Tél : 0262 96 20 50 / 0692 70 04 57

Bulletin consultable sur [www.bsv-reunion.fr](http://www.bsv-reunion.fr)

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 financier de l'Office français de la Biodiversité.