

# BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL

ÉCOPHYTO

Île de la Réunion  
Cultures maraîchères  
Août 2020



**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 départementale moyenne d'août est fortement déficitaire avec - 65 % par rapport à la normale 1981-2010. L'ensemble de l'Île est impacté avec un déficit variant de - 50 % à - 85 %. Les températures moyennes sont par contre proches de cette normale, l'écart n'étant que de + 0,2 °C.

### - Suivi des parcelles fixes :

Tomate : peu de problème, signalement de la mineuse et de la mouche de la tomate sans dégâts sur culture.

Pomme de terre : gale commune et de rhizoctone sur tubercules, conseils de plantation pour le 2<sup>ème</sup> cycle.

Laitue : peu d'attaques cryptogamiques.

Cucurbitacées : peu de dégâts de mouche des légumes.

### - Observations ponctuelles :

Flétrissement bactérien sur tomate, carence en phosphore.

Chenilles défoliatrices sur chou.

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

Sur tomate, la mineuse *Tuta absoluta* reste le ravageur dominant mais les populations d'aleurode augmentent. L'oïdium reste le problème majeur et les cas de symptômes atypiques sont en hausse.

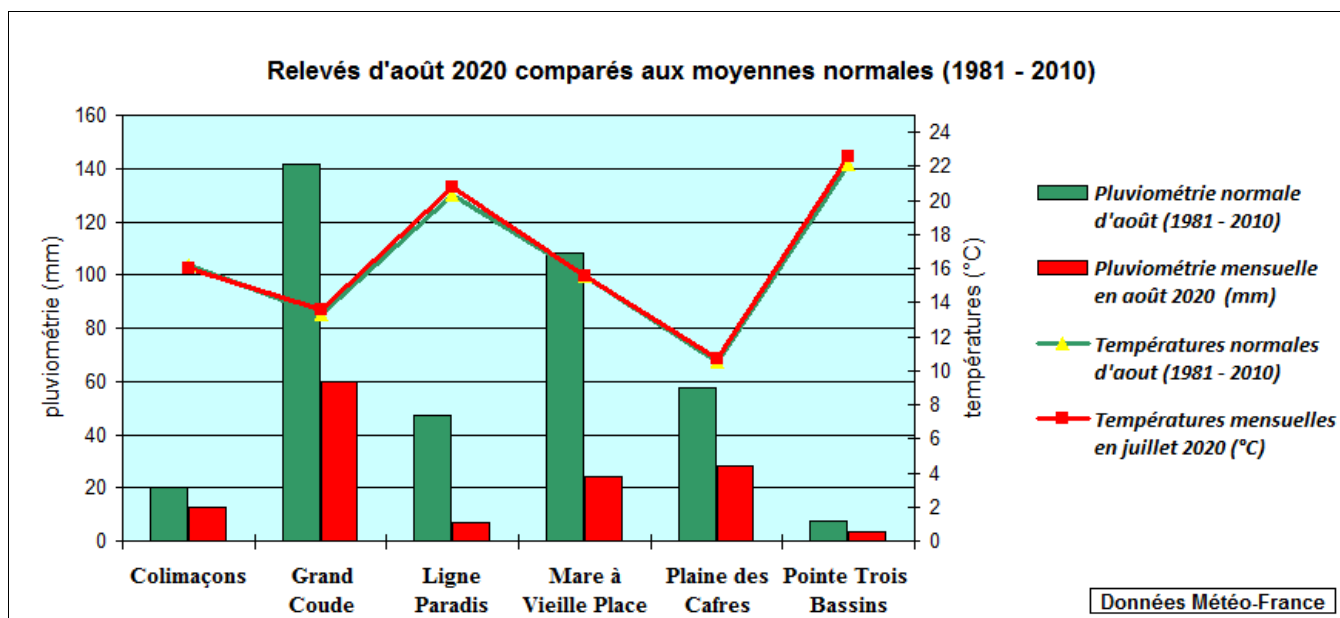
Sur poivron et courgette, les aleurodes et les pucerons sont les bioagresseurs les plus souvent rencontrés.

**ALERTE : virus ToBRFV de la tomate (non présent)**

## • Météorologie

### Relevés météo d'août comparés aux normales du même mois (données Météo-France)

Postes météorologiques	Colimaçons	Grand Coude	Ligne Paradis	Mare à Vieille Place	Plaine des Cafres	Pointe Trois Bassins
Pluviométrie normale 1981 - 2010 (mm)	20,4	141,4	47,1	108,2	57,5	7,2
Pluviométrie mensuelle d'août (mm)	12,4	60,1	7,0	24,4	28,2	3,4
Nombre de journées pluvieuses	1 j.	4 j.	2 j.	6 j.	6 j.	1 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	-39%	-57%	-85%	-77%	-51%	-53%
Températures normales 1981 - 2010	16,2	13,3	20,3	15,6	10,5	22,1
Températures mensuelles d'août (°C)	16,0	13,6	20,8	15,6	10,7	22,6
Température, écart à la normale	-0,2 °C	+ 0,3 °C	+ 0,5 °C	0,0 °C	+ 0,2 °C	+ 0,5 °C



La pluviométrie est fortement déficitaire sur l'ensemble des postes. Ce déficit est plus ou moins important en fonction des zones mais il est généralisé.

Ce sont les Bas du Sud et Salazie qui sont les plus impactés. Les déficits les plus importants sont relevés sur la Ligne Paradis (- 85 %) et à Mare à Vieille Place (- 77 %).

Sur les autres secteurs, le manque d'eau est moindre mais réel. Il varie de - 56 % aux Colimaçons à - 57 % à Grand Coude.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel fortement déficitaire de - 65 %.

Ce mois se situe au 3<sup>ème</sup> rang des mois d'août les plus secs.

Les températures relevées sont en moyenne légèrement supérieures la normale, mais avec des écarts variables en fonction des stations.

Elles sont inférieures à la normale de - 0,2 °C aux Colimaçons, égales à Mare à Vieille Place et supérieures de + 0,2 °C à + 0,5 °C sur 4 autres stations. C'est à la Pointe Trois Bassins et à la Ligne Paradis que cet écart à la moyenne est le plus élevé.

La température moyenne au niveau départemental est légèrement supérieure à la normale 1981-2010 de + 0,2 °C.

L'écart est de - 0,3°C pour les températures minimales et + 0,6°C pour les températures maximales.

Le ciel peu couvert, entraînant des nuits plus fraîches (en particulier dans les Hauts) et des journées ensoleillées plus chaudes qu'à l'accoutumé, explique ces écarts importants entre les températures minimales et maximales.

## • Stades phénologiques sur parcelles fixes

Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Repiquage
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Récolte
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Fin de récolte
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Récolte
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Rossia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	1200 m	Laitue	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P9	Dos d'Ane	1200 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	//	//
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	//	//
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Récolte

## • Localisation des parcelles

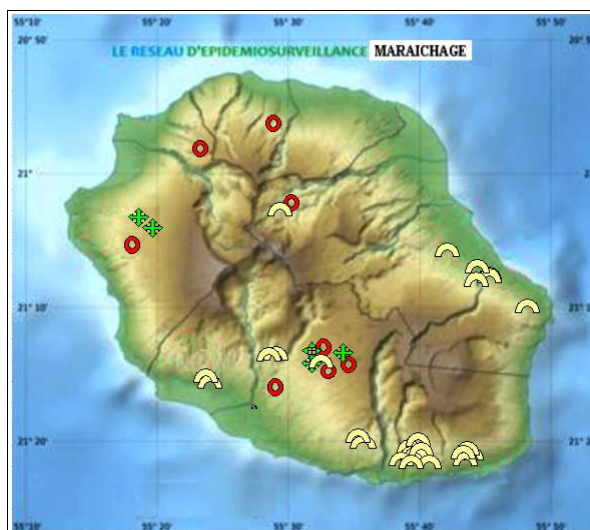
Dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, des observations sont mensuellement réalisées sur différentes parcelles réparties sur l'ensemble de l'île. Cette surveillance biologique concerne l'ensemble des bioagresseurs, à l'exception des adventices.

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...



## 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> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque faible</b> : ravageur non observé et les températures actuelles sont peu favorables à son apparition.
<b>Bactérioses aériennes</b> ( <i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i> )	P1 : 0 P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun symptôme rencontré. Avec la pluviométrie déficitaire et la baisse des températures, le risque devient moindre.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	P1 : 0 P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : absence de <i>Botrytis</i> sur les 2 parcelles. Les conditions climatiques actuelles sont peu favorables à son développement.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun signalement de flétrissement. Avec la baisse des températures et la faible pluviométrie, le risque est réduit.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun symptôme de mildiou n'a été observé. La sécheresse actuelle aura contribué à son éradication.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	P1 : 1 P2 : 0	↗	Dès apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : aucune nouvelle mine n'est retrouvée sur feuilles mais des larves ont été repérées. Ce ravageur est peu actif en plein air en hiver.
<b>Noctuelle de la tomate</b> ( <i>Heliothis armigera</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé sur les 2 parcelles suivies.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	P1 : 1 P2 : 0	=	Faible présence.	<b>Risque moyen</b> : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ. On retrouve malgré tout quelques rares symptômes dans les Bas.
<b>Tétranyque</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : non signalé, la période hivernale est défavorable au développement de ce ravageur.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	P1 : 1 P2 : 0	=	1 thrips /feuille.	<b>Risque faible</b> : ravageur toujours présent, favorisé par la sécheresse des derniers mois mais son développement reste limité en hiver.
<b>TSWV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips. Les variétés utilisées présentent des résistances.
<b>TYLCV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque moyen</b> : risque uniquement si utilisation de variétés non résistantes type Farmer. Cette variété est pourtant réutilisée pour les plantations du second trimestre mais son vecteur, l'aleurode, est depuis quelques temps moins présent.

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

**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 bioagresseurs de la tomate plein champ en 2020

Bio-agresseurs	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
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

### Mouche de la tomate (*Neoceratitis cyanescens*)



↑ Présence d'un adulte de *N. cyanescens* sur fruit vert (E. Maillot, C.A).

→ Attaque sur fruit rouge avec développement probable de la larve à l'intérieur du fruit qui altère l'épiderme (E. Maillot, C.A).

Photo d'un bouquet dont les fruits verts sont tous plus ou moins piqués.

Cette mouche a été signalée sur la parcelle de l'Ouest mais peu de piqûres sur fruits ont été retrouvées.

Les attaques interviennent en général dès la formation des fruits, 3 semaines après la floraison et elles ont tendance à diminuer lorsque la culture arrive à maturité.

En cas d'observations d'attaques avec présence de fruits verts piqués, il sera nécessaire de les ramasser et les détruire rapidement et régulièrement.



### Présence de *Tuta absoluta* et de *Nesidiocoris tenuis* sur la même parcelle



À gauche sur les photos, larve de *Tuta* sortant de la tige de la tomate. À noter les 2 bandes noires sur la tête et la présence d'excréments. À sa droite, présence d'une punaise qui semble être le prédateur de la chenille, *N. tenuis*. Elle est souvent signalée sur parcelle de tomate et est reconnaissable aux dégâts directs causés sur culture, à savoir un anneau brun autour des jeunes tiges. Ce symptôme caractéristique n'a pas été retrouvé sur la parcelle (E. Maillot, C.A).

• 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>Pas de pression</b> : maladie assez peu fréquente mais qu'on peut retrouver par foyer sur les parcelles déjà contaminées.
<b>Gale commune</b> ( <i>Streptomyces sp.</i> )	P3 : 0 <b>P4 : 1</b> <b>P5 : 1</b>	=	10 % plantes atteintes.	<b>Risque moyen</b> : quelques tubercules présentent des symptômes de gale sur les parcelles en récolte. Aucune incidence n'est à déplorer sur la commercialisation.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucune attaque n'est signalée. La sécheresse qui sévit réduit considérablement les risques d'apparition et permet d'économiser les traitements préventifs. L'apparition du mildiou sera malgré tout à surveiller en cas d'arrivée de pluies.
<b>Pourriture brune</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : avec la baisse des températures et la pluviométrie réduite de ces derniers mois, le risque d'attaque est très réduit. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.
<b>Rhizoctone brun</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	P3 : 0 <b>P4 : 1</b> P5 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : cette maladie est présente dans les sols mais elle ne s'exprime que rarement sur les cultures en pleine végétation. Quelques sclérotés sont retrouvés sur tubercules mais elles n'affectent pas leur commercialisation.

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

**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 bioagresseurs de la pomme de terre en 2020**

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

**pas de pression** **faible pression** **pression moyenne** **forte pression**

Peu de dégâts sont constatés sur les cultures en place.

L'absence de pluies subie depuis plusieurs mois sur les secteurs de production l'explique.

On retrouve parfois sur les tubercules récoltés des symptômes de rhizoctone brun ou de gale mais ces maladies n'affectent que la surface du tubercule et n'ont pratiquement pas d'incidence sur leur commercialisation du fait de leur présence réduite.



← **Rhizoctone brun**  
(*Rhizoctonia solani*)

Petits amas noirs et durs, appelés sclérotés, visibles surtout quand le tubercule est lavé.

**Gale commune** →  
(*Streptomyces europaeiscabies*)

Présence de taches liégeuses superficielles, parfois en réseau.





## Nouvelles plantations de seconde main :

De nouvelles plantations issues de semences récupérées sur le premier cycle (seconde main) vont être mises en place.

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



- Choisir une parcelle qui n'aura pas eu de pomme de terre ou autres Solanacées au moins cette année et mieux depuis plus d'un an. **Cette parcelle devra être indemne de flétrissement bactérien.**
- Assurer une bonne préparation du sol, profond, non soufflé, et réaliser la plantation dans la mesure du possible dans le sens des vents dominants, pour assurer **une bonne aération** de la culture qui limitera les attaques de mildiou.
- Utiliser des semences saines issus de plants sains, n'ayant subi aucune attaque de mildiou, gale, rhizoctone ou flétrissement bactérien, **ces maladies étant transmissibles par les semences.**
- Éviter de planter avec des semences de **trop petits calibres**. Préférer les calibres au minimum de 35/45 mm. Les petits plants ne disposent en effet que de réserves limitées, ils sont donc moins vigoureux et plus sensibles aux aléas climatiques (sécheresse fréquente en fin d'année) et aux attaques cryptogamiques.

### - Production et quantité de semences / ha selon le calibre :

Calibre de la semence	Nombre de tiges par plante	Nombre de tubercules par plante	Nombre moyen par sac de 25 kg	Quantité nécessaire en tonnes/ha
28/35 mm	3 à 4	10 à 15	600 à 900	1,3 à 1,9
35/45 mm	5 à 6	15 à 20	400 à 600	1,9 à 2,8
45/55 mm	7 à 8	20 à 25	320 à 400	2,8 à 3,5

### RÉDUIRE LA DENSITÉ FAVORISERA L'AÉRATION DE LA CULTURE ET LIMITERA LES RISQUES DE MILDIOU

#### • Pré germination :

Pour assurer une meilleure régularité de la levée et homogénéité de la culture, il est souhaitable de mettre en terre des plants germés, au minimum au stade « point blanc ».

L'idéal sont des plants présentant des germes courts, trapus, bien colorés et encore exempts de feuilles.

La **température** et la **luminosité** sont des éléments clés de la levée de dormance des semences de pommes de terre.

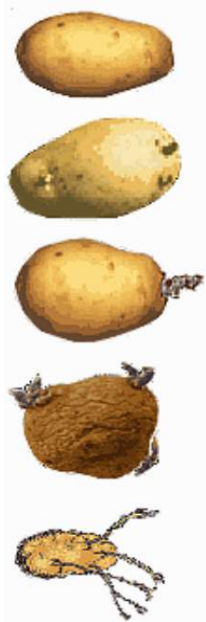
Les plants doivent être réchauffés une quinzaine de jours à trois semaines avant la date de plantation, en les alignant en sacs ou en caisses-palettes.

Le local sera suffisamment aéré et surtout éclairé par une lumière indirecte. La température de l'air devra être la plus stable possible, comprise entre 15 et 20 °C et l'humidité assez élevée (85 % d'humidité relative).



### UN BON PLANT PERMET UNE LEVÉE RAPIDE ET HOMOGÈNE QUI CONDITIONNERA LA RÉUSSITE DE LA CULTURE

#### STADES DE GERMINATION



**1- Dormance :** repos végétatif plus ou moins long en fonction des variétés et des conditions de conservation (températures).

**2- Point blanc :** réveil de la germination, Plantation possible **mais la levée sera lente.**

**3- Dominance apicale :** un seul germe sort au sommet du tubercule. Ce phénomène est dû à une longue durée de stockage au froid. **Sans l'égermage, les germes latéraux ne se développeront pas.**

**4- Plants germés dressés :** germes courts et colorés : c'est le **stade optimale de plantation**, garantissant une levée homogène, une croissance rapide et une production plus précoce.

**5- les germes filent** et se ramifient. L'égermage est nécessaire mais certaines variétés y sont sensibles. La pousse risque d'être moins vigoureuse.

#### - Le buttage :



**Un bon buttage**, manuel ou mécanique, ramène de la terre autour du plant, permettant d'éviter le risque de verdissement du tubercule. Il permet aussi d'éliminer les mauvaises herbes restantes et de faciliter l'infiltration de l'eau tout en limitant l'évaporation (E. Maillot, C.A.).

## • Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Limaces, escargots</b>	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	10 % de plantes attaquées.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé. La baisse des températures et l'absence de pluie limitent son activité.
<b>Mildiou des Composées</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : les conditions climatiques sont peu favorables au développement du mildiou. Il n'est d'ailleurs retrouvé sur aucune des parcelles.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès l'apparition des premières mines.	<b>Risque faible</b> : aucune présence de mines. La baisse des températures est défavorable au développement du ravageur.
<b>Pourriture du collet</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> ) ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : le risque diminue avec la baisse de la pluviométrie et des températures. Les attaques sont peu fréquentes et isolées. Elles concernent surtout les laitues beurrées. Préférez les arrosages au plus tard en milieu de matinée, pour permettre à la culture de sécher rapidement.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque moyen</b> : quelques ravageurs retrouvés mais une population qui ne présente aucun risque en terme de dégâts directs et peu de danger en tant que vecteur du TSWV.
<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> : virose non signalée.

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

**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 bioagresseurs de la laitue en 2020

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

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression



Peu d'attaques cryptogamiques sont signalées sur les parcelles de laitues.

On retrouve parfois quelques plants touchés par la pourriture du collet mais la répartition est aléatoire et le pourcentage d'attaque très faible.

Les conditions climatiques actuelles sont idéales pour cette culture à basse et mi-altitude mais plus problématiques dans les Hauts avec des températures trop basses voir négatives.



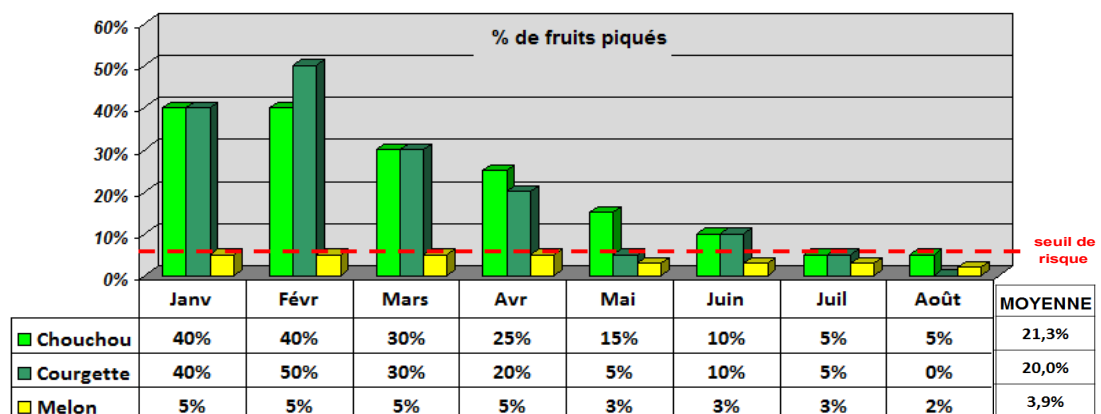
## • Cucurbitacées

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 5 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque moyen</b> : sur chou chou, le pourcentage de fruits piqués reste faible, tendance normale en période hivernale.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : // P12 : //	↘	5 % de fruits piqués.	<b>Risque faible</b> : aucune plantation n'est encore réalisée avec un hiver qui reste rigoureux.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : 2 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque faible</b> : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri, les piqûres sur fruits n'augmentent pas, le niveau d'attaque reste faible, voir anecdotique.

### Évolution de la pression des mouches des fruits sur Cucurbitacées en 2020

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

  pas de pression
   faible pression
   pression moyenne
   forte pression



En période hivernale avec la baisse du niveau des attaques, la vigilance peut être, à juste titre, relâchée.

Mais pour les nouvelles plantations de courgettes qui vont être mises en place dès la remontée des températures, il faut déjà prévoir l'installation de **pièges de surveillance** qui détecteront l'arrivée et l'importance des populations de mouches.

Deux types de pièges sexuels à base de paraphéromones doivent être utilisés :

- Pour *D. demmerezii* et *Z. cucurbitae*, des pièges à base de cueure, à raison de 10 pièges par ha.
- Pour *B. dorsalis*, des pièges à base de méthyleugénol, à raison de 10 pièges par ha.



Piège avec du cueure pour *D. demmerezii* et *Z. cucurbitae*



Piège avec du méthyleugénol pour *B. dorsalis*

## • Observations ponctuelles

### Flétrissement bactérien sur tomate

Une parcelle de petite tomate sur Ravine des Cabris présente des pertes dues au flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*) sans que les conditions météorologiques ne soient pourtant favorables à cette bactériose.

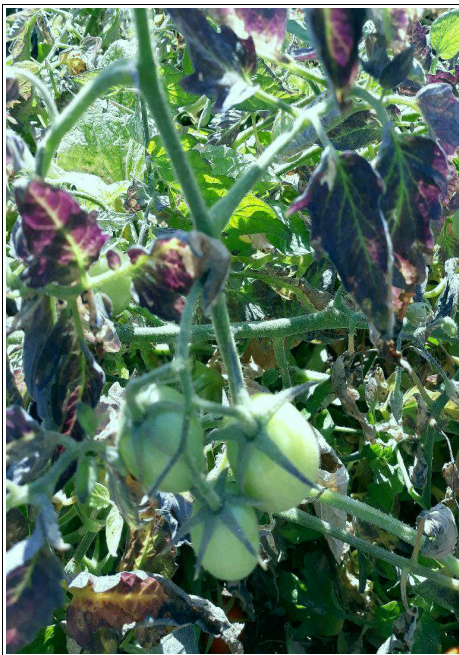
Un précédent tomate récent peut l'expliquer et montre l'importance d'une rotation pour lutter contre ce bio-agresseur. Le test du verre d'eau et le brunissement interne de la tige ont confirmé la présence de bactéries dans les vaisseaux conducteurs.



Le flétrissement apparaît en général à la nouaison, lorsque les besoins de la plante en eau et en engrais minéraux sont les plus importants. Les vaisseaux obturés par les bactéries empêcheront la montée de la sève et conduiront au dépérissement de la plante.

Les premières attaques peuvent être isolées mais on observe souvent une extension de la maladie par spot, un plant atteint contaminant la plante voisine. D'où la nécessité d'arracher la totalité du pied atteint avec ses racines et de le détruire hors de la parcelle.

Pour plus d'informations, consulter la fiche phytosanitaire [Flétrissement bactérien des Solanacées](#)



**Feuilles de tomates violacées** Les feuilles violacées sur tomates, comme pour de nombreuses autres cultures, sont généralement dues à une carence en phosphore.

Les symptômes de cette carence sont assez caractéristiques, le feuillage prend une teinte rouge violacée, les vieilles feuilles étant les premières affectées.

Cette carence peut avoir diverses origines :

- 1- Elle peut être **vraie**, ce qui est le cas dans la majorité des sols réunionnais. Ces sols sont en effet bien pourvus en phosphore total mais pauvre en phosphore assimilable. Le phosphore est soit complexé avec le fer ou l'aluminium, soit bloqué dans la matière organique. Les sols à faible teneur organique, riches en fer et en zinc et trop acides sont propices à ce blocage. Ceux à pH neutre optimisent son absorption.
- 2- Elle peut aussi être **induite**, provoquée par le froid qui réduit la l'assimilation du phosphore. Un sol trop frais empêche le développement et le fonctionnement correct du système racinaire.
- 3- Des **facteurs favorisants** peuvent augmenter les risques comme un manque d'eau ou des maladies telluriques qui réduiront la capacité d'absorption de la plante.

Les 3 principales causes à l'origine de cette carence sont actuellement souvent réunies : composition chimique des sols, froid et sécheresse.

#### Conseils :

- Réaliser une analyse de sol pour connaître parfaitement sa composition chimique.
- Réaliser une fumure de correction si nécessaire (voir les préconisations fournies avec les résultats d'analyses réalisées par le Cirad, contacter votre technicien pour effectuer le prélèvement).
- Augmenter le pH du sol s'il est trop acide par un chaulage ou autre produit alcalinisant (poudre d'os, farine...).
- Cultiver sur paillage plastique noir (réchauffement du sol), bien irriguer et ferti-irriguer (apport de phosphore soluble si utilisation de goutte à goutte).
- Stimuler l'activité biologique du sol par son aération, le paillage, les apports de compost ou le compostage de surface.
- Apport d'un biostimulant qui stimule le processus de nutrition des végétaux et améliore leur rhizosphère.





## Chenilles défoliatrices sur chou

Des attaques toujours fréquentes de noctuelles défoliatrices sont signalées sur chou pommé.

Deux espèces peuvent être à l'origine de ces dégâts :

- Principalement la teigne des crucifères (*Plutella xylostella*), qui est connue et sévit depuis longtemps. Elle ne s'attaque qu'aux plantes de la famille des Brassicacées et notamment à tous les types de choux.
- et plus récemment la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*) pour laquelle un arrêté préfectoral a été pris pour mettre en œuvre des mesures de lutte obligatoire à la Réunion en 2018. Elle se nourrit de plus de 80 espèces de végétaux mais on la retrouve localement principalement sur maïs. Voir fiche technique [ci](#).

### LA CHENILLE LEGIONNAIRE D'AUTOMNE



R.Fontaine, FDGDON

Adulte de *Spodoptera*, papillon de 30 à 38 mm, de couleur brun clair à beige qui émerge la nuit. Il se disperse sur de longues distances.



R.Fontaine, FDGDON

Chenille de *Spodoptera frugiperda*, il y a 6 stades larvaires. Aux derniers stades, la larve est cannibale et il ne restera plus qu'1 à 2 sujets par plant.

### LA TEIGNE DU CHOU



Adulte de *Plutella*, petit papillon de 15 mm d'envergure aux ailes en toit au repos. Il vole à la tombée de la nuit.



Chenille de *Plutella*, on compte 5 stades larvaires, la chenille est verte et mesure environ 1 cm. En cas de contact, elle se laisse tomber au sol.



R.Fontaine, FDGDON

Les larves rongent d'abord les feuilles externes puis migrent progressivement vers les jeunes feuilles du centre. En cas de forte infestation, la totalité du limbe peut être consommée.

← Dégâts de chenilles défoliatrices qui trouvent et découpent les feuilles, épargnant seulement la nervure principale. →



### Moyens de lutte contre les différentes espèces de noctuelles défoliatrices :

- ✓ Utiliser des **pièges à phéromones** pour détecter l'arrivée des mâles et suivre l'évolution des populations.
- ✓ Un **arrosage abondant ponctuel** en début de soirée permet de faire tomber les larves.
- ✓ **Détruire manuellement** les premières chenilles si elles ne sont pas trop nombreuses.
- ✓ **Traiter dès l'apparition des premiers symptômes** sur les feuilles externes car seules les jeunes chenilles sont les plus vulnérables et elles ne seront plus accessibles quand elles auront atteint l'intérieur de la pomme.
- ✓ **Intervenir sur jeunes larves** avec des produits de biocontrôle à base de *Bacillus thuringiensis*. Différents sérotypes existent et sont plus ou moins efficaces selon les cibles (voir les usages autorisés [e-phy](#)).
- ✓ **Traiter de préférence en fin de journée** car le *B.T.* est sensible à la lumière du soleil et les jeunes chenilles sont actives surtout la nuit. En cas de forte attaque, un traitement hebdomadaire doit être envisagé.
- ✓ **Ne pas arroser après un traitement**, le *B.T.* est un produit de contact et il est facilement lessivable.





## • Cultures sous abris

Le tableau suivant récapitule les informations relevées sous serres en août.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	oïdium externe	+	aleurodes	+	moelle noire	+	sympt. atypiques	+	pré récolte	Saint Philippe
		<i>Botrytis</i>	+	chenilles	+						
		maladie taches brunes	+	cochenilles	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P2	POIVRON	<i>Botrytis</i>	+	aleurodes	++					récolte	Saint Philippe
		oïdium interne	++	cochenilles	++						
				pucerons	+						
P3	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+							récolte	Saint Philippe
		maladie taches brunes	+								
		oïdium interne	+								
P4	COURGETTE	oïdium	++					potyvirus	++	récolte	Saint Philippe
P5	COURGETTE	oïdium	+	thrips	++					floraison	Salazie
P6	TOMATE	maladie taches brunes	+	aleurodes	+			sympt. atypiques	+	récolte	Sainte Anne
		oïdium externe	+	thrips	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	++						
P7	TOMATE	cladosporiose	+	acarioze bronzée	+	flétrissement bact.	++			récolte	Saint Benoît
		stemphyliose	++	thrips	++						
		<i>Botrytis</i>	+								
		oïdium interne	++								
P8	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+							récolte	Sainte Rose
		oïdium externe	++					sympt. atypiques	+		
		stemphyliose	++								
P9	TOMATE	oïdium externe	++	aleurodes	+					jeunes plants	Sainte Anne
		oïdium interne	+	mineuses	+						
P10	POIVRON			aleurodes	+++			sympt. atypiques	++	récolte	Entre Deux
P11	TOMATE	Pythiacées	++	pucerons	++					récolte	Entre Deux
		maladie taches brunes	++	<i>Tuta absoluta</i>	+						
		oïdium externe	+								
		oïdium interne	+								
P12	TOMATE			aleurodes	++	moelle noire	+	symptômes PVY	+	récolte	Saint Louis
				thrips	++			sympt. atypiques	+		
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P13	TOMATE	<i>Botrytis</i>	++	punaies	++			sympt. atypiques	+	fin de culture	Saint Louis
		stemphyliosés	+++								
P14	TOMATE	cladosporiose	+	aleurodes	+			symptômes PVY	+	jeunes plants	Saint Joseph
		oïdium externe	+	cochenilles	+			sympt. atypiques	++		
				<i>Tuta absoluta</i>	++						
P15	TOMATE	<i>Botrytis</i>	++	aleurodes	+			symptômes PVY	++	récolte	Saint Joseph
		maladie taches brunes	+	cochenilles	+			sympt. atypiques	++		
		oïdium externe	+	punaies	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	++						
P16	TOMATE	cladosporiose	++	aleurodes	+			symptômes PVY	+	récolte	Saint Joseph
		mildiou	+					sympt. atypiques	++		
		oïdium externe	+								
P17	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	aleurodes	+			symptômes PVY	++	pré récolte	Entre Deux
		cladosporiose	+								
		oïdium externe	+								
P18	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	aleurodes	++			symptômes PVY	+	récolte	Saint Joseph
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P19	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	<i>Tuta absoluta</i>	+			symptômes PVY	+	récolte	Saint Joseph
P20	TOMATE	mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					jeunes plants	Saint Joseph
P21	COURGETTE			pucerons	++					pré récolte	Saint Joseph
P22	COURGETTE	oïdium	+	pucerons	+					jeunes plants	Saint Joseph
P23	TOMATE	<i>Botrytis</i>	++	<i>Tuta absoluta</i>	+			symptômes PVY	+	pré récolte	Saint Joseph
		mildiou	+								
P24	TOMATE	mildiou	++	<i>Tuta absoluta</i>	+					jeunes plants	Plaine des Cafres
		oïdium externe	++								
		oïdium interne	+								
P25	TOMATE	cladosporiose	+	aleurodes	+			symptômes PVY	+	récolte	Saint Pierre
		oïdium externe	+	<i>Tuta absoluta</i>	++			sympt. atypiques	+		
P26	POIVRON			tarsonèmes	++					récolte	Saint Pierre
				aleurodes	++						
				cochenilles	+						
				pucerons	++						
				thrips	+						

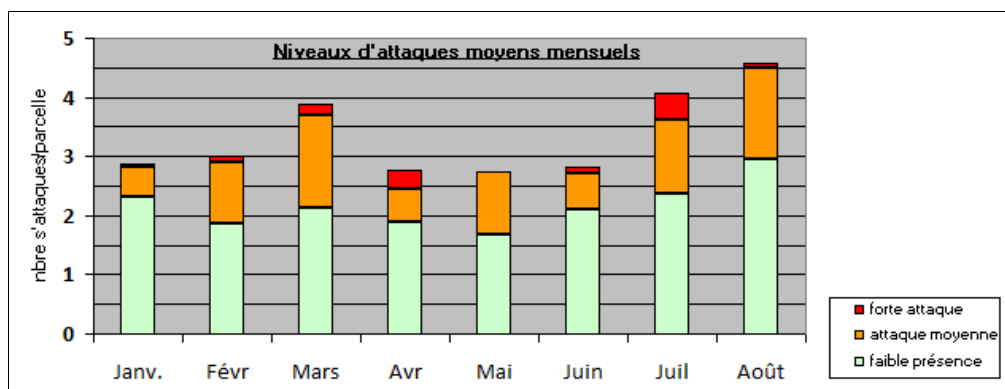
Échelle de notation = note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.

Sur les 26 parcelles suivies, 19 sont cultivées en tomates, 3 en poivrons et 4 en courgettes.

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 118 observations de bioagresseurs, dont 49 maladies, 46 ravageurs, 10 viroses, 10 symptômes atypiques de viroses et 3 bactérioses.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, correspondant au nombre total d'observations/nombre de parcelles, est de **4,5**, rapport supérieur à celui de juillet qui était de 4,1.

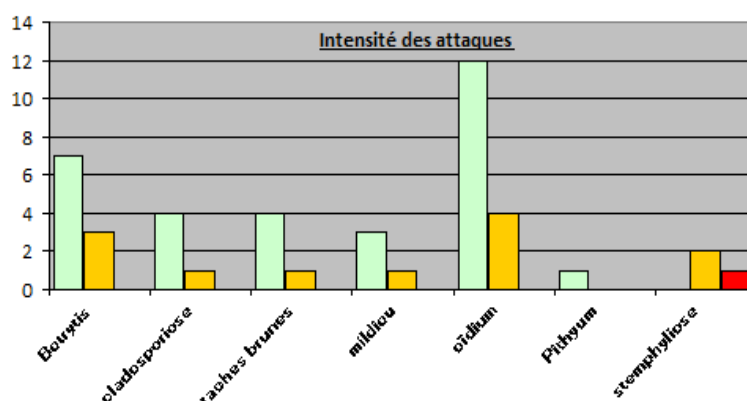
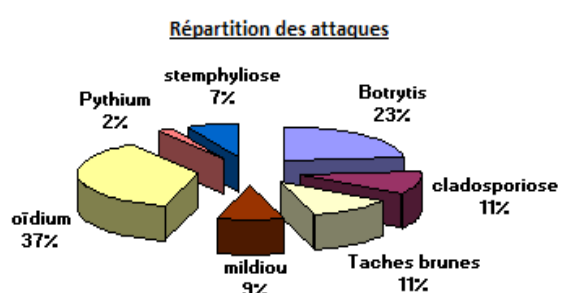
**Cet indice ne permet pas d'évaluer l'impact réel de ces bioagresseurs sur les cultures mais il donne un aperçu de la pression sanitaire du mois et de son évolution sur l'année.**



## • Tomates hors sol sous serre

Dix neuf parcelles de tomates ont été suivies.

**Maladies cryptogamiques (44 observations sur 7 maladies) :**



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 7 obs. 2 = 3 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : le niveau d'attaque reste très élevé. Comme en juillet, plus de la moitié des parcelles sont concernées. L'intensité des attaques diminue avec 30 % d'attaques faible à moyenne contre 62 le mois précédent. Le <i>Botrytis</i> est toujours bien présent malgré des conditions climatiques peu favorables. Son évolution doit être surveillée.
<b>Cladosporiose</b> ( <i>Passalora fulva</i> )	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : niveau d'attaque en hausse avec des dégâts qui restent limités, une seule attaque moyenne est signalée.
<b>Fusariose</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. )	0	=	<b>Risque nul</b> : comme en juillet, aucun cas n'est observé. Les conditions climatiques actuelles, avec la baisse des températures et de l'hygrométrie, sont défavorables au développement de ce bio-agresseur.

<b>Maladie des taches brunes</b> ( <i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i> )	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : plusieurs attaques de <i>Didymella</i> sont signalées, leur nombre a nettement augmenté et leur évolution doit être surveillée.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : les attaques de mildiou sont en régression. La maladie a été relevée sur 21 % des parcelles contre 67 % en juillet. Les dégâts sont également moins importants, une seule attaque moyenne est notée. Des foyers ont donc pu être maîtrisés. Se rappeler qu'une intervention préventive est souvent nécessaire car cette maladie est très virulente.
<b>Oïdium</b> interne ( <i>Leveillula taurica</i> ) externe ( <i>Oidium neolycopersici</i> )	1 = 12 obs. 2 = 4 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : cette maladie reste largement dominante. La fréquence est en légère baisse (84 % des parcelles touchées contre 94 % en juillet) et l'intensité des attaques diminue également. Les 2 types d'oïdium sont retrouvés, l'oïdium interne représentant 31 % des signalements.
<b>Stemphyliose</b> ( <i>Stemphylium</i> sp.)	2 = 2 obs. 3 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : on signale 2 fois moins d'attaques que le mois dernier mais leur intensité reste élevée. Elles ont toutes un impact sur les cultures et une forte attaque est notée.

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

**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 maladies cryptogamiques de la tomate sous serre en 2020

Maladies	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Botrytis				Aucun suivi (confinement)								
Cladosporiose												
Fusariose												
Maladie des taches br.												
Mildiou												
Oïdium												
Stemphyliose												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

- **L'oïdium** reste la maladie la plus préoccupante. Les signalements sont en légère baisse mais on le retrouve toujours sur pratiquement toutes les parcelles suivies (84 %).

L'intensité des attaques est également plus faible avec seulement un quart d'entre elles ayant un impact sur les cultures contre près de la moitié en juillet.

À noter une baisse de la proportion d'oïdium interne qui ne représente plus qu'1/3 des observations contre la moitié le mois précédent.

La protection contre l'oïdium jaune ou interne (*Leveillula taurica*) est plus difficile que contre l'oïdium blanc (*Oidium lycopersici*) du fait d'un développement interne du champignon dans la feuille.

Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oïdium blanc (résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oidium neolycopersici*) mais elle ne couvre pas l'oïdium jaune.

Une conduite sans excès d'azote et une bonne gestion du climat limiteront son développement.

Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont préventives ou si elles sont mises en place dès les premières taches.





**La pourriture grise ou *Botrytis***, une augmentation des attaques mais une diminution de leur intensité sont observées. Dix cas sont relevés contre 8 en juillet et seulement 30 % d'entre eux ont un impact sur la culture.

Rappelons l'importance de soigner les effeuillages et l'ébourgeonnage pour limiter les portes d'entrées du champignon sur les plantes par des blessures humides.

Enlever précocement les bourgeons axillaires permet de limiter les plaies.

Traiter les lésions sur les tiges à un stade précoce en raclant les tissus et en appliquant une pâte fongicide.

Désinfecter les outils de taille (couteau ou sécateur) à l'eau de javel ou l'éthanol après chaque plant élagué.

L'utilisation de lame chauffante développée par l'ARMEFLOR permet de cautériser les plaies de taille.

Toutes les plantes touchées à un niveau critique (fanaïson) doivent être sorties de l'abri.

La conduite de fertilisation azotée doit être aussi raisonnée pour éviter des plantes trop végétatives.

Des produits à base de *Bacillus subtilis*, utilisé en prévention, sont des stimulants des défenses naturelles de la plante. Ils sont autorisés contre la pourriture grise et les bactérioses sur tomate. Référez-vous au [site ephy](#) pour plus d'informations.

- **La cladosporiose**, en légère augmentation, elle est signalée sur 5 parcelles, avec une attaque moyenne.

La protection contre cette maladie est basée avant tout sur la résistance génétique variétale. Mais les quelques variétés utilisées actuellement en sont dépourvues et les moyens de lutte existants sont malheureusement limités.

Dès détection des premières contaminations, un effeuillage avec évacuation des feuilles hors de la serre peut réduire l'inoculum et la propagation de la maladie.

Une bonne aération de l'abri permettra aussi de limiter son développement.

- **Le *Didymella*** ou "pied noir".

Sur les 5 observations de maladies des taches brunes, 4 concernent le *Didymella* et 1 l'alternariose.

L'infection du *Didymella* se produit surtout sur la base de la tige au niveau du substrat alors que l'alternariose se retrouve sur les organes aériens.

Eviter le contact des feuilles de la base avec le sol et favoriser l'aération des cultures.

L'utilisation de gouttières surélevées et l'élimination des vieilles feuilles est une mesure préventive efficace pour limiter toutes les pourritures du collet.

- **Le mildiou**, le nombre d'attaque et leur intensité sont en nette baisse.

Le pourcentage de parcelles touchées a été divisé par 3 avec une seule attaque moyenne signalée sur les 4 observations.

Une pluviométrie réduite depuis quelques mois mais surtout des traitements préventifs ont permis de contrôler la maladie.

Dans les parcelles ayant subi des attaques, seuls des traitements curatifs asséchants permettront de bloquer son extension. Sur les autres, une application préventive peut se révéler nécessaire.

L'aération des abris doit être augmentée durant les périodes ensoleillées pour stopper son développement et les parties de plantes trop touchées doivent être éliminées.

- **La stemphyliose**, le nombre d'observations est en diminution, 3 parcelles concernées ce mois-ci contre 5 en juillet. Par contre, leur intensité est plus élevée avec 2 attaques moyenne et une forte signalées.

Des résistances génétiques, notées "*Sbl*, *Sl* et *Ss*" pour les 3 types d'espèces existantes responsables de la stemphyliose, sont présentes sur de nombreuses variétés.

Une bonne aération de la serre et l'élimination des feuilles contaminées permettront également de limiter son extension.

Il est à noter qu'aucun fongicide n'est actuellement homologué pour cet usage malgré l'efficacité de certaines spécialités utilisées contre la pourriture grise.



Botrytis après ébourgeonnage



Botrytis sur tige et feuille



Cladosporiose



Didymella ou « pied noir »



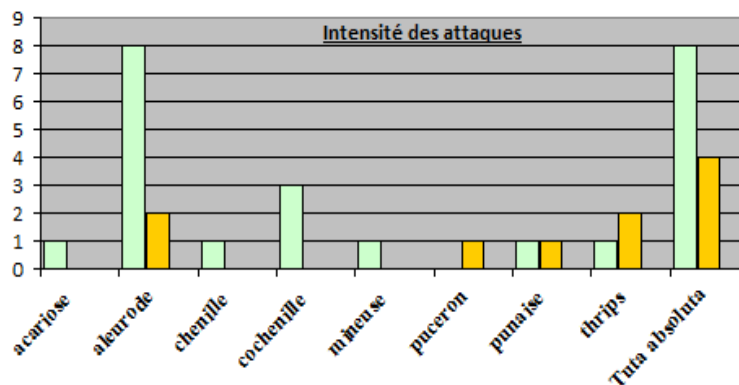
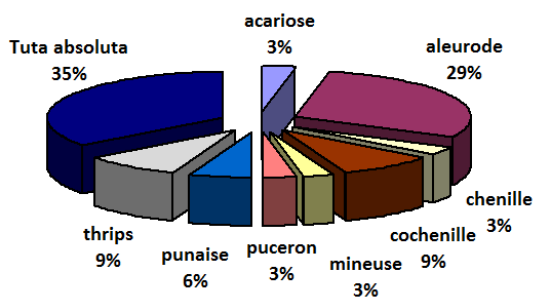
Mildiou



Stemphyliose

## Ravageurs (34 observations de 9 ravageurs) :

Répartition des attaques



Ravageurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acarien</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucune observation d'acarien.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	1 = 1 obs.	↗	<b>Risque faible</b> : un cas signalé contre aucun le mois dernier. Il y a peu de risque d'observer une augmentation de la population de ce bioagresseur.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 8 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : forte augmentation des cas signalés, sur plus de la moitié des parcelles sont retrouvés des aleurodes contre 20 % les 2 derniers mois. L'intensité des attaques signalées reste heureusement faible à moyenne. Ce ravageur est donc toujours bien présent et doit donc être contrôlé.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	1 = 8 obs. 2 = 4 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : <i>Tuta</i> est toujours le ravageur prédominant avec un nombre d'attaque et une intensité restant forte. 63 % des parcelles sont touchées avec près 1/3 des attaques classées moyenne.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : une seule attaque moyenne signalée contre aucune le mois dernier.
<b>Punaise</b> ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : population en légère hausse, <i>N. tenuis</i> est signalée sur 2 parcelles avec quelques dégâts observés sur une culture.
<b>Thrips</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	1 = 1 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : en hausse, le thrips est retrouvé sur 3 parcelles avec un niveau d'attaque faible à moyen. La sécheresse qui sévit est favorable à son développement.

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

**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 ravageurs de la tomate sous serre en 2020

Ravageurs	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Acarien				Aucun suivi (confinement)								
Acariose bronzée												
Aleurode												
Mineuse												
Puceron												
Punaise												
Thrips												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

- **Tuta absoluta** reste le ravageur prédominant, il a été signalé sur 12 parcelles.

Le nombre d'attaques reste élevé (63 % des parcelles concernées) mais leur impact sur culture diminue, 33 % d'entre elles sont classées moyenne et aucune forte.

Une prophylaxie rigoureuse permet de contrôler les populations mais elle doit nécessairement être maintenue quelque soit le stade de la culture et les prix de vente.

Les méthodes de lutte sont très chronophages (ramassage et destruction des organes atteints) et assez coûteuses (utilisation de piégeages de détection, confusion sexuelle et lâchers d'auxiliaires) mais elles permettent de maîtriser les populations.

Ne pas oublier l'application régulière de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui donne de bon résultats. Mais le traitement doit être régulièrement renouvelé car il n'est efficace que sur les jeunes chenilles.

Se rappeler aussi que les diffuseurs utilisés pour la technique de confusion sexuelle, permettant d'empêcher la reproduction de *Tuta absoluta* dans l'enceinte de la serre, ont une durée limitée. Ils sont à disposer dès la plantation et doivent être renouvelés tous les 3 à 4 mois à dose pleine pour continuer à protéger la culture.

Les zones de circulation d'air (entrée des serres, allées et bordures) sont souvent les premières touchées et doivent donc être les zones à surveiller.



Larve et mines de Tuta



Mine et déjections sur fruit

- **L'aleurode**, les populations sont en forte augmentation. Signalé à 10 reprises, il est retrouvé sur 53 % des parcelles contre 20 % les 2 mois précédents.

Les dégâts ne sont pas trop importants, avec seulement 2 attaques moyennes, mais il est nécessaire de rester vigilant.

L'aleurode a été longtemps le principal problème des serristes et en plus de dégâts directs qu'il occasionne, il est le vecteur du TYLCV.

Il doit faire l'objet de surveillance (panneaux jaunes et observations) et de lutte préventive. La rapidité de détection et de destruction des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation sur l'ensemble de la culture.

En cas d'arrivée dans la serre, il est recommandé de réaliser des interventions localisées sur les foyers détectés : renforcement localement des panneaux englués pour piéger les adultes, effeuillage régulier en cas de présence de larves, lâchers de parasitoïdes (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide, complétés de punaises prédatrices, *N. volucer*.



Aleurode

- **Le thrips**, en hausse, 3 attaques dont 2 moyennes sont signalées ce mois-ci.

On le retrouve aussi bien sur les feuilles (lésions argentées) que sur les fleurs où ils peuvent être à l'origine de leur chute ou la déformation du fruit.

Une forte attaque peut nuire au développement de la plante.

Il est aussi à craindre sur tomate car il est le vecteur du TSWV (*Tomato Spotted Wilt Virus*).

Des panneaux englués bleus sont à mettre en place pour surveiller les populations.

Sous abri, deux d'auxiliaires permettent de contrôler les populations : *Amblyseius swirskii* produit localement par "la Coccinelle" et *Frankliniopsis vespiformis*, présent naturellement à La Réunion.



Dégâts de thrips sur feuilles

- **La cochenille**, 3 signalements de cochenille farineuse sur des parcelles en pleine récolte sont remontés.

Les premiers individus sont difficiles à détecter. Les cochenilles sont souvent identifiées tardivement lorsque les populations ont déjà colonisé plusieurs plantes et forment un manchon blanc. Les femelles sont porteuses de très nombreux œufs et la dissémination est très facile.

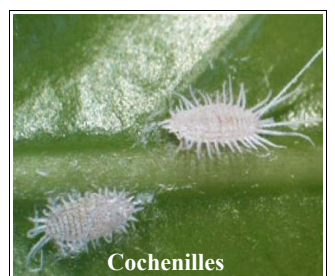
L'élimination manuelle des premiers foyers permet d'éviter une colonisation.

L'application de solutions à action physique (colle) ou le nettoyage manuel des tiges au savon noir peuvent être une solution pour traiter les premiers foyers.

Des auxiliaires prédateurs comme les chrysopes ou les coccinelles *Cryptolaemus* sont efficaces. Ils sont présents localement mais ne sont pas produits.

Des résultats ont été obtenus avec le champignon entomopathogène *Beauveria bassiana*, à appliquer dans des conditions climatiques particulières avec un taux d'humidité suffisant en évitant les périodes chaudes.

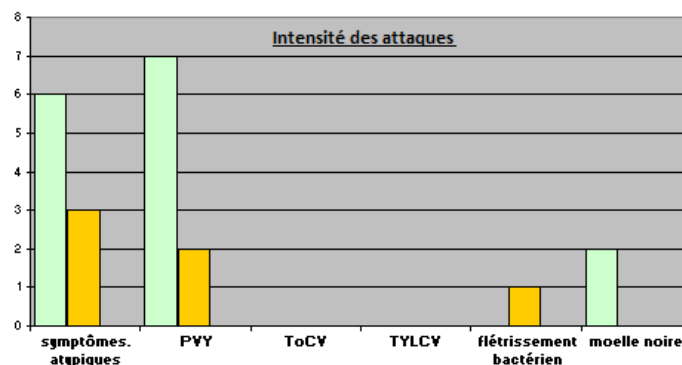
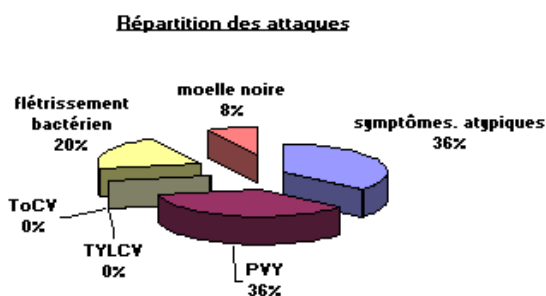
Consulter le site [ephy](http://ephy.fr).



Cochenilles



## Viroses et bactérioses (21 observations sur 18 viroses ou symptômes de viroses et 3 bactérioses) :



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Symptômes viroses atypiques</b>	1 = 6 obs. 2 = 3 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : explosion du nombre de cas de symptômes atypiques qui augmentent de 225 % par rapport à juillet. La gravité des attaques suit la même tendance mais aucune forte attaque n'est signalée. Leur description et la conduite à tenir sont développées à la page suivante.
<b>PVY</b> (Potato virus Y)	1 = 7 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : signalement de cette virose en forte hausse. Pratiquement jamais observée durant le premier semestre, elle ressurgit brutalement depuis le mois dernier pour être présente ce mois-ci sur près de la moitié des parcelles suivies. Sur les 9 attaques, 2 sont classées moyennes.
<b>ToCV</b> (Tomato chlorosis virus)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé ce mois-ci.
<b>TYLCV</b> (Tomato yellow leaf curl virus)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé mais l'augmentation des populations de l'aleurode, son vecteur, représente un risque.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	2 = 1 obs.	↗	<b>Risque faible</b> : un cas de flétrissement est signalé. L'origine de la contamination doit être identifiée (eau d'irrigation, poussières, outils...). La mise en place de la désinfection de l'eau aux UV et une bonne prophylaxie sont nécessaires pour prévenir toute contamination.
<b>Moelle noire</b> ( <i>Pseudomonas corrugata</i> )	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 2 cas, sans réelles conséquences, sont relevés. Cette bactériose est favorisée par des grands écarts de températures entre le jour et la nuit. Elle l'est aussi par des fertilisations azotées excessives et un manque d'aération. Elle reste par contre une maladie occasionnelle et sans impact important sur les cultures. Elle peut même régresser sur les plants peu atteints.

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

### Évolution de la pression des viroses et bactérioses de la tomate sous serre en 2020

VIROSES ET BACTERIOSES	ianv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Symptômes atypiques				Aucun suivi (confinement)								
PVY												
ToCV												
TYLC												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

## Cas de symptômes atypiques sur tomates en forte hausse

La problématique virose, avec des symptômes atypiques analysés comme une co-infection TYLCV/TOCV sur la majorité des échantillons envoyés en Métropole au laboratoire d'ANSES à Angers en 2015, semble être de nouveau d'actualité. L'ensemble des symptômes observés aujourd'hui ressemblent à ceux décrits autrefois.

### - Têtes déformées et buissonnantes :



Le bourgeon terminal est totalement bloqué. Il forme une « boule de végétation » où s'entremêlent hampe florale, feuilles aux folioles déformées et bourgeons axillaires. Cette masse végétale ne présente aucun jaunissement ou chlorose, la couleur est plutôt d'un vert foncé soutenu (photos C. Clain, FDGDON).

### - Déformation des hampes florales avec coulure de fleurs et déformation des feuilles :



Anomalies des pousses florifères avec avortement des fleurs. L'orientation des hampes est anarchique. Le pédoncule allongé et les feuilles filiformes et déformées sont nombreux (photos C. Clain, FDGDON).

### - Fruits de petite taille et plantes odorants :

La plante dégage une odeur particulière, différente de celle connue mais difficile à qualifier, qui se rapprocherait d'une odeur de fuel, « ou autre ! ».

Les fruits au bout du 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> bouquet ne se développent pas et restent petits comme des balles de ping pong.

Lorsqu'ils mûrissent, l'intérieur reste dur.



C. Clain, FDGDON

### - Aucune anomalie notable sur le système racinaire :



Le système racinaire paraît sain et correctement développé. Il est bien fourni, plus clair sur la partie haute du sac la plus aérée et dense dans la moitié inférieure où stagne la solution nutritive. Le chevelu racinaire est abondant et l'ensemble du sac bien colonisé.

Il s'avère aujourd'hui que la co-infection TYLCV/ToCV, auparavant soupçonnée, n'est pas en cause.

Si ce type d'anomalies, ou d'autres qui paraissent atypiques et qui semblent avoir une incidence sur le rendement apparaissent, n'hésitez pas à alerter votre technicien et l'animateur filière.

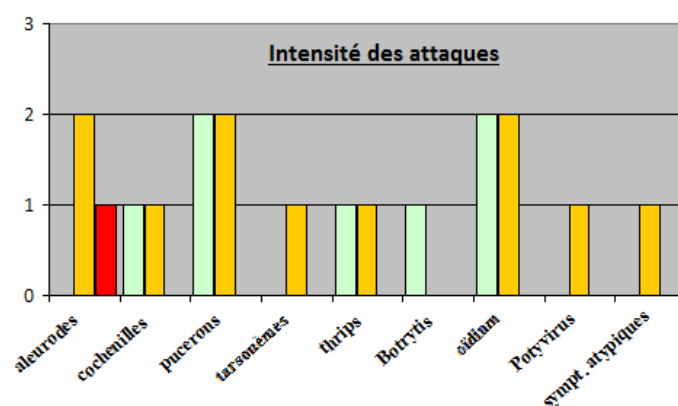
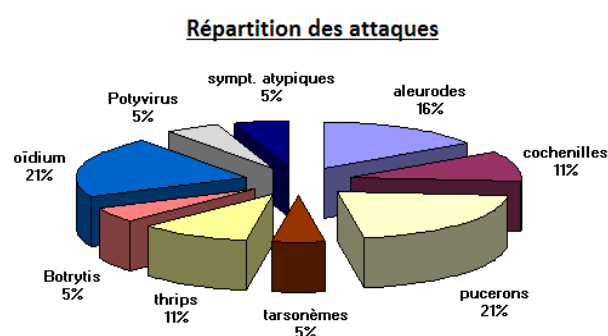
## Cultures de diversification hors sol sous abri :

Suivi de 7 parcelles de diversification comprenant 3 cultures de poivron et 4 de courgette.

Cinq attaques de maladies, 12 de ravageurs, 1 virose et 1 cas de symptômes atypiques sont signalées.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P2	POIVRON	Botrytis	+	aleurodes	++					récolte	Saint Philippe
		oïdium interne	++	cochenilles	++						
				pucerons	+						
P4	COURGETTE	oïdium	++					Potyvirus	++	récolte	Saint Philippe
P5	COURGETTE	oïdium	+	thrips	++					floraison	Salazie
P10	POIVRON			aleurodes	+++			sympt. atypiques	++	récolte	Entre Deux
P21	COURGETTE			pucerons	++					pré récolte	Saint Joseph
P22	COURGETTE	oïdium	+	pucerons	+					jeunes plants	Saint Joseph
P26	POIVRON			tarsonèmes	++					récolte	Saint Pierre
				aleurodes	++						
				cochenilles	+						
				pucerons	++						
				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> )	0	=	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	2 = 2 obs. 3 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : les populations d'aleurode sous abri sont en hausse. Les 3 attaques signalées sont moyenne à forte. Il convient de bien surveiller leur apparition (pièges jaunes) et d'intervenir dès les premières détections (effeuillage, traitement localisé et lâchers d'auxiliaires).
<b>Chenille</b> (plusieurs Noctuidés)	0	↘	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé.
<b>Cochenille</b> ( <i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : ravageur retrouvé fréquemment sur les cultures en fin de cycle. Leur présence est relevée sur 2 parcelles de poivron avec une attaque notée moyenne. La lutte contre la cochenille farineuse est délicate et doit intervenir dès la détection des premiers foyers. Les femelles sont porteuses de très nombreux œufs et la dissémination est très rapide. L'élimination manuelle des premiers foyers permet d'éviter une colonisation.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	1 = 2 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 4 foyers de pucerons détectés sur 2 parcelles de courgettes et 2 de poivrons. Rappelons que cet insecte est le vecteur de viroses qu'on retrouve aussi bien sur Cucurbitacées que Solanacées. Les premiers individus doivent être éliminés manuellement pour retarder l'infestation.



<b>Tarsonème</b> ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : responsable de l'acariose déformante, le tarsonème a été signalé sur 1 parcelle de poivron, plante de prédilection pour ce ravageur. L'évolution des populations doit être suivie.
<b>Thrips</b> ( <i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs	=	<b>Risque moyen</b> : 2 observations contre 3 le mois précédent sont notées avec des dégâts moyens sur 1 d'entre elles (poivron). Une détection précoce des premiers individus est nécessaire pour limiter les attaques : utiliser des panneaux englués bleus et bien surveiller les fleurs (battage sur feuille blanche nécessaire pour bien repérer les individus).
<b>Anthraxnose</b> ( <i>Colletotrichum</i> sp.)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucune attaque signalée ce mois-ci.
<b>Didymella</b> ( <i>Didymella bryoniae</i> )	0	=	<b>Risque moyen</b> : aucune attaque signalée ce mois-ci.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	1 = 2 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : la fréquence et l'intensité des attaques augmentent avec 4 cas signalés dont 2 attaques moyennes. A noter un cas d'oïdium interne sur poivron, plus difficile à maîtriser. Une protection préventive avec du soufre donne de bons résultats si l'application est régulièrement renouvelée.

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

#### Évolution de la pression des ravageurs des cultures de diversification sous serre en 2020

BIOAGRESSEURS	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
<b>ravageurs</b>	Acarien											
	Chenille											
	Cochenille											
	Puceron											
	Tarsonème											
	Thrips											
<b>maladies</b>	Anthraxnose											
	Didymella											
	Oïdium											

Aucun suivi (confinement)

pas de pression
  faible pression
  pression moyenne
  forte pression

- **Le puceron** est le ravageur le plus signalé, avec 4 observations. Deux attaques moyennes sont signalées.

Rappelons que cet insecte est vecteur de viroses (PVY et CMV...).

Les premiers individus doivent être éliminés manuellement pour retarder l'infestation. Des lâchers d'auxiliaires, *Aphidius colemani*, guêpe parasitoïde de plusieurs espèces de pucerons ou *Cheilomenes sulphurea*, coccinelle prédatrice du puceron permettront de gérer les populations de ce ravageur. Ces auxiliaires sont élevés localement par la biofabrique « La Coccinelle ».



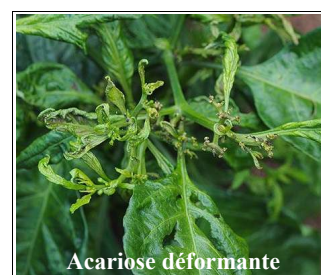
Puceron et larves

- **Le tarsonème**, la lutte contre cet acarien minuscule est difficile car il est souvent détecté trop tardivement, uniquement à l'apparition des premiers symptômes de déformation.

Traiter rapidement les premiers foyers et ses alentours avec un volume important de bouillie et de la pression, pour atteindre le cœur de la végétation.

L'utilisation du soufre en application localisée est efficace mais doit être réalisée rapidement sur les foyers détectés et doit être répétée.

Réaliser un lâcher d'*Amblyseius swirskii*, acarien prédateur très vorace produit localement par la biofabrique « la Coccinelle ».



Acariose déformante



## ALERTE virus ToBRFV de la tomate

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

- L'arrêté ministériel du 11 mars 2020 impose une surveillance du virus sur le territoire  
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/3/11/AGRG2007380A/jo/texte>
- Des instructions techniques officielles précisent les modalités d'autocontrôle, de surveillance et d'analyse de risques à mettre en œuvre sur les exploitations  
<https://www.info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-237>
- L'arrêté préfectoral n°2011/1479 du 30 septembre 2011 modifié fixe les conditions phytosanitaires requises pour l'importation de végétaux à La Réunion  
<http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/Conditions-requises-pour-importer,733>

**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 69 ; FDGDON-Réunion : 0262 45 20 00

### À savoir :

Ce virus 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. L'aubergine n'est pas confirmée hôte.

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 formation sur le site EPPO Global Data base [ICI](#).

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.