

# BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

Île de La Réunion  
Cultures maraîchères  
Avril 2020



**Directeur de publication : Frédéric Vienne**, Président de la Chambre d'agriculture de La Réunion  
24, rue de la source – BP 134 - 97463 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.

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 Ol.

## • À retenir

- **Météorologie :** la pluviométrie d'avril est inférieure à la normale (- 20 %) mais contrastée, avec le Nord-Ouest déficitaire et le Sud légèrement excédentaire. Les températures moyennes sont très proches de la normale.

### - Suivi des parcelles fixes :

Tomate : peu ou pas de problème sur une fin de récolte et une nouvelle plantation.

Pomme de terre : mildiou sur tubercules, apparition de gale commune sur tubercule.

Laitue : attaques de pourriture du collet, présence de mines et de TSWV en baisse.

Cucurbitacées : attaque des mouches des légumes en légère diminution.

### - Observations ponctuelles :

Gale bactérienne sur tomate, pucerons sur antaques, coléoptères sur Cucurbitacées, escargots sur chouchoo.

### - Suivi sanitaire les cultures hors sol sous abri : Nombre réduit d'observations.

La mineuse *Tuta absoluta* reste le ravageur dominant.

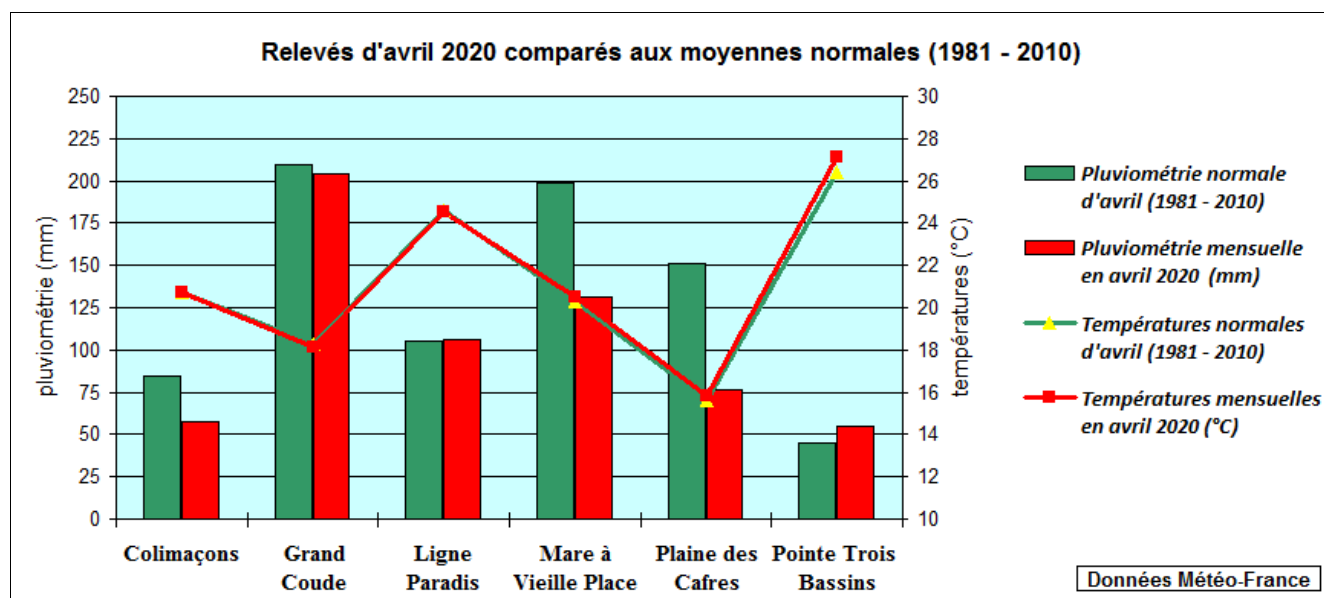
L'oïdium toujours fortement présent.

### - **ALERTE : virus ToBRFV de la tomate**

## • Météorologie

### Relevés météo d'avril 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
<i>Pluviométrie normale 1981 - 2010 (mm)</i>	84,7	209,7	104,8	199,1	151,4	45,2
<b>Pluviométrie mensuelle d'avril (mm)</b>	<b>57,7</b>	<b>203,9</b>	<b>106,0</b>	<b>131,5</b>	<b>76,3</b>	<b>54,7</b>
<i>Nombre de journées pluvieuses</i>	<b>4 j.</b>	<b>12 j.</b>	<b>6 j.</b>	<b>17 j.</b>	<b>16 j.</b>	<b>1 j.</b>
<i>Températures normales 1981 - 2010 (°C)</i>	20,7	18,3	24,7	20,4	15,6	26,4
<b>Températures mensuelles d'avril (°C)</b>	<b>20,7</b>	<b>18,1</b>	<b>24,5</b>	<b>20,5</b>	<b>15,8</b>	<b>27,1</b>



Les précipitations relevées sur les 6 stations affichent des écarts variables en fonction des postes. Malgré les 2/3 des stations déficitaires, la moyenne de ces 6 données ne reste que légèrement inférieure la normale (- 16 %).

C'est sur les Bas du Sud-Ouest que la pluviométrie est légèrement excédentaire avec + 1,2 % à la Ligne Paradis et + 21 % à la Pointe des Trois Bassins. Les relevés des autres stations sont plus ou moins déficitaires.

Proche de la normale pour Grand Coude (- 2,8 %), l'écart est plus important aux Colimaçons (- 32 %), à Mare à Vieille Place (- 34 %) et surtout à la Plaine des Cafres (- 50 %).

Au niveau départemental, Météo France note un bilan global déficitaire de - 20 %, avec une répartition géographique hétérogène, le Nord-Ouest étant déficitaire et les contreforts du Volcan excédentaires.

Les températures relevées sont très proches de la normale sur toutes les stations.

L'écart est réduit sur la majorité d'entre-elles, variant de - 0,2 °C à + 0,2 °C. Seule la température relevée sur la Pointe des Trois Bassins est plus élevée, avec un écart à la moyenne de + 0,7 °C.

Les températures moyennes ainsi que les températures maximales et minimales au niveau départementale sont très proches des normales 1981- 2010.

Météo France dresse un **bilan de la saison des pluies 2019/2020** qui se révèle contrasté. Le Nord-Ouest est sur cette période de 5 mois très déficitaire alors que le Sud apparaît fortement excédentaire. Cet excédent varie de + 40 % (Ligne Paradis) à + 75 % sur Piton Bloc et Pierrefonds-Cirad alors que les déficits notés dans le Nord-Ouest s'étalent de - 40 % à Mare à Vieille Place à - 60 % au Port.

Pour les températures moyennes, la saison des pluies se situe au 10<sup>ème</sup> rang des plus chaudes avec un écart de + 0,4 °C par rapport à la normale 1981-2010.

## • 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	Plantation
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Récolte
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Début de récolte
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia/Aïda	Début de 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	Tarmino	Fin de récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Plantation
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 8 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'agriculteurs ou d'autres organismes intervenant sur la filière.

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



*Le confinement n'aura pas permis de suivre correctement les parcelles en place.*

*Autant que pour celles du plein champ, les observations ont pu être partiellement réalisées suite aux remontées des producteurs, autant celles sous abris n'ont pu être réalisées. Seules une dizaine d'observations ponctuelles nous sont parvenues.*

## 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 pluies limite les risques d'apparition.
<b>Bactérioses aériennes</b> ( <i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : la pluviométrie est favorable à son extension. Une parcelle étant remise en place et l'autre en fin de récolte, les attaques diminuent mais on retrouve régulièrement la gale bactérienne sur d'autres parcelles récoltées hors réseau.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : présence de <i>Botrytis</i> sur l'une des parcelles en fin de culture. Les conditions climatiques restent favorables à son développement, à surveiller.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanaceum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun signalement de flétrissement. Avec la baisse des températures, le risque diminue.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque élevé</b> : présence en fin de culture qui n'est plus nécessaire de combattre. Par contre, un traitement devra être réalisé en préventif sur les nouvelles parcelles dès l'apparition des premiers symptômes.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta Absoluta</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	↘	Dès apparition des premières mines.	<b>Risque élevé</b> : présence de rares nouvelles mines sur feuilles en fin de culture, absence sur la nouvelle plantation.
<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 parcelles suivies.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	<b>P1 : 1</b> P2 : 0	=	Faible présence.	<b>Risque moyen</b> : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ mais on le retrouve en fin de culture.
<b>Tétranyque</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : la climatologie devient défavorable au développement de ce ravageur.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	1 thrips /feuille.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé. Les pluies des derniers mois ont diminué les populations.
<b>TSWV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : virose rarement rencontrée du fait de la diminution de la présence de son vecteur, le thrips, et des résistances variétales existantes.
<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 parfois réutilisée pour les plantations du second trimestre.

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

Bioagresseurs	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												
TYLC												

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

### • 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 assez peu fréquente mais qu'on peut retrouver par foyer sur parcelles déjà contaminées.
<b>Gale commune</b> ( <i>Streptomyces Spp</i> )	<b>P3 : 1</b> P4 : 0 P5 : 0	↗	10 % plantes atteintes.	<b>Risque faible</b> : quelques tubercules présentent des symptômes de gale sur la 1 <sup>ère</sup> parcelle récoltée. Les dégâts sont peu importants.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P3 : 0 P4 : 0 <b>P5 : 1</b>	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque élevé</b> : présence de mildiou sur quelques tubercules récoltés en zone humide. Le défanage, rarement pratiqué, limite pourtant ce risque. Maladie à surveiller pour les nouvelles plantations.
<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 malgré la pluviométrie de ce mois, le risque d'attaque diminue. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.
<b>Rhizoctone brun</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	P3 : 0 P4 : 0 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.

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

Bioagresseurs	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



## Mildiou sur tubercules de pomme de terre (*Phytophthora infestans*)

En fin de cycle avant que la plante ne fane, toute tache active de mildiou est source de contamination des tubercules. En cas de pluies, la contamination se fait par le lessivage des spores présents sur les feuilles et les tiges. Ces spores, une fois au contact du tubercule, vont germer et le contaminer.

À noter que les tubercules affectés ne contamineront pas directement les tubercules voisins dans la butte.

En fonction des conditions climatiques, l'attaque peut évoluer vers une pourriture sèche ou une pourriture humide liée au développement de la bactérie *Erwinia* (reconnaissable à la forte odeur qu'elle dégage) ou de *Pythium*.



1- Des taches superficielles brunes ou grises bleuâtre, parfois déprimées et au contour mal défini, apparaissent sur l'épiderme des tubercules.

2- La chair du tubercule présente des zones marbrées de couleur rouille, fibreuse restant à la périphérie de sa surface (pourriture sèche).

3- D'autres pathogènes peuvent ensuite se développer et provoquer des pourritures humides qui vont s'étendre à l'intérieur du tubercule, notamment au cours de conservation.

### Quelques conseils :

- ✓ Il est nécessaire de **maintenir la protection fongicide** tant qu'il reste des feuilles ou des tiges vertes. Les produits de biocontrôle sont à privilégier (cuivre, etc.). Si utilisation de produits de contact en cas de pluies, renouveler l'application.
- ✓ Les risques de contamination sont plus importants lorsque l'on a des fissures au niveau des buttes, consécutives à une **mauvaise préparation du sol**.
- ✓ Plus le volume de terre au-dessus des tubercules est important, moins il y a de risque de contamination, d'où l'importance d'un **bon buttage**.
- ✓ Une destruction totale et rapide de la végétation lorsque la maturité de la parcelle est atteinte empêchera tout transfert de la maladie vers les tubercules. Elle sera possible grâce au **défanage de la parcelle**.



## Défanage de la pomme de terre

L'objectif principal du défanage est de faciliter la récolte mécanique des pommes de terre et d'assurer une bonne qualité au produit final. Cette pratique s'effectue en général 2 à 3 semaines avant la récolte du champ. Ce délai ne doit pas être dépassé sous peine d'attaques de mildiou, de gale ou de rhizoctone.

Le défanage doit donc être réalisé à un stade proche de la maturité, lorsque le feuillage jaunit.







Cette opération culturale a plusieurs objectifs :

- Faciliter la récolte de la parcelle, qu'elle soit manuelle ou mécanique.
- Supprimer toutes les adventices qui pourront se développer lors de la récolte des pommes de terre.
- Arrêter le grossissement des tubercules (nécessaire pour la production de plants ou certaines variétés de gros calibre à risque de coeur creux).
- Initier le processus de maturation (durcissement de la peau). La bonne adhérence de l'épiderme du tubercule d'une pomme de terre à maturité (et non "peuleuse") améliore sa résistance aux chocs et garantit une bonne conservation.
- limiter les contaminations de pathogènes et ravageurs, le risque principal étant le mildiou. Si cette maladie a déjà été constatée sur la parcelle, un défanage rapide peut stopper immédiatement sa prolifération.

Différentes techniques de défanage existent :

- Le défanage chimique, méthode actuellement la plus utilisée. Le retrait du Diquat malgré l'existence d'autres matières actives, a mis en avant l'utilisation de luttes alternatives.
- Le broyage mécanique, de plus en plus utilisé, il permet de détruire instantanément plus de 75 % du feuillage.
- Le défanage thermique, il constitue une alternative pour la production certifiée AB. Cette technique exige un matériel bien spécifique et reste coûteuse dans sa mise en oeuvre.

## • La Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Limaces, escargots</b>	P6 : 0 P7 : 0 <b>P8 : 1</b> <b>P9 : 1</b>		10 % de plantes attaquées.	<b>Risque moyen</b> : ravageur toujours signalé dans les Hauts mais la baisse des températures limite son activité.
<b>Mildiou des Composées</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	P6 : 0 P7 : 0 <b>P8 : 1</b> <b>P9 : 1</b>		Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : les conditions climatiques restent favorables au développement du mildiou. Il est retrouvé sur Dos d'Âne, il reste encore présent mais a moins d'impact.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0		Dès l'apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : présence de quelques mines mais les dégâts restent peu importants, sans préjudice notable sur la récolte.
<b>Pourriture du collet</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<b>P6 : 2</b> <b>P7 : 1</b> <b>P8 : 1</b> <b>P9 : 1</b>		Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque élevé</b> : le risque reste élevé malgré la baisse de la pluviométrie et des températures. Préférez les arrosages au plus tard en milieu de matinée, pour permettre à la culture de sécher correctement.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0		Dès le début d'infestation.	<b>Risque faible</b> : ce ravageur qui était signalé avec de faibles populations, présente maintenant moins de risque en terme de dégâts directs mais reste dangereux en tant que vecteur du TSWV.
<b>TSWV</b> ( <i>Tomato spotted wilt virus</i> )	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0		Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : on retrouve cette virose uniquement dans les Bas. L'intensité de l'attaque est en nette baisse avec un niveau de pertes de récolte réduit sur les 2 parcelles.

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

Bioagresseurs	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

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

Les cas de pourriture du collet reste fréquents sur l'ensemble des parcelles et les pertes non négligeables.

La lutte préventive passe par une rotation, la destruction des déchets de culture et des salades non récoltées et l'utilisation de plants sains.

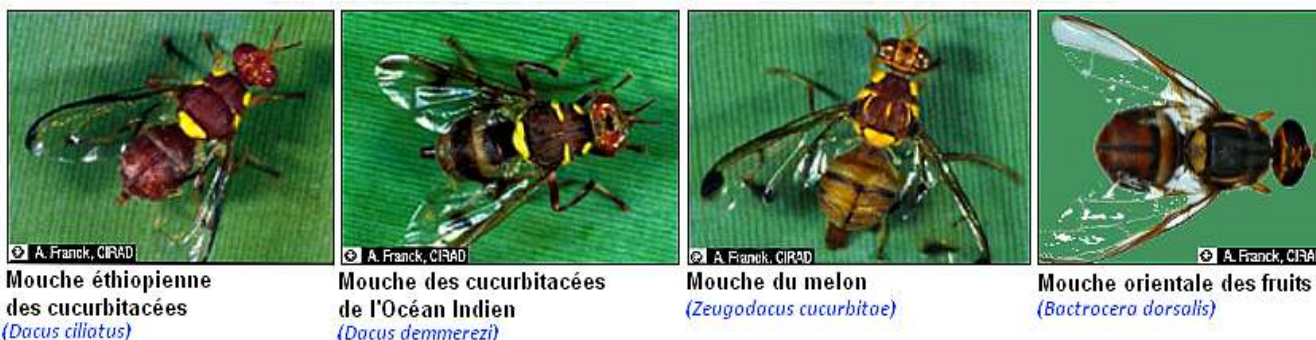
Il faut également favoriser l'aération : diminuer les densités, ne pas planter les mottes trop profondément, orienter les rangs dans le sens des vents dominants et arroser au plus tard en milieu de matinée.

Le paillage plastique limite également son importance, favorisant l'aération et diminuant ainsi l'humidité au niveau du collet.



## • Cucurbitacées

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



Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chouchou	P10 : 25 %	↘	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : sur chouchou, le pourcentage de fruits piqués est en légère baisse, situation liée au pic de la production et la baisse des températures.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 20 % P12 : 0	↘	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : une seule parcelle est suivie, en fin de récolte avec un niveau d'attaque en diminution mais qui reste assez élevé.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : - de 5 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque moyen</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
Chouchou												
Courgette												
Melon												

  pas de pression
   faible pression
   pression moyenne
   forte pression

La lutte contre les mouches des fruits nécessite une **prophylaxie rigoureuse** avec : **1-** le **ramassage systématique des fruits piqués** et leur destruction ; **2-** la mise en place de **plantes pièges**, qui pourront être du maïs mais aussi plusieurs parties de cultures ou les abords, zones où seront réalisés des traitements par tâches avec du Syneïs appât (voir site e-phy pour les conditions d'emploi) ; et **3-** l'installation de **pièges de surveillance**.

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

- Pour *D. demmerezi* et *Z. cucurbitae*, des pièges à base cue lure, à raison de 5 pièges par ha.
- Pour *B. dorsalis*, des pièges à base de méthyleugénol, à raison de 10 pièges par ha.



Piège avec du cue lure pour *D. demmerezi* et *Z. cucurbitae*



Piège avec du méthyleugénol pour *Bactrocera dorsalis*



## • Observations ponctuelles

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

Les conditions climatiques actuelles sont toujours favorables à l'apparition de gale bactérienne. Cette bactériose qui est signalée sur de nombreuses parcelles de tomate de plein champ mais on la retrouve aussi sur aubergine.

Tous les organes aériens de la plante sont affectés, feuilles, tiges, fleurs et fruits.

La gale est propagée par les éclaboussures d'eau dues à l'aspersion et surtout aux pluies.

Cette bactériose est parfois associée à une autre bactérie aérienne, la moucheture bactérienne due à *Pseudomonas syringae*, qui occasionne des symptômes assez similaires mais qui sévit à des températures plus basses (18 °C à 24 °C, température optimale 20 °C). On devrait bientôt la voir apparaître.

Ces 2 bactéries pénètrent dans les tissus végétaux par les stomates et les blessures au niveau des tiges, des pétioles, et des fleurs. Les premiers symptômes apparaissent 8 à 10 jours après la contamination.



Lésions circulaires noires et craquelées sur fruits et taches angulaires brun foncé parfois entourées d'un halo jaune sur feuilles.

#### Prophylaxie :

- ✓ Utiliser des semences et des plants à repiquer exempts de toutes maladies ;
- ✓ En présence de gale bactérienne, évitez l'irrigation par aspersion, (préférer le goutte à goutte) et aérer au maximum les cultures pour sécher le feuillage ;
- ✓ Pulvériser des produits à base de cuivre, ils offrent des niveaux de protection modérés car ils ne sont que bactériostatiques, ce qui signifie qu'ils inhibent la multiplication des bactéries sans les tuer ;
- ✓ Éliminer les débris végétaux atteints, source de nouvelles contaminations ;
- ✓ Nettoyer le matériel utilisé dans les champs contaminés et enfouir par labour tous les résidus végétaux immédiatement après la récolte.



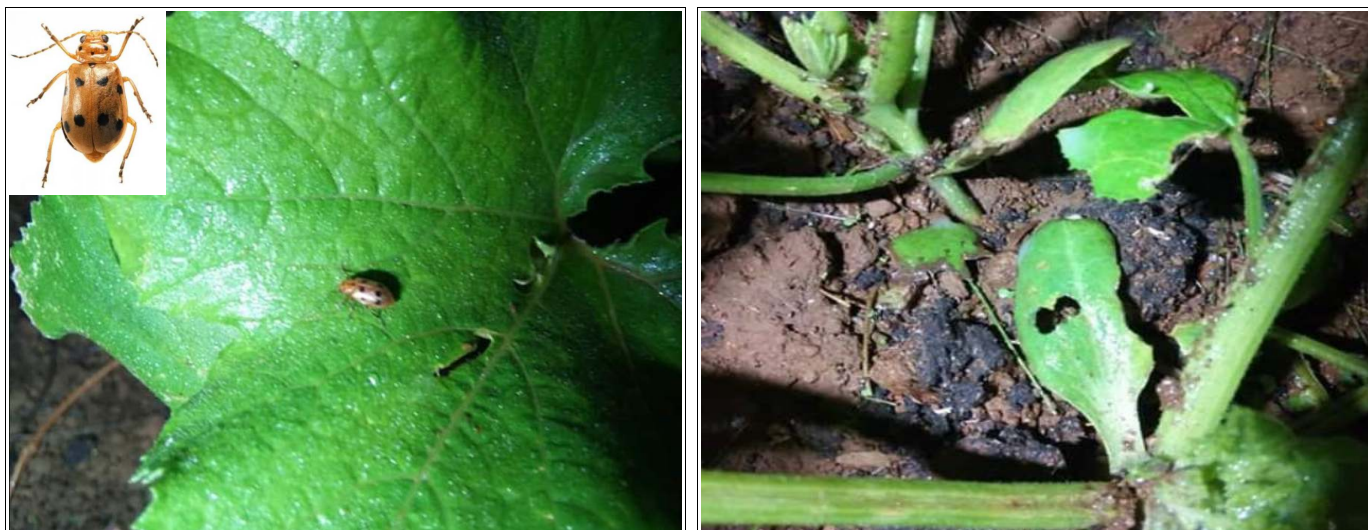
### Dégâts de coléoptères sur Cucurbitacées

Une attaque d'un coléoptère sur Courges a été signalée par un agriculteur de Sainte-Suzanne qui a alors envoyé des photos au Cirad pour identification.

M. Jacques Poussereau, spécialiste des Coléoptères de La Réunion, a déterminé qu'il s'agissait de *Leptaulaca undecimpunctata*, de la famille des chrysomèles.

Cet insecte, déjà observé à La Réunion, est rarement rencontré et n'est surtout pas considéré comme un ravageur d'importance majeure.

Il peut pourtant occasionner quelques dégâts, les adultes attaquant les feuilles de Cucurbitacées, et les larves leurs racines (présence de larves blanchâtres au niveau des racines).



Adultes sur feuilles de courges, attaques sur jeunes feuilles (photos envoyées par l'agriculteur)

## Pucerons noirs de la fève sur « zantac » (*Aphis fabae*)

Forte attaque de pucerons noirs sur une parcelle de pois antaqué (*Lablab purpureus*) signalée dans les Bas de St-Pierre.



↑ Colonie de pucerons à différents stades de développement. Les jeunes larves se forment et muent 4 fois avant de donner naissance à l'adulte. Des exuvies ou mues (cuticules blanches laissées après chaque mue) sur la végétation trahissent l'activité de la colonie. Les adultes sont ailés.

← Développement de fumagine, moisissure noire due à plusieurs espèces de champignons caractéristiques (*Cladosporium* sp.) qui se développent sur le miellat produit par les pucerons.

Ce puceron est une espèce très polyphage qu'on peut retrouver sur plus de 200 plantes dont principalement les cultures de la famille des Fabacées (fève, pois, haricot...) et plus rarement sur pomme de terre, carottes, artichauts...

*Aphis fabae* envahit tous les organes mais ne déforme que peu les feuilles. La croissance de la plante est malgré tout altérée et les fleurs avortent sous l'effet de la toxicité de la salive.

Comme de nombreux insectes piqueur-sueur, les pucerons sont à l'origine de sécrétion de miellat. La sève étant riche en sucre mais pauvre en protéines, le puceron doit en absorber beaucoup pour satisfaire ses besoins. L'excédent du sucre est alors excrété par l'insecte sous forme de miellat, rendant les fruits collants et attirant les fourmis.

La production de ce miellat favorise le développement de la fumagine, champignon qui va se développer en surface des feuilles et en limiter la photosynthèse.

Ce puceron est capable de transmettre **plus de 30 virus** pathogènes de plantes.

### Comment lutter contre le puceron ? Différentes méthodes existantes :

- **Surveillance** : détecter les premiers ravageurs avec la pose de panneaux jaunes englués, surveiller les cultures et détruire manuellement les premiers foyers détectés.
- **Lutte mécanique** : arroser abondamment les plantes pour d'une part nettoyer la fumagine mais aussi détruire les colonies. L'addition de savon noir, purin d'ortie sont préconisés en jardin amateur, rincer le feuillage le lendemain de l'application.
- **Plantes répulsives** : planter des aromatiques à proximité des plantes à protéger, les odeurs fortes les repoussent (thym, lavande, menthe, sauge, aneth, fenouil), de la tanaisie, des œillets d'Inde, de l'ail.
- **Plantes pièges** : pour attirer le ravageur et les détruire par un traitement localisé, un lâcher d'auxiliaires ou un effeuillage. La capucine est appréciée des pucerons.
- **Lutte biologique** : de nombreux auxiliaires permettent de lutter contre le puceron.

Les prédateurs, qui se nourrissent des larves de pucerons. Le plus connu est la coccinelle, aussi bien l'adulte que sa larve sont actives. Une espèce locale, *Cheilomenes sulphurea*, est produite par la biofabrique "la Coccinelle". Les larves de chrysopes et celles des syrphes (petites mouches) sont également efficaces.

Les parasites, plusieurs micro-guêpes parasitent les pucerons et les nymphes. La femelle pond un œuf à l'intérieur du puceron. Sa larve s'y développe en se nourrissant des organes internes. Après 7 jours, le puceron gonfle et tourne au beige doré, on nomme ce stade momie. *Aphidius colemani*, commercialisé par « La Coccinelle » est un excellent parasitoïde.

- **Produits de biocontrôle** : des produits asséchants peuvent être utilisés comme le sel potassique d'acide gras (homologué haricot) ou une solution à base d'huile essentielle d'orange douce (effet secondaire). Attention, ces produits ne sont pas sélectifs et peuvent affecter la faune auxiliaire. Pour les homologations et conditions d'emploi, consulter le site [ephy](http://ephy.fr).

- **Lutte chimique** : raisonner cette méthode de lutte, surtout en présence d'auxiliaires, les traitements chimiques doivent de préférence être ciblés sur les foyers. Pour les homologations et conditions d'emploi, consulter le site [ephy](http://ephy.fr).



## Fortes attaques d'escargots sur chouhou

Plusieurs maraîchers de Salazie, situés à Mare d'Affouche, déplorent d'importantes pertes sur Cucurbitacées dus à un escargot.

Ce ravageur est retrouvé aussi bien sur des jeunes plantations que sur les treilles de chouhou.

Ils sont présents par centaines et la lutte classique avec des granulés anti-limaces ne diminue pas les populations.

Ramassage au sol et sur la treille 5 m autour d'une souche : ~ 100 individus au m<sup>2</sup>



R. Fontaine, FDGDON

Lutte avec anti-limaces à base de Metaldéhyde



R. Fontaine, FDGDON

Le ravageur en cause est un mollusque gastéropode tropical nommé **l'achatine** appelé aussi **escargot géant africain**. Cette famille comprend 200 espèces, toutes originaires d'Afrique. Deux d'entre-elles ont été introduites à la Réunion :



- ***Achatina fulica***, coquille brune avec des marques transversales plus sombres de forme conique. On le retrouve surtout dans l'Est de l'île. Il mesure en général environ 8 cm de long mais qui peut dépasser les 20 cm et peser plus de 250 g.



- ***Achatina immaculata***, coquille violacée. Il est surtout retrouvé dans l'ouest de l'île. Il est plus petit que *Achatina fulica* mais beaucoup plus abondant.

Les achatines sont des escargots majoritairement nocturne. En journée, ils ne sont actifs que tôt le matin et en fin d'après-midi sauf en cas de pluies où ils sont actifs toute la journée

Ils sont polyphages, se nourrissant de végétaux et de débris organiques, de déjections animales, de champignons, mousse et lichen.

Cet escargot hermaphrodite s'accouple en saison chaude et pluvieuse. Il pond jusqu'à 200 œufs et peut se reproduire 6 à 7 fois par an.

L'incubation dure de 2 à 3 semaines et les jeunes possèdent déjà une petite coquille translucide, Il deviennent adultes en six mois et peut vivre jusqu'à 5 ans.

Oeufs



R. Fontaine, FDGDON

Eclosions



R. Fontaine, FDGDON

Juvéniles



R. Fontaine, FDGDON

Pendant la saison sèche il obture l'orifice de sa coquille par une membrane composée de couches de mucus sec, l'épiphragme, ce qui permet à l'animal de se protéger contre la dessiccation et la prédation.



## Dégâts :

### Sur tiges et feuilles :

La tige est râpée en surface, les lésions s'agrandissent pour aboutir au dépérissement de cette dernière. Les feuilles sont rongées et déchirées à leur périphérie. Elles ne sont que partiellement défoliées.



### Sur fruits :

Les fruits sont râpés en surface. La chair peut être ensuite consommée et le fruit totalement vidé.



## Moyens de lutte :

### 1- réduire leur entrée dans la culture

- Tenir éloigné de la parcelle les abris possibles des mollusques, tas de bois, de compost, de pierres...,
- Dégager les adventices des abords de la parcelle,
- les mollusques ayant besoin d'humidité pour se déplacer, mettre en place des barrières séchantes couvrant le sol autour de la parcelle ou des plantes (copeaux, sciure de bois, cendre, graviers...).

### 2- installer des pièges à mollusques

- Déposer des abris où les escargots pourront se cacher pendant la journée (cagettes, pots de fleur, planches) et éliminer les régulièrement.
- Des récipients enterrés dans le sol et remplis de bière ont la réputation d'être efficace et sont souvent conseillés.

### 3- traitement de bio contrôle

- Le phosphate ferrique qui agit en inhibant l'appétit des mollusques est également inoffensif pour les autres animaux. Il se dégrade dans le sol, sous l'effet des micro-organismes, en engrais phosphatés assimilables. Granulés à épandre au sol à l'abri de l'humidité entre les rangs ou autour des plants. Ré-intervenir après 40 mm de pluies ou tous les mois. Voir sur le site e-phy anses pour les conditions d'utilisation.

### 4- traitement chimique

En cas d'impasse, utiliser des Molluscicides à base de métaldéhyde autorisés sur cet usage (Voir sur le site e-phy anses pour les conditions d'utilisation).

La lutte peut se révéler difficile pour la culture du chou sur treille. Il faut impérativement empêcher les escargots de monter dans ce support, en protégeant d'abord l'ensemble de la parcelle puis le trou de plantation. Avec une densité de plantation très faible (400 plts/ha), la mise en place des barrières précédemment décrites sont réalisables. Si malheureusement l'escargot s'est installé dans la treille, un effeuillage sévère et une élimination manuelle du ravageur sera nécessaire. Ce ramassage d'escargots devra également se faire tout au long de la culture, lors de la récolte, en même temps que les fruits piqués par les mouches des fruits. En cas de trop fortes attaques. Un renouvellement de la treille devrait peut-être être envisagé.



## • Cultures sous abris

Le tableau suivant récapitule les quelques informations relevées sous serres en période de confinement. Le suivi des serristes reprendra après le déconfinement.

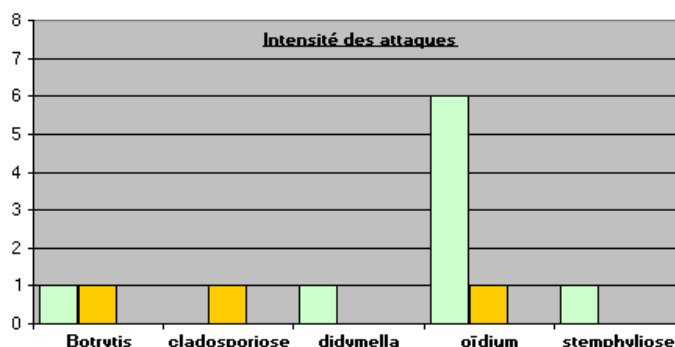
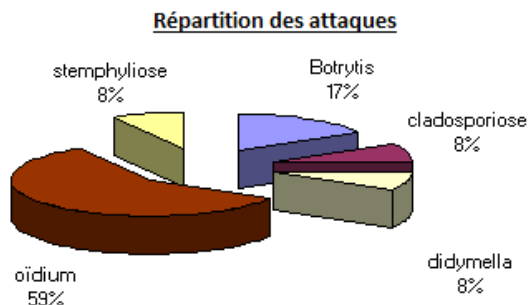
Échelle de notation = **note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.**

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	stemphyliose	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Saint Joseph
		oïdium	+								
P2	TOMATE	oïdium	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Etang Salé
				aleurode	+						
P3	POIVRON	botrytis	+	tarsonème	+					récolte	Etang Salé
				thrips	+						
P4	TOMATE	cladosporiose	++	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Salazie
		oïdium interne	++								
P5	POIVRON			puceron	+					récolte	Salazie
				tarsonème	+++						
P6	COURGETTE	oïdium	++	puceron	+++					récolte	Saint Joseph
P7	COURGETTE	oïdium	+	cochenilles	+++					récolte	Saint Philippe
		botrytis	++								
P8	TOMATE	didymella	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Saint Philippe
		oïdium	+								
P9	TOMATE	oïdium	+	punaise	++					récolte	Le Tampon
				<i>Tuta absoluta</i>	+						

Un traitement global des observations des bioagresseurs sera réalisé, sans différenciation des cultures et sans le suivi de l'évolution de la pression sanitaire de chaque bioagresseur jusqu'à alors réalisé.

### 24 bioagresseurs ont été relevés sur les 9 parcelles suivies :

#### Maladies (12 observations sur 5 maladies) :



- **L'oïdium** reste la maladie la plus préoccupante. On le retrouve 7 fois, soit comme le mois dernier sur plus de 75 % des parcelles suivies. Il représente 58 % des observations.

La pression de ce bioagresseur est ce mois-ci toujours élevée. L'intensité de l'attaque est par contre en diminution. La faible présence concerne 86 % des observations contre 30 % le mois précédent, une seule attaque moyenne est relevée.

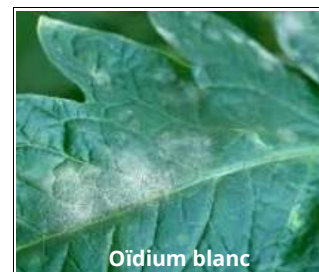
Sur les 7 observations d'oïdium, 6 sont de l'oïdium externe et 1 d'oïdium interne.

La protection contre l'oïdium jaune ou oïdium interne (*Leveillula taurica*) est plus difficile que contre l'oïdium blanc ou oïdium externe (*Oidium neolycopersici*) 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.

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

La conduite sans excès d'azote et une bonne gestion du climat permet de limiter le développement de maladies sur tomate.



- Le **Botrytis** est observé à deux reprises, une faible attaque et une autre moyenne. Les conditions climatiques restent favorables à son développement, à surveiller. 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. Tous les chancres observés à un stade précoce peuvent être nettoyés avec un couteau pour éviter de condamner la plante. Toutes les plantes touchées à un niveau critique doivent être sorties de la parcelle pour réduire la présence de l'inoculum du champignon dans l'abri. La conduite de fertilisation azotée doit être aussi raisonnée pour ne pas avoir des plantes trop végétatives.



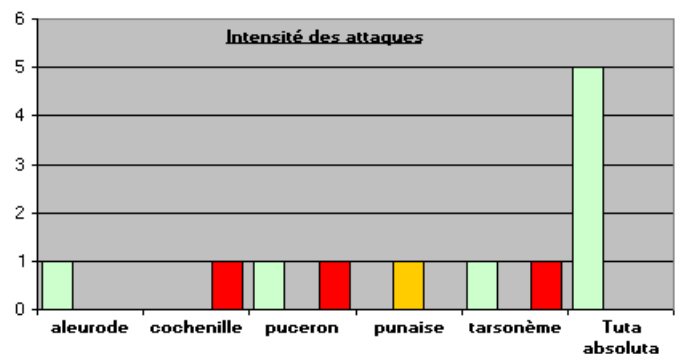
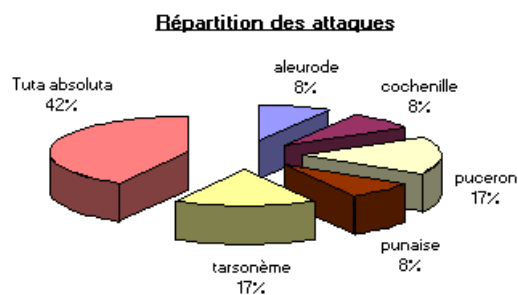
La **cladosporiose** est signalée sur 2 parcelles, avec pour la première une faible présence et pour la seconde une attaque moyenne. La protection contre cette maladie est basée avant tout sur la résistance génétique des variétés. La résistance est identifiée Pf (A-E) pour les 5 races de *Passalora fulva*. Mais de nombreuses variétés utilisées actuellement sont dépourvues de résistances et les moyens de lutte sont limités.

Dès détections des premières contaminations, un effeuillage avec évacuation des feuilles hors de la serre peut réduire l'inoculum et la propagation de la maladie. L'aération de l'abri sera défavorable au développement du champignon.



- La **stemphyliose et Didymella**, une seule faible attaque est signalée sur tomate pour chacun des 2 bioagresseurs.

### **Ravageurs (12 observations de 6 ravageurs) :**



- **Tuta absoluta** reste le ravageur dominant retrouvé sur 5 parcelles, soit 41,7 % des ravageurs observés. Mais c'est surtout 100 % des parcelles cultivées en tomates, ce qui confirme bien l'installation de ce ravageur.

L'intensité des attaques est par contre beaucoup plus faible qu'habituellement. Aucune attaque moyenne à forte n'est relevée, ce qui montre que la mise en place de l'ensemble des moyens de lutte existant permet de contrôler l'évolution des populations.

Ces méthodes de lutte sont très chronophages (ramassage et destruction des organes atteints) et assez coûteuses (utilisation de piègeages de détection, confusion sexuelle et lâchers d'auxiliaires) mais elles permettent d'obtenir de bons résultats.

Ne pas oublier l'application régulière de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui donne de bons résultats chez certains producteurs mais qui, n'étant efficace que sur les jeunes chenilles, doit être régulièrement renouvelée.

Se rappeler aussi que les diffuseurs utilisés pour la technique de confusion sexuelle qui permet 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 à temps et à dose pleine pour continuer à protéger la culture. La durée d'efficacité est donnée pour 100 à 120 jours mais cette durée diminue avec des températures élevées.

Et surtout, ramasser et éliminer régulièrement et consciencieusement tous les organes atteints.



- **Le puceron** est le second ravageur le plus signalé, mais avec seulement 2 observations. On ne le retrouve pas sur tomate mais une faible présence sur poivron et une forte attaque sur courgette.

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 ».



- **L'aleurode** est nettement moins présent, il n'a été observé qu'1 fois sur 1 parcelle de tomate. La diminution des populations qui avait été remarquée ces derniers mois se confirme.

La présence plus fréquente de punaises prédatrices (*Nesidiocoris tenuis* et *N. volucer*) en plus des 2 microguêpes parasitoïdes habituellement utilisées pourraient expliquer cette forte baisse des populations.

Il faut malgré tout rester vigilant et intervenir rapidement sur les foyers détectés en renforçant localement les panneaux englués pour piéger les adultes, en effeuillant en cas de présence de larves et en réalisant un lâcher d'auxiliaires si nécessaire.



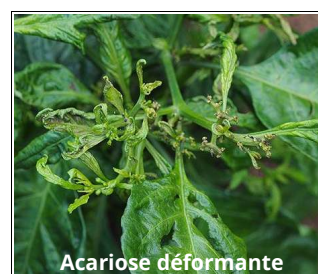
- **Le tarsonème**, responsable de l'acariose déformante, a été signalé sur 2 parcelles de poivron, plante de prédilection pour ce ravageur, avec faible présence sur la première et forte attaque sur la seconde.

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 ».



- **La cochenille**, une forte attaque de cochenille farineuse est signalée sur courgette.

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.

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

Des résultats intéressants ont été obtenus avec le champignon entomopathogène *Beauveria bassiana*, à appliquer dans des conditions climatiques particulières. Consulter le site [ephy](http://ephy.fr).



- **La punaise**, des dégâts moyens de *Nesidiocoris tenuis* ont été relevés sur une parcelle. Le seuil de nuisibilité étant très faible pour cette punaise, les populations doivent être surveillées de près. Elles peuvent augmenter rapidement malgré la baisse des températures.

Des méthodes alternatives existent et permettent de maintenir les populations à un niveau acceptable :

- Aspiration des têtes (élimination des adultes).
- Retrait des bourgeons (élimination des larves).
- Application de nématodes entomopathogènes (*Steinernema carpocapsae*) en tête de plante.
- Piégeage en tête de plante avec panneaux englués jaunes.



En cas d'obligation de traitement chimique, localiser le en tête de plantes et n'intervenir, si cela est suffisant, que sur une rangée sur deux. Ceci permettra de limiter les dégâts sur les auxiliaires présents.



## 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 analyses (budget DAAF).**

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 nécrose 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 plantes atteintes et 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](#).

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.