

# BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL

**ÉCOPHYTO**

**Île de la Réunion**  
**Cultures maraîchères**  
**Mars 2021**



**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, Arneflhor, Association des Vergers de l'Ouest, Cirad, CTICS, EPLEFPA de St-Paul, eRcane, GAB Réunion, SCA Coop Ananas, SCA Fruits de La Réunion, SCA Terre Bourbon, SCA Vivéa, Sica TR, Tereos Sucre OI.

## À retenir

- **Météorologie :** la pluviométrie moyenne de mars est légèrement déficitaire (- 10 % par rapport à la normale 1981-2010). Les températures moyennes sont par contre plus élevées, l'écart à la normale est de + 0,6 °C.

### - Suivi des parcelles fixes :

Tomate : apparition de maladies cryptogamiques (mildiou, botrytis) et de bactérioses.

Pomme de terre : présence de mildiou.

Laitue : augmentation des attaques cryptogamiques.

Cucurbitacées : population de mouches des légumes toujours élevée.

### - Observations ponctuelles :

Attaque de vers blancs sur patate douce, signalement de gale bactérienne sur tomate, de rouille blanche sur chou de chine, de bactérioses sur chou et de mildiou sur taro.

Découverte d'un nouveau virus à Maurice, le ToMMV, qui a immédiatement été éradiqué.

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

Sur tomate, dégâts de la mineuse *Tuta absoluta* en baisse, forte présence d'aleurode.

L'oïdium reste la maladie dominante pour l'ensemble des cultures suivies sous abri.

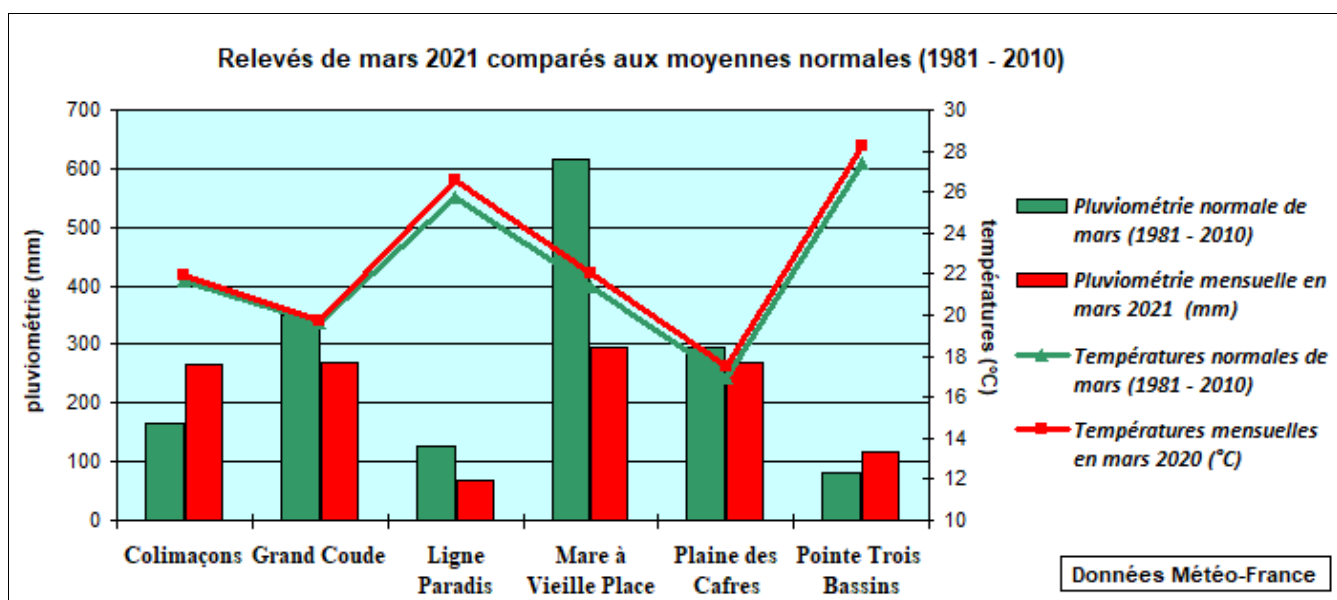
**VIGILANCE : virus ToLCNDV, virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate (NON PRÉSENT).**

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

## Météorologie

### Relevés météo de mars 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)	166,2	350,9	127,5	616,7	293,7	80,0
Pluviométrie mensuelle de mars. (mm)	265,7	269,0	69,0	295,8	269,6	115,2
Nombre de journées pluvieuses	14 j.	14 j.	6 j.	16 j.	16 j.	5 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	+ 60 %	- 23 %	- 46 %	- 52 %	- 8 %	+ 44 %
Températures normales 1981 – 2010	21,7	19,6	25,7	21,4	16,9	27,4
Températures mensuelles de mars. (°C)	21,9	19,7	26,6	22,0	17,5	28,2
Température, écart à la normale	+ 0,2°C	+ 0,1 °C	+ 0,9 °C	+ 0,6 °C	+ 0,6 °C	+ 0,8 °C



La pluviométrie est contrastée, l'Ouest est fortement excédentaire alors que sur les autres stations, les relevées sont déficitaires tout en se rapprochant, pour certaines, de la normale.

Sur l'Ouest, la station des Colimaçons affiche un excédent de + 60 % et celle de La Pointe des Trois Bassins de + 44 %.

Par contre, les déficits les plus élevés sont observés à Mare à Vieille Place ( - 52 %) et à la Ligne Paradis ( - 46 %).

Sur les autres stations, on se rapproche plus des normales avec - 23 % à Grand Coude et - 8 % à la Plaine des Cafres.

Le déficit moyen de ces 6 stations est de - 4,3 %.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel déficitaire de - 10 %. L'Ouest, très excédentaire, a bien été arrosé en 1<sup>ère</sup> décade avec la tempête tropicale modérée IMAN. Ailleurs, les pluies ont été moindres.

Les températures relevées sur les stations suivies sont toutes supérieures à la normale.

L'écart le plus faible est de + 0,1 °C à Grand Coude et le plus élevé de + 0,9 °C à la Ligne Paradis.

Cet écart est plus important dans les Bas alors que les températures sont proches des normales dans les Hauts.

L'écart moyen à la normale sur ces 6 stations est de + 0,5 °C.

Au niveau **départemental**, Météo-France note que l'écart à la normale 1981-2010 pour les températures moyennes est de + 0,6 °C (8<sup>ème</sup> rang des plus élevés).

L'écart est de + 0,4 °C pour les températures minimales et de + 0,8 °C pour les températures maximales (8<sup>ème</sup> rang).

Les températures les plus élevées sont relevées dans le Nord (écart de + 1,2 °C pour les températures maximales à Gillot) alors que dans le Sud, ce sont les nuits qui sont nettement plus douces (écart de + 1,0 °C pour les températures minimales à Pierrefonds).




## Stades phénologiques sur parcelles fixes

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

## Localisation des parcelles

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

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

-  **Les parcelles fixes**, au nombre de 13, qui concernent les 4 légumes les plus cultivés et sur lesquelles sont observés régulièrement leurs principaux bioagresseurs.
-  **Les parcelles flottantes**, qui concernent l'ensemble du maraîchage et de ses bioagresseurs. Les problèmes phytosanitaires décrits sont remontés du terrain par des techniciens de coopératives, de la Chambre d'Agriculture, de la FDGDON, d'autres organismes intervenant sur la filière ou d'agriculteurs.
-  **Les cultures sous abris** sont également suivies par la FDGDON, avec des observations concernant essentiellement la tomate qui représente près de 70 % des cultures hors sol mais aussi d'autres cultures de diversification, comme le melon, le poivron, l'aubergine...



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

## État phytosanitaire des cultures

### → Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Aleurodes des serres</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	P1 : 0 <b>P2 : 1</b>	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque moyen</b> : ravageur observé sur une parcelle. L'arrivée des pluies va limiter son développement.
<b>Bactérioses aériennes</b> ( <i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i> )	P1 : 0 <b>P2 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : quelques symptômes repérés sur feuilles. Les pluies du début du mois ont déclenché l'apparition de bactérioses. Évolution à surveiller en fonction de la pluviométrie.
<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 1 parcelle. Les conditions climatiques actuelles deviennent favorables à son extension.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun signalement de flétrissement. Avec des températures élevées et une pluviométrie en augmentation, le risque d'apparition du flétrissement devient important, surtout sur les parcelles déjà contaminées.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	<b>P1 : 1</b> <b>P2 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : début d'attaque de mildiou sur les 2 parcelles. Après une longue période sèche, les premières pluies s'accompagnent des premières contaminations. À surveiller dans les zones les plus humides (ombragées et mal aérées) et à traiter préventivement. Des applications de cuivre freineront la maladie pendant la période à risque.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	P1 : 0 <b>P2 : 1</b>	=	Dès apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : quelques rares mines retrouvées sur feuilles. Ce ravageur est peu actif en plein air car il est très souvent traité préventivement.
<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 : 0 <b>P2 : 1</b>	=	Faible présence.	<b>Risque moyen</b> : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ. Quelques symptômes ont été retrouvés sur l'une des parcelles au stade début récolte.
<b>Tétranyque</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	P1 : 0 P2 : 0	↘	1 thrips /feuille.	<b>Risque faible</b> : ravageur non retrouvé. L'arrivée des pluies limite sa présence.
<b>TSWV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : virose rarement rencontrée malgré la présence fréquente de son vecteur, le thrips. Les variétés hybrides utilisées présentent pratiquement toutes des résistances.
<b>TYLCV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : absence de symptômes de TYLCV sur les parcelles mises en place. Les variétés utilisées en été sont dotées d'une forte tolérance.

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 sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr 21	mars 21
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

### → 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 qui pourrait se retrouver par foyer sur les parcelles déjà contaminées.
<b>Gale commune</b> ( <i>Streptomyces</i> sp.)	<b>P3 : 1</b> P4 : 0 P5 : 0	↗	10 % plantes atteintes.	<b>Risque faible</b> : maladie non signalée.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P3 : 0 <b>P4 : 1</b> <b>P5 : 1</b>	↗	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : l'arrivée des pluies est favorable au développement du mildiou. Il faut maintenant intervenir préventivement en utilisant un produit adapté à la situation de la culture (voir page suivante).
<b>Pourriture brune</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : malgré la hausse des températures et l'arrivée des pluies, aucun cas n'a été signalé. Mais toutes les conditions sont actuellement réunies pour voir apparaître le flétrissement, à surveiller.
<b>Rhizoctone brun</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : peu de risque d'apparition sur les nouvelles plantations si les semences et la parcelle sont saines.

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 sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr 21	mars 21
Alternariose												
Gale commune												
Mildiou												
Pourriture brune												
Rhizoctone brun												

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression



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

Les nouvelles plantations sont principalement réalisées avec des semences d'importation mais quelques unes le sont avec des semences récupérées sur les premières plantations mises en place en fin d'année 2020.

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

- Choisir une parcelle qui n'aura pas vu de pomme de terre ou autres Solanacées au moins durant le 2<sup>ème</sup> semestre 2020 et de préférence depuis plus d'un an. Cette parcelle devra être indemne de flétrissement bactérien, gale commune et rhizoctone brun.
- Assurer une bonne préparation du sol qui devra être profond, non soufflé. Réaliser la plantation dans la mesure du possible dans le sens des vents dominants, pour assurer une bonne aération de la culture, ce qui limitera le mildiou.
- Utiliser des semences saines ne présentant aucun symptôme de mildiou, gale, rhizoctone ou flétrissement bactérien, ces maladies étant transmissibles par les semences. Pour les semences de seconde main, la connaissance de la provenance du plant permettra de limiter le risque. Il faudra absolument choisir des tubercules issus d'une parcelle qui n'aura vu aucune de ces maladies.

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

### Le mildiou (*Phytophthora infestans*)

Les premiers symptômes sont à rechercher dans les zones les plus humides de la parcelle :



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

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

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



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

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






Cette intervention aurait même dû être réalisée avant l'apparition des premiers symptômes sur la parcelle pour pouvoir être réellement efficace. L'intervention doit absolument être préventive et tenir compte de la pression parasitaire et des risques de lessivage.

De nombreuses matières actives existent, avec des modes d'action différents, qui conviennent à chaque situation :

- en phase de croissance active, certains produits translaminaires diffusants protégeront les nouvelles pousses,
- en fin de croissance avec végétation stabilisée et fortes pluies, certains produits de contacts et des produits translaminaires diffusants seront à utiliser car non lessivables,
- en cas de contamination, certains produits pénétrants auront une action curative, de 1 à 2 jours maximum,
- en fin de cycle, certains produits de contact ou translaminaires permettront de protéger les tubercules.

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

## → 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 faible</b> : signalement du ravageur dans les Hauts. Les dégâts sont limités mais surveiller l'évolution des populations. Nettoyer les abords de parcelles pour limiter leur entrée et utiliser des produits à base de phosphates ferriques.
<b>Mildiou des Composées</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 <b>P6 : 1</b> P9 : 0		Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : avec l'arrivée de fortes pluies en début de mois, les premiers symptômes de mildiou sont apparus. À surveiller si la période pluvieuse perdure.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 <b>P8 : 1</b> P9 : 0		Dès l'apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : quelques mines signalées sur une parcelle de la Bretagne et à Dos d'Âne. Les températures actuelles, avec une hygrométrie en hausse, sont favorables à la multiplication de ce 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> <b>P8 : 2</b> <b>P9 : 1</b>		Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque élevé</b> : le risque augmente fortement avec l'arrivée des pluies. De nombreux cas de pourriture du collet sont retrouvés avec un impact non négligeable, notamment sur laitue beurre.
<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 moyen</b> : quelques ravageurs retrouvés sur une parcelle qui ne présentent aucun risque en terme de dégâts directs. Attention, ils restent dangereux 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> : aucun symptôme de virose n'est signalé sur les parcelles suivies.

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

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





**Risque 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 sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	Mars 21
Limaces, escargots												
Mildiou des Composés												
Mouche mineuse												
Pourriture du collet												
Thrips californien												
TSWV												

 pas de pression  faible pression  pression moyenne  forte pression

### La pourriture du collet

Les signalements de pourriture du collet sont en forte augmentation.

Se rappeler que les laitues de type batavia (port dressé et feuilles plus épaisses) sont nettement moins fragiles que les types laitues beurrées.

Ces champignons se conservant dans le sol, il est nécessaire d'éliminer les débris végétaux pour limiter les sources d'inoculum et de pratiquer une rotation des cultures.

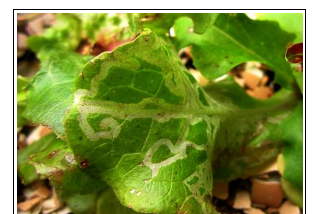


### La mouche mineuse (*Liriomyza* sp.)

La présence de seulement quelques mines qui ne compromettent pas le développement de la plante peuvent la rendre incommercialisable.

Contrôler la qualité sanitaire des plants et éliminer les feuilles fortement minées.

Favoriser les ennemis naturels qui sont nombreux et raisonner la lutte chimique, l'utilisation répétée d'un même insecticide favorise les phénomènes de résistance.



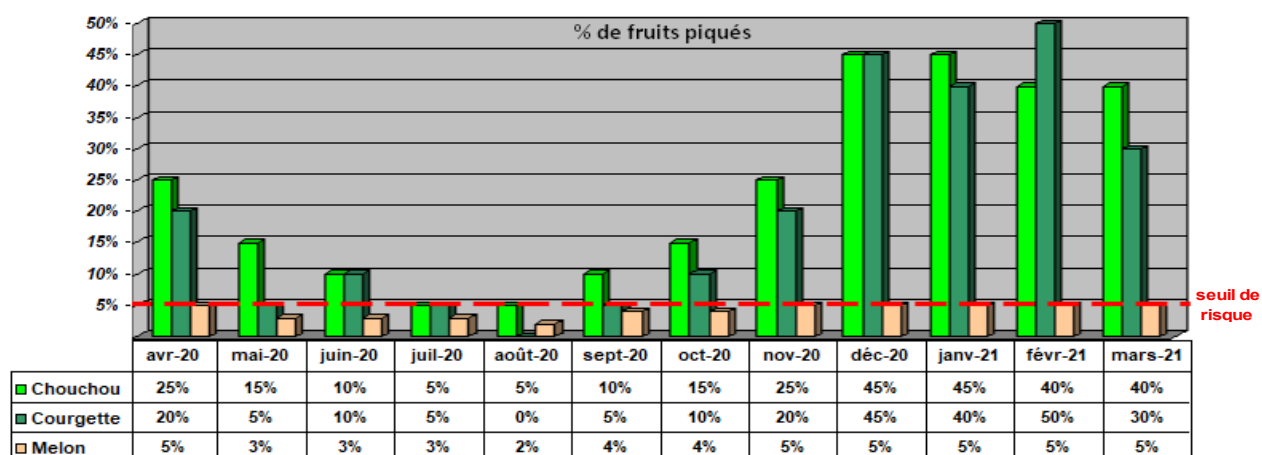
## → Cucurbitacées

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 40 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : le pourcentage de fruits piqués reste élevé, tendance normale avec des températures de saison élevées.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : NC P12 : 30 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque élevé</b> : la parcelle en fin de récolte est fortement attaquée, l'autre est tout juste mise en place.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : 5 %	=	5 % de fruits piqués.	<b>Risque faible</b> : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri, les piqûres sur fruits n'augmentent que peu, le niveau d'attaque reste faible.

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

Mouche des légumes	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév.21	Mars 21
Chou chou												
Courgette												
Melon												

  pas de pression
   faible pression
   pression moyenne
   forte pression



### Rappels sur le piégeage de surveillance des mouches :

2 types de pièges sexuels à base de paraphéromones peuvent être utilisés :

- Pour *D. demmerezi* et *Z. cucurbitae*, les pièges à base cueure, conseillé à 10 pièges par ha. Ce produit ne nécessitant pas d'autorisation de mise sur le marché (AMM) en tant que produit phytopharmaceutique (la partie létale du piège ne contient pas de substance à activité insecticide), les quantités et date de mise en place ne sont pas réglementées.

- Pour *B. dorsalis*, des pièges à base de méthyleugénol, à raison de 10 pièges par ha en surveillance. Une autorisation de mise sur le marché de 120 jours a été délivrée par le ministère. Elle expire le 29/06/2021 pour le BACTROCERA PRO DROP afin de réaliser du piégeage de masse à raison de 100 pièges/ha (liste des autres AMM à consulter [ICI](#)).



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



Piège de surveillance avec du méthyleugénol pour *B. dorsalis*



## Observations ponctuelles

### Vers blancs

Alors que peu de vols de hannetons ont été signalés cet été, laissant penser à une absence des attaques des larves en début d'année, une parcelle de patate douce a subi d'importants dégâts sur les Bas de Petite-Île. Les larves retrouvées appartenaient à différentes espèces dont le ver blanc *Hoplochelus marginalis*. Malgré une nette diminution des populations de ce dernier liée à la lutte obligatoire au niveau départemental (arrêté préfectoral n° 1978 du 22 octobre 2013), des poches de ré infestation peuvent apparaître ponctuellement.

Cette attaque, repérée qu'au moment de la récolte, n'a pas de solution technique et la production s'en trouvera largement affectée.

Le premier moyen de lutte à envisager est mécanique. Il est nécessaire d'éliminer le maximum de larves au moment de la récolte (ramassage et élimination manuelle). Pour la mise en place d'une nouvelle culture, le travail du sol, à réaliser de préférence avec un outil animé (rotavator ou autre), permettra d'en détruire certaines et de les remonter à la surface du sol pour prédation par les oiseaux ou les fourmis.

La réalisation d'un faux semis permettra également d'une part de combattre l'enherbement, mais aussi de renouveler cette lutte mécanique, à réaliser plusieurs fois si nécessaire.

En cas de mise en place d'une culture à cycle long (fraises, tubercules tropicaux...) et pour lutter contre *H. marginalis*, la nouvelle plantation devra être réalisée avec du BETEL®, champignon entomopathogène du genre *Beauveria*, utilisé sur la canne à sucre et homologué sur le maraîchage. La dose préconisée est de 30 à 50 kg/ha en traitement de sol et le produit doit être incorporé immédiatement au sol car le *Beauveria* est sensible aux fortes températures et aux UV.

Pour les cultures à cycles courts, il est inutile d'utiliser le BETEL® car il n'aura pas le temps de se disséminer et sera détruit lors du travail du sol, après avoir été remis à la surface et exposé à la chaleur et au soleil.

Dans les zones à risques, éviter les plantations du premier trimestre, le pic de dégâts a lieu de janvier à mars quand les larves d'*H. marginalis* arrivent au stade L3, le plus destructif. Ensuite, elles s'arrêtent de manger vers avril à juin pour se nymphoser en profondeur. Puis les adultes ressortiront lors des premières fortes pluies de septembre/octobre.



Plusieurs dizaines de larves sont retrouvées au m<sup>2</sup>, les tubercules sont pratiquement tous attaqués (Bruno Albon C.A.)

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

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



Lésions chancreuses brunes sur fruits.

Taches brunes avec halo jaune sur feuilles.

Coulure de fleurs qui chutent.

La lutte contre les bactérioses aériennes est difficile, les bactéricides à base de cuivre insoluble sont les seuls produits chimiques efficaces homologués qui permettent de réduire la numération bactérienne sur feuillage de tomate.

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

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

## Rouille blanche (*Albugo candida*)

Après une longue période d'accalmie due à une sécheresse persistante, des attaques de rouille blanche sont de nouveau signalées sur certaines parcelles de crucifères, essentiellement sur choux chinois.

Se souvenir que la présence d'eau est essentielle à la germination et à l'infection de ce champignon. Des conditions humides et des températures comprises entre 10 et 25 °C favorisent la progression de la maladie.

Ces conditions météorologiques sont actuellement réunies pour qu'elle réapparaisse. Une fiche technique a récemment été réalisée et développe les symptômes et moyens de lutte existants (autres que chimique), à consulter [ICI](#).



## Bactérioses sur choux pommés

Les fortes pluies du début du mois ont favorisé l'apparition de maladies bactériennes sur chou pommé. Sans que les dégâts ne soient trop importants, les conditions climatiques s'étant améliorées au cours du mois, le risque d'attaque en cette période reste élevé.

Deux bactéries sont à l'origine de ces 2 maladies :

### 1- *Xanthomonas campestris*, responsable de la maladie des nervations noires :

Les attaques de la nervation noire sont en général plutôt tardives et se développent en conditions humides. On observe des lésions d'abord jaunâtres qui se nécrosent en forme de V sur la bordure du limbe.

Le noircissement des nervures, visible surtout à partir de la bordure des feuilles les plus âgées qui jaunissent et se dessèchent, est le symptôme le plus caractéristique. Les feuilles malades tombent. Mais la maladie réapparaît sur de nouvelles feuilles dès que la température est favorable (températures comprises entre 16 et 28 °C).

La lutte contre la nervation noire commence par l'identification des sources possibles d'inoculum, de sa propagation et par l'utilisation de stratégies de lutte intégrée.



### 2- *Erwinia cactorum*, responsable de la pourriture bactérienne du chou :

On observe d'abord un brunissement des feuilles externes de la pomme. Une pourriture molle s'y développe, les tissus attaqués brunissent et noircissent, deviennent flasques et se liquéfient. Une forte odeur se dégage des feuilles les plus touchées qui se décomposent.

Les conditions climatiques sont l'un des facteurs favorisants mais ces infections sont aussi souvent associées aux blessures occasionnées par les insectes ou à la présence d'autres maladies ou blessures occasionnées lors d'interventions culturales.

La bactérie est également disséminée par l'eau, lors d'éclaboussures, ou par les eaux de ruissellement.



### Moyens de lutte contre les bactérioses sur chou :

- ✓ **Les semences** : ne semer que des semences certifiées. Une graine infectée sur 30 000 peut être à l'origine d'une contamination.
- ✓ **La source de propagation** : attendre que le champ soit sec avant d'y intervenir pour éviter la dissémination par contact (bottes, vêtements, outils...). Éviter l'irrigation par aspersion, l'éclaboussure d'eau étant la principale source de dispersion.
- ✓ **Le choix de la parcelle** : ne pas replanter après une parcelle de Brassicacées et à proximité d'une autre en raison de la distance importante à laquelle la bactérie peut se propager.
- ✓ **La rotation des cultures** : les bactéries peuvent survivre librement plus d'un an dans des débris de plantes hôtes. Il faut donc à minima attendre que les déchets de cultures soient entièrement décomposés.
- ✓ **La lutte contre les mauvaises herbes** : de nombreuses mauvaises herbes sont susceptibles d'abriter la bactérie : la moutarde, la capselle bourse à pasteur, le radis sauvage..., les détruire.
- ✓ **La lutte contre les insectes** : les blessures causées par les ravageurs constituent un point d'entrée pour la bactérie.
- ✓ **La gestion des déchets de culture** : éliminer les plants atteints et les déchets de culture infectés.
- ✓ **Les cultivars résistants** : certaines variétés affichent une tolérance à la nervation noire.
- ✓ **La lutte chimique** : une fois les symptômes observés, la lutte contre cette bactérie s'avère difficile. Peu de produits sont homologués contre les bactérioses. En début d'attaque, une intervention avec du cuivre pourrait freiner son développement mais il ne faut pas espérer une éradication, cette matière active n'étant que bactériostatique (voir les usages autorisés sur [e-phy](#)).



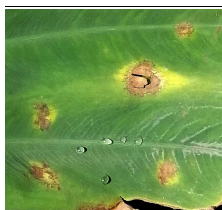


### Mildiou du taro (*Phytophthora colocasiae*)

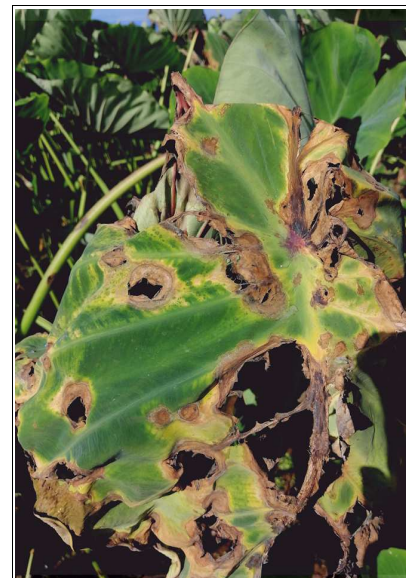
Une attaque de mildiou, aussi appelé flétrissure des feuilles de taro, a été signalée sur une parcelle de songe dans les Hauts de St Joseph.

Les dégâts restent limités mais cette maladie, rarement signalée localement, est à l'origine de dégâts importants dans les zones de production d'Afrique et du Pacifique. Elle peut détruire complètement les cultivars sensibles en moins de 10 jours et occasionner des pertes de rendements de l'ordre de 30 à 50 %.

Une forte attaque peut entraîner une destruction progressive mais rapide du feuillage. Les plantes infestées auront moins de feuilles que les autres. Ce champignon peut aussi attaquer les tubercules et provoquer leur pourriture. Difficile à déceler à la récolte à moins de fendre les tubercules. Les parties pourries sont dures et de couleur marron clair.



Une petite tache circulaire, brune sur la face supérieure de la feuille et imbibée d'eau sur la face inférieure, est le premier signe de la maladie. Les taches s'agrandissent, prennent des formes irrégulières et deviennent brun foncé bordées de jaune. Elles évoluent ensuite en larges lésions à aspect de brûlure avec formation de trous qui conduisent à une défoliation partielle de la feuille et à sa destruction (photos Bruno Albon C.A.)



#### Moyens de lutte :

- ✓ Planter les cultivars repérés comme les moins sensibles et choisir des parcelles bien exposées au soleil et aux vents.
- ✓ Augmenter la distance entre les rangées de plants et orienter celles-ci parallèlement aux vents dominants pour que l'humidité stagnante soit limitée par cette exposition.
- ✓ Enlever et détruire les feuilles ou parties de feuilles infectées pour empêcher toute propagation des spores vers les feuilles saines.
- ✓ Si la pluviométrie est élevée, il sera nécessaire de recourir à des fongicides à base d'oxychlorure de cuivre ou de mancozèbe (bientôt retiré). Voir les usages autorisés sur [e-phy](#).

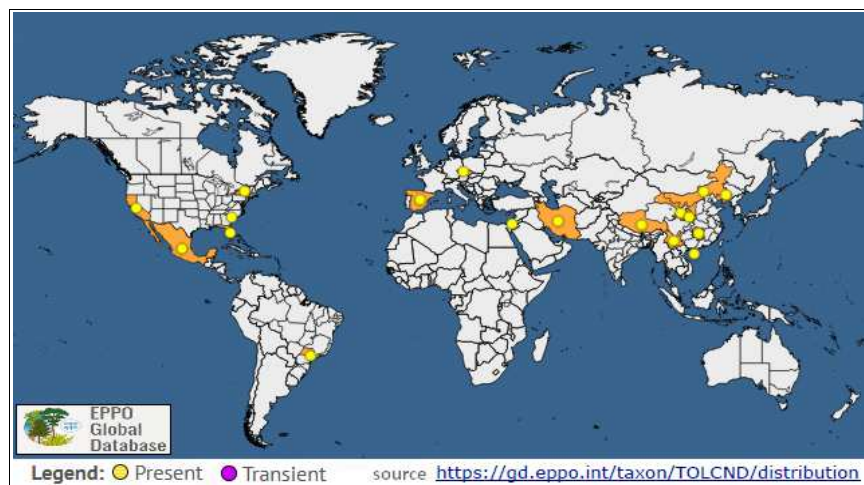


### Nouveau virus sur tomate détecté à Maurice et immédiatement éradiqué : le ToMMV (*Tomato Mottle Mosaic Virus*) :

En février 2021, cette virose a été trouvée à Maurice sur un millier de plants. Sitôt déterminé par un laboratoire allemand, le matériel végétal et supports de culture ont été détruits par incinération et le site totalement désinfecté.

Le virus de la mosaïque de la marbrure de la tomate a été décrit pour la première fois au Mexique en 2013.

Il a été par la suite retrouvé dans les Amériques, en Europe et en Asie, principalement sur tomate et poivron.



ToMMV est un virus émergent qui présente des similitudes avec un autre Tobamovirus émergent, le *Tomato Brown Rugose Fruit Virus* (ToBRFV). Il vient d'être ajouté à la Liste d'alerte de l'EPPO.

Il s'agirait d'un virus hautement contagieux qui, comme d'autres Tobamovirus, se transmet mécaniquement d'une plante à l'autre par des pratiques culturales courantes et probablement par les semences.

Les plants de tomates affectés présentent une déformation des feuilles, une mosaïque, des marbrures et une nécrose.

Les précautions et mesures prophylactiques à prendre seraient donc les mêmes que celles décrites pour le ToBRFV.

**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.**

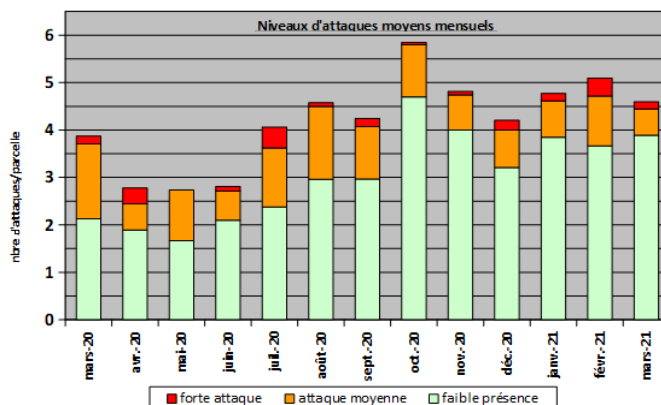
## Cultures sous abris

Vingt sept parcelles ont été suivies en mars. Quatorze sont cultivées en tomate et 13 en cultures de diversification (1 en aubergine, 1 en concombre, 1 en pastèque, 3 en melon et 7 en poivron).

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 124 observations de bioagresseurs, dont 41 maladies, 80 ravageurs, 2 symptômes atypiques, 1 symptôme de viroses sur melon et aucune bactériose.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, (nombre total d'observations/nombre de parcelles), est de **4,59**, en baisse par rapport au mois précédent (5,01).

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



### ✓ Tomates hors sol sous serre

Quatorze parcelles de tomates ont été suivies.

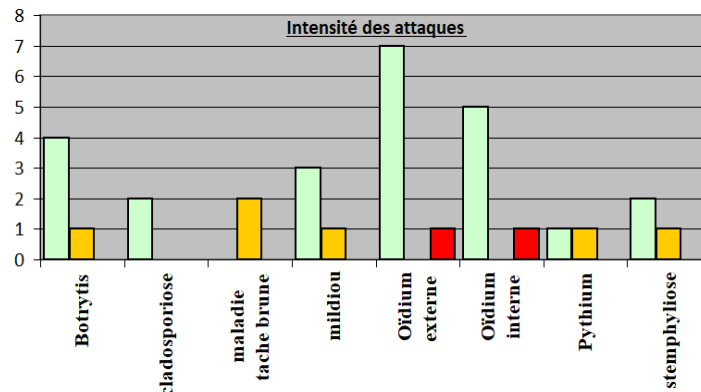
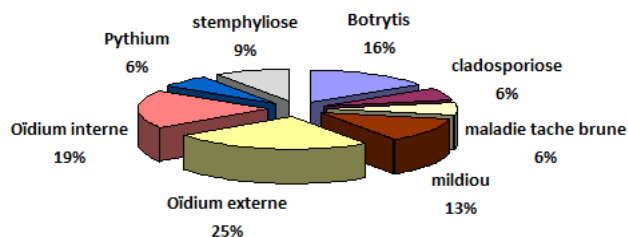
N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	stemphyliose	+	aleurodes	+					floraison	Saint Joseph
				cochenilles	+						
				pucerons	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P2	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
		maladies taches brunes	++								
		oïdium interne	+								
		oïdium externe	+								
P3	TOMATE	oïdium interne	+	cochenilles	+					récolte	Saint Louis
				pucerons	+						
P4	TOMATE	cladosporiose	+	aleurodes	+					récolte	Saint Louis
		oïdium interne	+	punaise tenuis	+						
		oïdium externe	+								
P5	TOMATE	oïdium externe	+	aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Joseph
		pythium	++	<i>Tuta absoluta</i>	+						
P6	TOMATE	Botrytis	+	acariens tisserands	+					récolte	Saint Joseph
		oïdium interne	+++	acariose bronzée	+						
		oïdium externe	+++	aleurodes	+						
		stemphyliose	++	punaise tenuis	+						
P7	TOMATE	oïdium interne	+	acariose bronzée	+					nouaison	Le Tampon
				punaises tenuis	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P8	TOMATE	oïdium interne	+	aleurodes	++					récolte	Saint Philippe
		oïdium externe	+	punaise tenuis	+						
		mildiou	+								
		stemphyliose	+								
P9	TOMATE	botrytis	+	aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Philippe
		pythium	+	mineuse	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P10	TOMATE	mildiou	+	acariose bronzée	++					récolte	Le Tampon
				punaises tenuis	+						
P11	TOMATE	Botrytis	+	acariose bronzée	+			symptômes atypiques	+	récolte	Plaine des Cafres
				aleurodes	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P12	TOMATE	mildiou	+	aleurodes	+					récolte	Plaine des Cafres
		oïdium externe	+	punaise tenuis	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P13	TOMATE	oïdium externe	+	acariens tisserands	+			symptômes atypiques	+	floraison	Saint Joseph
				acariose bronzée	++						
				aleurodes	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P14	TOMATE	Botrytis	++	acariens tisserands	+					récolte	Saint Joseph
		cladosporiose	+	punaises tenuis	+						
		maladies taches brunes	++	<i>Tuta absoluta</i>	+						
		mildiou	++								
		oïdium externe	+								

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



## Maladies cryptogamiques (32 observations sur 8 maladies) :

Répartition des attaques



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : le nombre d'attaque reste identique à février et une seule attaque moyenne est signalée. La pluviométrie plus importante n'aura pas entraîné d'augmentation des attaques. Mais le <i>Botrytis</i> reste toujours bien présent et son évolution doit être surveillée.
<b>Cladosporiose</b> ( <i>Passalora fulva</i> )	1 = 2 obs.	=	<b>Risque faible</b> : 2 observations sont relevées, comme en février, mais sa présence n'a pas impact sur la culture.
<b>Fusariose</b> ( <i>Fusarium oxysporum f. sp.</i> )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucune attaque signalée ce mois-ci.
<b>Maladie des taches brunes</b> ( <i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i> )	2 = 2 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : même niveau d'attaque que le mois dernier mais avec plus de dégâts sur les cultures. Le <i>Didymella</i> semble être la cause de ces symptômes retrouvés essentiellement sur collet.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : comme en février, le mildiou est retrouvé sur plus d'1/4 des parcelles, soit 4 observations dont 1 attaque moyenne. Les conditions climatiques deviennent plus favorables à son développement. Cette maladie doit faire l'objet d'une étroite surveillance et de réactivité pour son contrôle car son expansion peut être rapide. Une intervention préventive peut se révéler nécessaire si le temps reste humide.
<b>Oïdium</b> interne ( <i>Leveillula taurica</i> ) externe ( <i>Oidium neolycopersici</i> )	1 = 12 obs. 3 = 2 obs.	↘	<b>Risque élevé</b> : cette maladie reste toujours dominante. La fréquence relevée diminue avec 14 observations contre 21 en février. L'intensité des attaques diminue également avec seulement 2 attaques avec dégâts (note 2 ou 3) contre 10 le mois précédent. Les 2 types d'oïdium sont retrouvés dans des proportions à peu près équivalentes, la hausse des attaques d'oïdium interne, le plus difficile à maîtriser, se maintient.
<b>Stemphyliose</b> ( <i>Stemphylium sp.</i> )	1 = 2 obs. 2 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : baisse de la fréquence et de l'intensité des attaques. Cinq attaques dont 3 attaques moyennes ont été relevées en février contre seulement 3 attaques dont 1 moyenne signalées ce mois-ci. La progression de ce ravageur doit être surveillée avec une climatologie devenue 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 maladies cryptogamiques de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

MALADIES	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév. 21	mars-21
Botrytis	Aucun suivi (confinement)											
Cladosporiose												
Fusariose												
Maladie taches brunes												
Mildiou												
Oïdium												
Stemphyliose												

pas de pression
  faible pression
  pression moyenne
  forte pression

- **L'oïdium** reste la maladie la plus souvent signalée. Le nombre d'observations reste élevé mais baisse significativement par rapport à février. Pour les 2 oïdiums confondus, on comptabilise 14 observations contre 21 le mois précédent, soit 100 % des parcelles contaminées contre 150 % le mois dernier. On retrouve toujours à peu près le même nombre de parcelles concernées par les 2 types d'oïdium. L'intensité des attaques est également en baisse avec 17 % des parcelles fortement impactées contre près de la moitié en février.

Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oïdium blanc (résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oidium neolycopersici* ou l'oïdium jaune (résistance intermédiaire nommée *Lt* pour *Leveillula taurica*).

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

Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont réalisées préventivement ou à défaut dès l'apparition des premières taches.

Utiliser des produits asséchants à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.

Les lampes à soufre, utilisées par de nombreux producteurs qui disposent d'électricité, permettent de limiter le développement de l'oïdium avec un effet non négligeable sur les acariens.



Oïdium blanc ou externe



Oïdium jaune ou interne



Lampe à soufre

### La pourriture grise ou *Botrytis*,

Ce bio-agresseur est toujours bien présent. Comme en février, 1/3 des parcelles sont touchées. Mais son impact reste limité avec malgré tout une attaque moyenne signalée. L'arrivée de pluies augmente par contre les risques d'extension. 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.

- 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 à l'éthanol après chaque plant élagué.
- L'utilisation d'une lame chauffante, outil développé par l'ARMEFLHOR, permet de cautériser les plaies de taille.
- Toutes les plantes touchées à un niveau critique (fanaïson) doivent être sorties de l'abri et détruites.
- La conduite de fertilisation azotée doit être aussi raisonnée pour éviter des plantes trop végétatives.
- Des produits à base de *Bacillus subtilis*, utilisés en prévention, sont des stimulants des défenses naturelles de la plante. Ils sont autorisés contre la pourriture grise et les bactérioses sur tomate.



Botrytis après ébourgeonnage



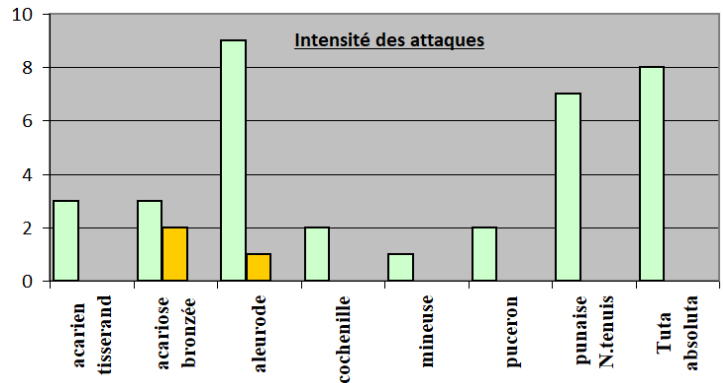
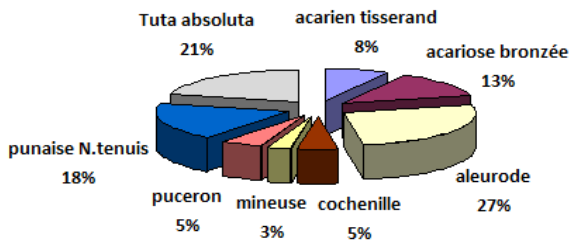
Botrytis sur tige et feuille



Couteau à lame chauffante

## Ravageurs (38 observations de 8 ravageurs) :

### Répartition des attaques



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acarien</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	1 = 3 obs	↘	<b>Risque moyen</b> : diminution des attaques qui restent sans impact sur les cultures. La climatologie devient moins favorable à leur extension.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	1 = 3 obs. 2 = 2 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : diminution des populations avec dégâts moyens sur culture relevés sur 2 parcelles. Les conditions climatiques actuelles sont moins favorables au développement des populations.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 9 obs. 2 = 2 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : pression du même niveau que le mois précédent, l'aleurode est retrouvé sur 79 % des parcelles contre 86 % en février. L'intensité des attaques augmente légèrement, 2 attaques moyenne sont signalées contre aucune le mois précédent. La lutte doit être maintenue.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	1 = 8 obs	↘	<b>Risque élevé</b> : population en légère baisse, 57 % des parcelles sont concernées contre 64 % en février et 75 % en janvier. Son impact sur les cultures diminue également, aucune attaque moyenne n'est signalée.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ..)	1 = 2 obs	=	<b>Risque moyen</b> : 2 signalements sans impact sur la culture.
<b>Punaise</b> ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> )	1 = 7 obs	↗	<b>Risque moyen</b> : non signalé en janvier, <i>N. tenuis</i> a été retrouvée sur 2 parcelles en février et 7 en mars. Avec la présence importante de <i>Tuta absoluta</i> , il faudra contrôler son évolution pour limiter les dégâts directs sur culture.
<b>Thrips</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	0	=	<b>Risque moyen</b> : le thrips n'est retrouvé sur aucune des parcelles, confirmant la baisse des populations observée ces derniers mois.

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 sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév.21	mars-21
Acarien tisserand												
Acariose bronzée												
Aleurode												
Mineuse <i>T. absoluta</i>												
Puceron												
Punaise <i>N. tenuis</i>												
Thrips												

Aucun suivi (confinement)

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

- **L'aleurode**, très légère baisse des populations. Ce ravageur est retrouvé sur 79 % des parcelles suivies contre 84 % en février. Les dégâts sont toujours limités mais 2 attaques ont été notées contre aucune le mois dernier.

L'aleurode est le ravageur prédominant ce mois-ci. En plus de dégâts directs qu'il occasionne (fumagine), il est aussi le vecteur du TYLCV. Depuis près de 8 mois, les populations sont plus fortes mais en général correctement contrôlées. L'utilisation de variétés résistantes au TYLCV permet également de limiter son impact.

Il doit malgré tout toujours faire l'objet de surveillance (panneaux jaunes et observations des zones à risques) 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 avec les mesures suivantes :

- 1- Renforcer localement les panneaux englués jaunes pour piéger les adultes,
- 2- Effeuillement régulièrement en cas de présence de larves,
- 3- Réaliser des lâchers de parasitoïdes (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide, à compléter de punaises prédatrices, *N. volucer*,
- 4- Appliquer de manière généralisée des champignons entomopathogènes *Paecilomyces fumosoroseus* et *Verticillium lecanii* (action larvicide), à noter que leur efficacité peut varier d'une souche à l'autre.

En fin de culture et en présence de populations élevées, traiter les plantes avant leur arrachage pour éviter toute migration du ravageur vers d'autres serres.



Aleurode adulte



Fumagine sur feuilles



Piégeage avec panneaux jaunes

- **Tuta absoluta**, population en légère baisse, la mineuse de la tomate a été signalée à 8 reprises, soit sur 57 % des parcelles contre 64 % en février et 86 % en janvier. Son impact sur les cultures est limité mais 2 attaques moyennes ont toutefois été relevées.

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

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 correctement les populations.

Ne pas oublier l'application régulière de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui donne de bon résultats.

Se rappeler que le traitement doit être régulièrement renouvelé car il n'est efficace que sur les jeunes chenilles.

Se souvenir 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, elles sont donc les zones prioritaires à surveiller.

Pour cela, il existe des bandes biosignal noires Tuta de grandes longueur (100 m x 15 à 30 cm) qui peuvent être installées sur le pourtour de la serre. Une phéromone à libération prolongée incorporée dans la couche adhésive permet de capturer *Tuta absoluta* en masse. Pour plus d'informations, consulter [ephy.anses](http://ephy.anses.fr).



Larve et mines avec déjections



Mine et déjections sur fruit



Bandes biosignal noires



- **Punaise *N. tenuis***, forte augmentation des populations. Cette punaise est retrouvée sur la moitié des parcelles de tomates contre 14 % en février et aucun signalement en janvier. Aucun dégât sur culture n'est pour l'instant signalé mais avec la forte présence d'aleurode actuellement observée, l'évolution de cet auxiliaire polyphage, pouvant devenir rapidement ravageur dangereux, doit être maîtrisée.

Le contrôle de cette punaise n'est pas aisé et les moyens de lutte existant sont les suivants :

Se rappeler avant tout que 80 % de la population de *N. tenuis* est localisée dans le haut des plantes, sur les parties les plus tendres, jeunes pousses et pétioles. Cette localisation particulière a une influence sur les méthodes de lutte à adopter.

- **Aspiration en tête** : dès détection, passer l'aspirateur (type voiture) sur les têtes de tomate. Aspirer les têtes une à une sur les 5 premiers centimètres uniquement. Ce sont essentiellement les adultes et les larves âgées qui seront capturées. 25 h sont nécessaires pour 1 ha. Cette opération est à réaliser une fois par semaine. Non pratiquée à La Réunion, cette mesure est pourtant régulièrement réalisée en Métropole, permettant la capture des punaises mais aussi d'aleurodes.

- **Élimination des bourgeons** : mise en sachets des bourgeons axillaires régulièrement retirés des plantes qui seront évacués hors de la serre et détruits. Cette opération culturale permet d'éliminer essentiellement les larves concentrées sur ces pousses tendres. Malheureusement, peu d'adultes seront capturés car ils vont s'envoler lors de la manipulation. À l'inverse et en fin de culture, lors de l'étêtage, des bourgeons peuvent éventuellement être conservés pour attirer *N. tenuis* et ainsi éviter les piqures sur les fruits des derniers bouquets.

- **Piégeage avec panneaux jaunes englués** : des essais ont montré une meilleure efficacité des pièges jaunes à glu sèche qui sont aussi intéressants pour la détection précoce. Une augmentation du nombre de panneaux au moins sur les zones à risques (entrée des serres) permettrait de bien surveiller, voir limiter les populations (piégeage de masse).

- **Soufflage des têtes** : souffler les têtes en dirigeant la ventilation du haut des plantes vers des panneaux de glu sèche permet de piéger les adultes. Il existe des bandes engluées jaunes ou bleues (Rollertrap de différentes largeurs et de 100 m de long), à poser sur la longueur de la serre. Certains producteurs profitent du passage du souffleur lors de la fécondation pour souffler les têtes. Une personne située en face du souffleur derrière la double rangée de tomates capture les punaises sur un cadre d'1m<sup>2</sup> recouvert d'un film plastique englué.

- **Application de nématodes entomophages** : *Steinernema carpocapsae* qui parasite les larves de *N. tenuis*. Ce nématode n'est malheureusement pas inscrit dans la liste des macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, dispensés de demande d'autorisation d'entrée sur notre territoire (Arrêté du 26 février 2015).

Autorisé en France continentale et Corse, une demande d'inscription à cette liste positive pour La Réunion doit être réalisée par la profession auprès de l'ANSES pour que son importation puisse être autorisée.

- **Application de solutions à action physique** (colle type mouillant) : à localiser en tête et à faible dosage. Cette technique pourrait aider à la régulation de ce ravageur.

- **Régulation par traitement phytosanitaire** : en dernier recours et en cas d'augmentation trop forte des populations, réaliser des interventions phytosanitaires dirigées uniquement sur les têtes des plantes pour limiter l'impact sur les autres auxiliaires présents. Si les populations sont faibles et pour uniquement limiter son extension, se limiter à l'intervention d'un rang sur deux. L'efficacité du traitement doit être vérifiée avant de le renouveler.

Pour le choix des produits, consulter le site [ephy](http://ephy.fr).

## Viroses et bactérioses (2 observations de symptômes atypiques)

Aucune virose, symptômes atypiques, bactérioses ou maladies physiologiques n'ont été relevés ce mois-ci.

Seuls 2 symptômes atypiques ont été observés, jugés sans impact sur la culture.

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

VIROSES ET BACTÉRIOSES	avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars 21
Symptômes atypiques	Aucun suivi (confinement)											
PVY (svmotômes)												
ToCV												
TYLCV												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												
<div><div></div> pas de pression</div> <div><div></div> faible pression</div> <div><div></div> pression moyenne</div> <div><div></div> forte pression</div>												

Les symptômes atypiques sur tomate sont toujours présents, avec une incidence sur les cultures très variable dans le temps. Elle est réduite ce mois-ci et aucun cas n'avait été signalé depuis le début de l'année alors qu'elle était forte jusqu'à fin 2020. Il en est de même pour les symptômes ressemblant au PVY sans que ce dernier puisse être identifié.

La mise en oeuvre du programme d'action du groupe de travail "viroses de la tomate" animé par la FDGDON reste donc d'actualité et ses résultats sont fortement attendus par la profession.

## ✓ Cultures de diversification hors sol sous abris :

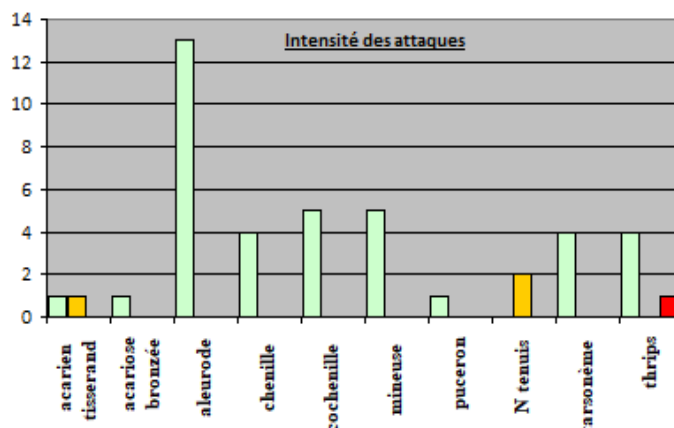
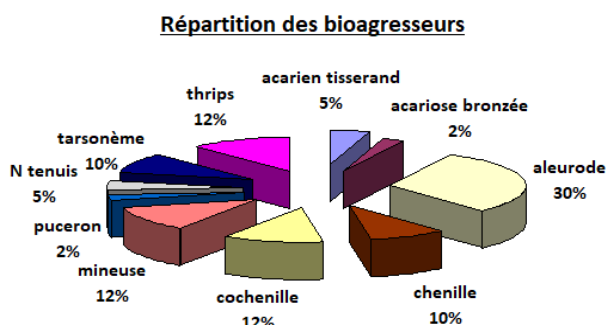
Suivi de 13 parcelles de diversification comprenant 1 culture d'aubergine, 1 de concombre, 3 de melon, 1 de pastèque et 7 de poivron.

Neuf attaques de maladies, 42 de ravageurs et 1 virose sont signalées, soit un total de 52 observations.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P15	POIVRON	<i>Botrytis</i>	++	acariens tisserands	++					récolte	Saint Joseph
				aleurodes	+						
				punaise <i>N. tenuis</i>	++						
				thrips	+						
P16	POIVRON	<i>Pythium</i>	+++	aleurodes	+					jeunes cultures	Entre-Deux
				mineuse	+						
				tarsonèmes	+						
P17	MELON			aleurodes	+					jeunes cultures	Entre-Deux
				cochenilles	+						
				chenilles	+						
				mineuse	+						
P18	AUBERGINE	maladies taches brunes	+	aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Louis
				cochenilles	+						
P19	POIVRON			aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Louis
				tarsonèmes	+						
				thrips	+						
P20	POIVRON	oïdium externe	+	aleurodes	+					récolte	Saint Louis
				chenilles	+						
				tarsonèmes	+						
				thrips	+						
P21	CONCOMBRE			aleurodes	+					jeunes cultures	Petite-Île
				cochenilles	+						
				chenilles	+						
				mineuse	+						
P22	POIVRON			aleurodes	+					nouaison	Petite-Île
				mineuse	+						
				tarsonèmes	+						
P23	POIVRON	<i>Botrytis</i>	+	acariens tisserands	+					récolte	Saint Philippe
		oïdium externe	+	aleurodes	+						
		maladies taches brunes	++	cochenilles	+						
				punaise <i>N. tenuis</i>	++						
P24	MELON	cladosporiose	++	aleurodes	+			symptômes virose	+	nouaison	Saint Philippe
				chenilles	+						
P25	PASTÈQUE	cladosporiose	+	acarose bronzée	+					pré récolte	Étang-Salé
				aleurodes	+						
				mineuse	+						
				thrips	+++						
P26	POIVRON			aleurodes	+					floraison	Saint Joseph
				thrips	+						
P27	MELON			aleurodes	+					pré récolte	Saint Joseph
				cochenilles	+						
				pucerons	+						

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

## Ravageurs (42 observations de 10 ravageurs) :



Ravageurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acarien</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : augmentation des attaques et de l'intensité avec une attaque moyenne signalée. La climatologie devient pourtant moins favorable à leur développement.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	2 = 1 obs..	=	<b>Risque moyen</b> : ravageur toujours présent mais avec un seul signalement sur pastèque.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 13 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : des aleurodes ont été retrouvés sur toutes les parcelles mais ils ont peu d'impact sur les cultures. Il convient de bien surveiller son apparition (pièges jaunes) et d'intervenir dès les premières détections (effeuillage, traitement localisé et lâchers d'auxiliaires). La rapidité de détection et de destruction des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation.
<b>Chenille</b> (plusieurs Noctuidés)	1 = 4 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : forte augmentation des populations qui n'occasionnent pour l'instant pas de dégâts. On les retrouve aussi bien sur Solanacées que sur Cucurbitacées.
<b>Cochenille</b> ( <i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	1 = 5 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : signalements en hausse avec 5 observations. On les retrouve sur tous types de culture sans qu'ils causent pour l'instant des dégâts.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	1 = 5 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : traces de mines retrouvées sur 5 parcelles
<b>Puceron</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	1 = 1 obs,	↘	<b>Risque moyen</b> : population en baisse, ce ravageur n'est retrouvé que sur une seule parcelle de melon.
<b>Tarsonème</b> ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	1 = 4 obs,	↗	<b>Risque moyen</b> : faible présence de tarsonème sur 4 parcelles de poivron.
<b>Thrips</b> ( <i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> )	1 = 4 obs,	↗	<b>Risque moyen</b> : population en légère hausse, 4 faibles attaques sont observées. 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).

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

**Mouche mineuse**, observée à 5 reprises sur plusieurs cultures mais sans commettre de dégâts importants.

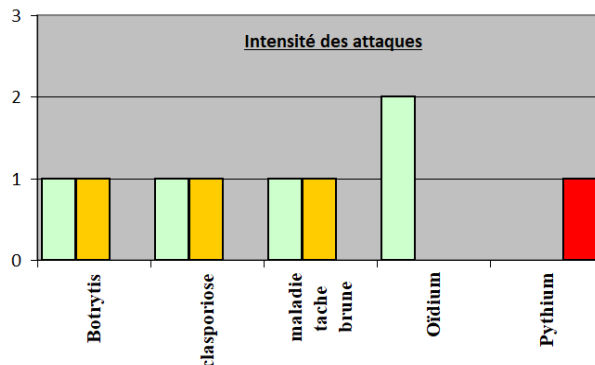
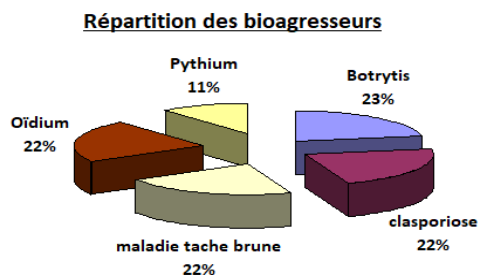
Deux espèces sont présentes à La Réunion, *Liriomyza trifolii* et *Liriomyza huidobrensis*. Elles sont retrouvées sur de très nombreuses cultures (légumes feuilles, fruits ou tiges et en horticulture florale), aussi bien en plein champ que sous abri.

Les dégâts ne sont observés que sur feuilles. Ils sont dus aux piqûres d'alimentation et aux galeries creusées par les larves qui rendent incommercialisables les cultures vendues pour leurs feuilles (laitue, brède, plantes ornementales...) mais ont moins d'impact sur les cultures fruits. De fortes attaques peuvent toutefois diminuer la surface foliaire des plantes et entraîner leur chute qui s'accompagnera d'une baisse de rendement. On peut aussi observer des dégâts indirects dus à des attaques cryptogamiques ou bactériennes qui se développent sur les piqûres d'alimentation.

La pose de panneaux englués pour le piégeage des adultes et, la suppression des feuilles atteintes sont les 2 mesures prophylactiques à adopter. De nombreux auxiliaires sont présents à l'état naturel et peuvent réguler les populations en plein air, mais ceci est moins vrai en cultures sous abris.



## Maladies (9 observations de 5 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Anthraxose</b> ( <i>Colletotrichum</i> sp.)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucune attaque relevée.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : le nombre d'attaque augmente légèrement et une attaque moyenne est signalée. Les conditions climatiques deviennent favorables à son extension.
<b>Cladosporiose</b> ( <i>Passalora fulva</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 2 observations sont relevées, présence sur pastèque et attaque moyenne sur melon. À surveiller sur sur les cultures de melon qui sont les plus sensibles.
<b>Maladie des taches brunes</b> ( <i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i> )	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : augmentation des attaques et de leur intensité. Le <i>Didymella</i> semble être la cause de ces symptômes retrouvés essentiellement sur collet.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	1 = 2 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : fréquence des attaques identique à février mais aucun impact sur la culture n'est signalé. Surveiller l'évolution de la maladie sur les jeunes cultures. Une protection préventive avec du soufre donne de bons résultats si l'application est régulièrement renouvelée.
<b>Pythium</b>	3 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : une attaque forte signalée sur jeune culture de poivron. Un problème de conduite culturale doit certainement en être la cause, irrigation à surveiller.

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

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

BIOAGRESSEURS		avr 20	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars-21	
ravageurs	Acarien	Aucun suivi (confinement)												
	Aleurode													
	Chenille													
	Cochenille													
	Puceron													
	Tarsonème													
	Thrips													
maladies	Anthraxnose													
	Didymella													
	Oïdium													





## VIGILANCE : virus ToLCNDV (virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate)

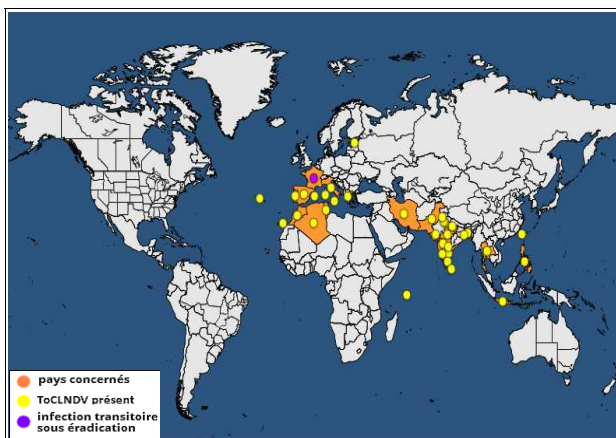
Le nouveau virus ToLCNDV est un organisme de quarantaine (OQ) et fait l'objet d'une lutte obligatoire au titre de la réglementation européenne relative à la santé des végétaux.

Le [règlement \(UE\) 2016/2031](#) introduit à partir du 14 décembre 2019 une nouvelle classification des organismes nuisibles aux végétaux, qui se substituera aux catégorisations nationales actuellement en vigueur, ainsi que de nouvelles obligations pour les professionnels (passaport phytosanitaire).

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

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

### Historique et progression du ToLCNDV :



#### Cartographie distribution

<https://gd.eppo.int/taxon/TOLCNDV/distribution>  
source EPPO nov. 2020

Décrit pour la première fois en Inde en 1992 sur des plants de tomates, le virus ToLCNDV-**Tomato Leaf Curl New Delhi Virus**, s'est rapidement répandu sur plusieurs pays du continent asiatique. Il a ensuite été retrouvé en 2013 en Espagne puis en 2015 en Tunisie.

Depuis on le retrouve dans plusieurs pays du Sud du territoire Européen, Portugal, Italie et Grèce où il pose de sérieux problèmes sur courgettes, concombres et melons. Sa présence vient d'être confirmée en France dans quatre zones de production de courgettes, en régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

### À savoir :

Le virus **ne se transmet pas par contact**. Il peut être transmis par matériel végétal mais **son principal vecteur reste l'aleurode *Bemisia tabaci***, qui après avoir acquis le virus en moins d'une 1/2 h reste contaminant toute sa vie.

D'après de récentes études scientifiques, le virus pourrait bien aussi être **transmis par semence** (sujet à débat).

Ce virus est susceptible d'infecter un très grand nombre d'espèces végétales telles que la pomme de terre, la tomate, la courgette, l'aubergine, le melon, le concombre, le poivron et les courges.

Les symptômes sont variés, ils se manifestent surtout sur les jeunes feuilles qui s'enroulent, se recroquevillent et restent de petite taille. Les feuilles présentent alors des mosaïques plus ou moins marquées avec des jaunissements internervaires. Les fruits atteints sont bosselés ou craquelés.

La croissance des plantes peut être fortement ralentie, voire complètement bloquée.



Mosaïque sur feuilles de courgettes (Ephytia)



Fruits bosselés avec peau rugueuse (Hortitec)



Blocage végétation (Eurofruit)

### Gestion du risque :

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

La gestion de ce virus passe donc essentiellement par des mesures prophylactiques avec l'utilisation de matériel végétal sain et l'élimination des plants atteints ou suspects et le contrôle des populations du vecteur, l'aleurode.

### Pour plus d'informations :

- **ToLCNDV** : origine et répartition géographique, symptômes, moyens de prévention, Ephytia INRA [ICI](#)
- **Actualités**, article de l'ANSES du 27/10/20 [ICI](#) et **fiche parasite émergent** (DRAAF PACA) [ICI](#)
- **Photos des symptômes** du ToLCNDV sur le site EPPO Global Data base [ICI](#)



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

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

- 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 se transmet par contact.** Il est principalement véhiculé par les plants et les semences, ainsi que par l'activité humaine (manipulation, outils...). La dangerosité du virus vient de sa facilité de transmission : un simple contact par les mains, les vêtements, les outils ou les insectes. Tout autre support contaminé transmet la maladie à la plante.

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