

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

Île de la Réunion
Cultures maraîchères
Avril 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.

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

Membres associés au réseau d'épidémiosurveillance : Anafruit, Armeilhor, 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 :** ce mois d'avril affiche une pluviométrie très fortement excédentaire (+ 125 % par rapport à la normale 1981-2010), le plaçant au 3^{ème} rang des mois d'avril les plus pluvieux. Les températures moyennes sont également plus élevées avec un écart à la normale de + 1,1 °C (2^{ème} rang des plus élevés après avril 2019).

- Suivi des parcelles fixes :

Tomate : baisse de la pression des ravageurs mais augmentation des maladies cryptogamiques.

Pomme de terre : attaque généralisée de mildiou, en général correctement maîtrisée,

Laitue : hausse des attaques cryptogamiques et notamment de la pourriture du collet.

Cucurbitacées : dégâts de mouches des légumes en légère diminution.

- Observations ponctuelles :

Forte présence de gale bactérienne sur tomate,

Attaque de rhizoctone brun sur pomme de terre.

Dégâts d'escargots signalés sur le cirque de Salazie.

- Suivi sanitaire des cultures hors sol sous abri :

Sur tomate, augmentation de la pression des maladies cryptogamiques et diminution des attaques de ravageurs.

Hausse des signalements des symptômes atypiques et problème de nouaison.

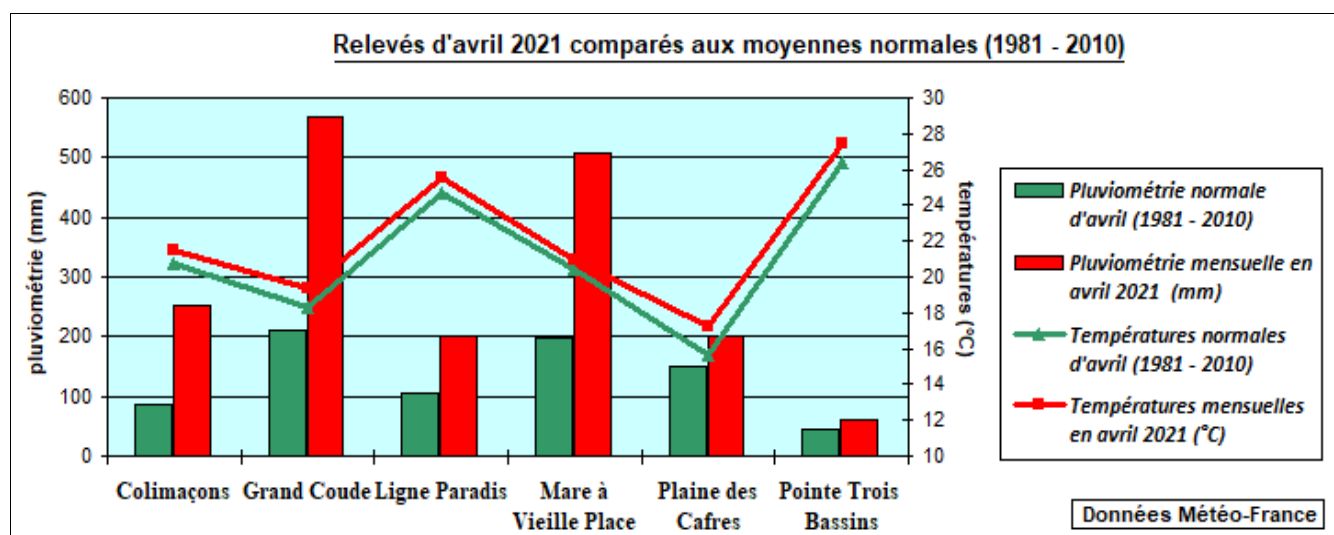
VIGILANCE : virus ToLCNDV, virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate (NON PRÉSENT).

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

Météorologie

Relevés météo d'avril 2021 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)	84,7	309,7	104,8	199,1	151,4	45,2
Pluviométrie mensuelle d'avril (mm)	250,9	568,1	202,5	506,9	200,6	60,6
Nombre de journées pluvieuses	16 j.	21 j.	16 j.	22 j.	22 j.	7 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	+ 196 %	+ 171 %	+ 93 %	+ 155 %	+ 32 %	+ 34 %
Températures normales 1981 – 2010	20,7	18,3	24,7	20,4	15,6	26,4
Températures mensuelles d'avril. (°C)	21,5	19,4	25,5	21,0	17,2	27,4
Température, écart à la normale	+ 0,8°C	+ 1,1 °C	+ 0,8 °C	+ 0,6 °C	+ 1,6 °C	+ 1,0 °C



La pluviométrie est fortement excédentaire sur l'ensemble des stations.

Les excédents records sont obtenus dans les Hauts, avec par ordre décroissant + 195 % aux Colimaçons, + 171 % à Grand Coude et + 155 % à Mare à Vieille Place. Par contre l'écart n'est que de + 33 % à la Plaine des Cafres.

L'excédent est moindre dans les Bas avec 93 % à la Ligne Paradis et 34 % à la Pointe des Trois Bassins.

L'écart moyen à la normale de ces 6 stations est de + 113,6 %.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel excédentaire de + 125 %, plaçant ce mois au 3^{ème} rang des mois d'avril les plus pluvieux. On observe des cumuls records :

- sur l'Est, 2 467 mm sur les Hauts de Sainte Rose (record sur 48 ans), 1 069 mm à Beauvallon (record sur 70 ans), et sur le Sud Sauvage, 1 596 mm sur La Crête (record sur 53 ans).

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

L'écart le plus faible est de + 0,8 °C à Mare à Vieille Place et le plus élevé de + 1,6 °C à la Plaine des Cafres.

L'écart moyen de ces 6 stations est de + 1,0 °C.

Au niveau départemental, Météo-France note que l'écart à la normale 1981-2010 pour les températures moyennes est de + 1,1 °C (2^{ème} rang des plus élevés après avril 2019). L'écart est de + 1,8 °C pour les températures minimales (record pour un mois d'avril sur 54 ans, loin devant avril 2019) et de + 0,4 °C pour les températures maximales.

Les nuages prédominent largement, c'est ce qui explique que les températures nocturnes soient exceptionnellement élevées et qu'en journée, le manque d'ensoleillement est généralisé sur l'île. On a observé un record de faible isolation à Gillot avec 143 heures d'ensoleillement, battant l'ancien record de 164 h en avril 1991.

Ce manque d'ensoleillement couplé aux fortes pluviométries ont induit d'importants problèmes de nouaison sur tomate sous abri et augmenté la pression phytosanitaire sur l'ensemble des cultures légumières.




Stades phénologiques sur parcelles fixes

Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Début de récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Fin de 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	Début de récolte
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Batavia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	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	Nouaison
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Fin 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
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 0 P2 : 0		Dès le début d'infestation.	Risque faible : ravageur non retrouvé, les fortes pluies ont diminué leur présence.
Bactérioses aériennes (<i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i>)	P1 : 0 P2 : 1		Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : premiers symptômes sur feuilles vus sur la parcelle en fin de récolte. L'arrivée de fortes pluies a déclenché l'apparition de ces bactérioses. Leur extension sera à surveiller, le risque d'évolution dépendra de la pluviométrie à venir.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 1		Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : le <i>Botrytis</i> a été retrouvé sur 1 parcelle. Les conditions climatiques actuelles sont devenues très favorables à son développement.
Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P1 : 1 P2 : 0		Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : signalement d'un début de flétrissement sur l'Ouest. Des températures élevées et l'arrivée de fortes pluies sont les conditions optimales pour le développement de cette bactérie. Évolution à surveiller.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 1 P2 : 2		Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : des foyers de mildiou ont été détectés sur les 2 parcelles. Celle en fin de récolte est la plus impactée car elle ne reçoit plus de traitement.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	P1 : 0 P2 : 1		Dès apparition des premières mines.	Risque moyen : quelques rares mines retrouvées sur feuilles de la parcelle en fin de récolte. Ce ravageur est peu actif en plein air car il est non seulement traité préventivement mais aussi certainement perturbé par les fortes pluies.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0		Attaque moyenne.	Risque faible : ravageur non signalé sur les 2 parcelles suivies.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 1 P2 : 1		Faible présence.	Risque moyen : un début d'oïdium externe est signalé sur les 2 parcelles. Les dégâts sont peu importants mais l'évolution de cette maladie doit être surveillée.
Tétranyque (<i>Tetranychus urticae</i>)	P1 : 0 P2 : 0		Attaque moyenne.	Risque faible : ravageur non signalé, la pluviométrie actuelle n'est pas favorable à son apparition.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 0 P2 : 0		1 thrips /feuille.	Risque faible : ravageur non signalé. La climatologie actuelle n'est plus favorable à sa présence.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0		1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée malgré la présence fréquente de son vecteur, le thrips. Les variétés hybrides utilisées présentent pratiquement toutes des résistances.
TYLCV	P1 : 0 P2 : 0		1 plante sur 1 000.	Risque faible : absence de symptômes de TYLCV sur les parcelles récemment mises en place. Les variétés utilisées sont pour la plupart 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	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr 21	mars 21	avr 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

Flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*)

Après une longue période de sécheresse sans aucun signalement de flétrissement, les fortes précipitations d'avril s'accompagnent de l'apparition de premiers symptômes sur l'Ouest. Ces parcelles devaient à priori être déjà contaminées mais l'absence d'eau ne permettait pas à la bactérie de s'exprimer.

Se rappeler que toutes les Solanacées sont susceptibles d'être touchées.

En cours de culture, aucune méthode de lutte ne permet de contrôler efficacement cette bactériose. Des mesures de prophylaxie devront être rapidement prises : éliminer les plants atteints avec leurs racines, travailler en dernier les zones infectées et désinfecter les outils et bottes.



Flétrissement d'un plant de tomate isolé



Test du verre d'eau :

La présence de bactéries dans les plantes flétries peut être mise en évidence en plaçant un tronçon de tige de 20 cm coupée au niveau du sol dans de l'eau, méthode appelée « test du verre d'eau ». Si la plante est infestée par le flétrissement, des filets blancs contenant des milliards de bactéries s'écouleront de la face coupée de la tige.

Pour plus de renseignements consulter la fiche phytosanitaire du [flétrissement bactérien](#)

Analyse moléculaire rapide :

A noter l'actuelle vulgarisation par le Cirad d'un outil de terrain pour la détection rapide de *Ralstonia solanacearum*. Il est basé sur l'analyse moléculaire d'ADN. L'approche s'intitule "LAMP" pour "Loop-mediated isothermal amplification, ou en français, amplification isothermique à médiation par boucle". C'est une méthode proche de la PCR qui est réalisable en dehors du laboratoire.

Cet outil permet de déceler la présence de la bactérie sur des fragments de tige d'une plante, dans le sol ou dans l'eau d'irrigation en 30 minutes pour un coût réduit.

Pour plus de renseignements, n'hésitez pas à contacter : Adrien RIEUX (adrien.rieux@cirad.fr), Antinea SALLEN (antinea.sallen@agrocampus-ouest.fr) ou Isabelle ROBENE (isabelle.robene@cirad.fr).



Test au champ' (Adrien Rieux, Cirad)

Mildiou (*Phytophthora infestans*)

Le mildiou a été signalée sur les 2 parcelles suivies, à 300 m et 1200 m d'altitude. Il est primordial en cas de situation à risque, à savoir hygrométrie supérieure à 90 % et températures comprises entre 17 °C et 20 °C, de surveiller l'état sanitaire de la parcelle et d'intervenir dès l'apparition des premiers symptômes.

S'il ne s'agit que d'un petit foyer, éliminer les feuilles ou les plants atteints et intervenir avec un produit de contact asséchant (cuivre).

En cas de contamination plus étendue, utiliser un antimildiou systémique. Pour le choix du produit, consulter [ephy.anses](#).



Mildiou sur feuilles et fruits de tomate

→ Pomme de terre

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : maladie assez peu fréquente mais qui pourrait se retrouver par foyer sur des parcelles déjà contaminées.
Gale commune (<i>Streptomyces</i> sp.)	P3 : 1 P4 : 0 P5 : 0	↗	10 % plantes atteintes.	Risque moyen : quelques symptômes de gale retrouvés sur la parcelle en fin de récolte, sans que cela ne nuise à la commercialisation.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 1 P4 : 1 P5 : 2	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : les conditions climatiques sont devenues favorables au développement du mildiou. Des débuts d'attaques sont observés sur toutes les parcelles mais ils sont en général plutôt bien contrôlés par des traitements préventifs. Les zones plus ombragées sont sujettes à plus de dégâts.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : malgré la hausse des températures et une pluviométrie fortement excédentaire, aucune attaque de flétrissement bactérien n'est signalée. Toutes les conditions sont pourtant réunies pour voir apparaître cette maladie, à surveiller.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque moyen : 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	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr 21	mars 21	avr 21
Alternariose												
Gale commune												
Mildiou												
Pourriture brune												
Rhizoctone brun												

pas de pression

faible pression

pression moyenne

forte pression

Le mildiou (*Phytophthora infestans*)

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.

Le traitement doit absolument être préventif et tenir compte de la pression parasitaire liée à la climatologie et aux risques de lessivage de l'application par la pluie.



Foyers de mildiou sur une parcelle mal ventilée

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 ils sont 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 du mildiou.

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

→ Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Limaces, escargots	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 2 P9 : 1	↗	10 % de plantes attaquées.	Risque moyen : 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 phosphate ferrique.
Mildiou des Composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 2 P7 : 0 P8 : 1 P9 : 0	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : avec l'arrivée des fortes pluies en début de mois, la pression sanitaire augmente. À surveiller si la période pluvieuse perdure.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	↘	Dès l'apparition des premières mines.	Risque faible : quelques mines signalées sur une parcelle de la Bretagne malgré les fortes pluies. Les fortes températures sont favorables au maintien de la présence du ravageur.
Pourriture du collet (<i>Botrytis cinerea</i>) (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	P6 : 1 P7 : 2 P8 : 1 P9 : 2	↗	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque élevé : la pression augmente fortement avec la forte pluviométrie de ce mois. De nombreux cas de pourriture du collet sont retrouvés avec un impact non négligeable, notamment sur laitue beurre.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	↘	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : aucun ravageur retrouvé ce mois-ci. Les fortes pluies ont contribué à sa disparition.
TSWV (<i>Tomato Spotted Wilt Virus</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : 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	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21
Limaces, escargots												
Mildiou des Composés												
Mouche mineuse												
Pourriture du collet												
Thrips californien												
TSWV												

 pas de pression

 faible pression

 pression moyenne

 forte pression

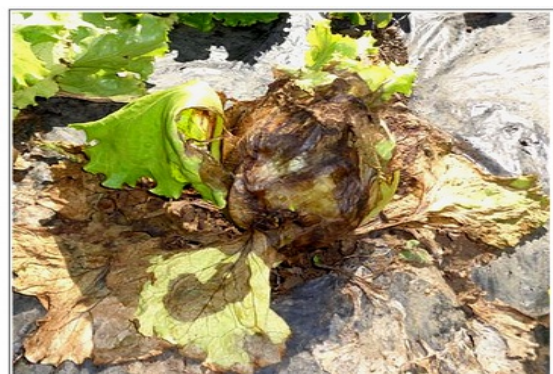
La pourriture du collet

Les signalements de pourriture du collet sont en augmentation. De nombreux dégâts avec pertes de récolte significatives sont observés, surtout sur laitue beurre.





← Début d'attaque, les feuilles au contact du sol se nécrosent, la croissance du plant est ralentie

→ La pourriture s'étend sur l'ensemble de la plante. Le *Botrytis* s'associe souvent à sa destruction



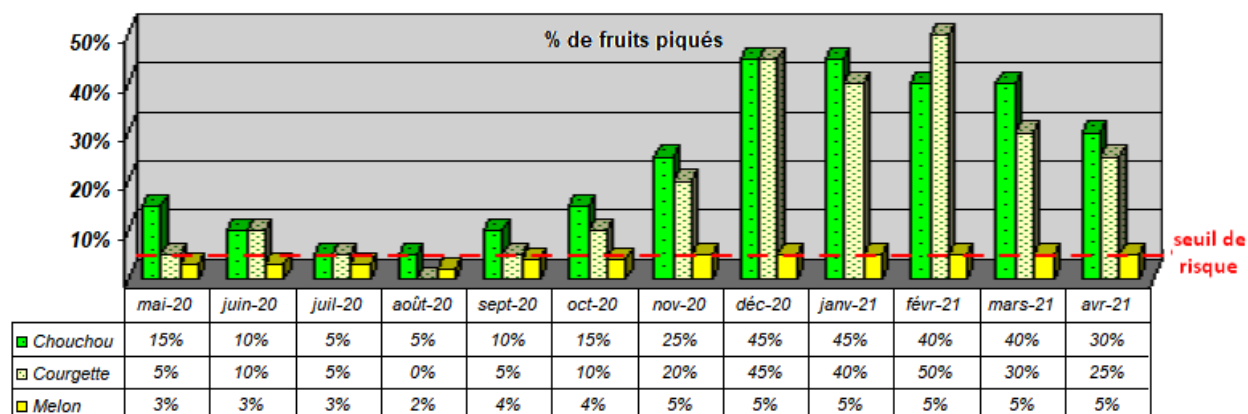
→ Cucurbitacées

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 30 %		5 % de fruits piqués.	Risque élevé : le pourcentage de fruits piqués diminue légèrement, malgré des températures exceptionnellement élevées.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 0 % P12 : 25 %		5 % de fruits piqués.	Risque élevé : pression en baisse, la parcelle en fin de récolte subit quelques pertes, l'autre est au stade nouaison avec pour l'instant aucune piqûre n'est constatée.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : 5 %	=	5 % de fruits piqués.	Risque faible : 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	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév.21	mars 21	avr 21
Chou chou												
Courgette												
Melon												

 pas de pression
  faible pression
  pression moyenne
  forte pression



Rappel sur le piégeage de surveillance des mouches :

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

- Pour *D. demmerezii* et *Z. cucurbitae*, les pièges à base cuclure, 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 cuclure pour *D. demmerezii* et *Z. cucurbitae*



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

Observations ponctuelles

Gale bactérienne sur tomate (*Xanthomonas vesicatoria*)

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



Lésions chancreuses brunes sur fruits.

Taches brunes avec halo jaune sur feuilles.

Coulure 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 est surtout imputable aux éclaboussures d'eau mais elle se transmet aussi par contact lors des interventions dans la parcelle.

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

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.



Rhizoctone brun sur pomme de terre (*Rhizoctonia solani*)

Des dégâts de rhizoctone brun ont été signalés sur une parcelle de pomme de terre dans les Hauts de la Plaine des Cafres. Le type de symptômes retrouvés dénote une attaque précoce du plant, certainement liée à une contamination soit du plant, soit de la parcelle (absence de rotation).

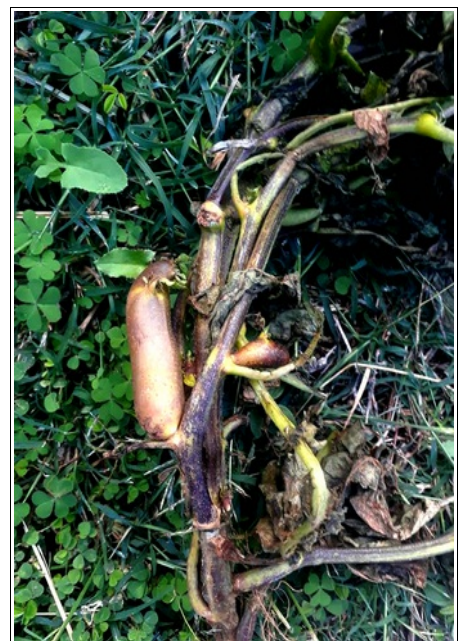
Les symptômes habituellement rencontrés sont, à la récolte sur l'épiderme des tubercules, de petits amas noirs très durs, appelés sclérotés qui sont bien visibles sur pomme de terre lavée.

Sur cette parcelle, l'attaque est sévère et les pertes importantes. Les plantes contaminées présentent un port dressé. On peut apercevoir à l'aisselle des feuilles, la présence de tubercules aériens.

L'observation de plantes arrachées montre aussi, sur les parties infectées, des zones nécrosées brunes et sèches. Sur certains plants, un manchon de mycélium blanchâtre s'y développe au niveau du sol.

Moyens de lutte :

- Utilisation de plant sain (vérification de l'absence de sclérotés).
- Rotations longues, un délai de non retour de 5 ans minimum est conseillé.
- Plantation en sol réchauffé et bien préparé pour accélérer la levée.
- Délai défanage – récolte pas trop long.
- Élimination des résidus de culture, des repousses et des adventices.
- **Utilisation de fongicides en traitement de plant ou occasionnellement du sol.** Pour le choix du produit, consulter [ephy.anses](http://ephy.anses.fr).



Présence de tubercules aériens à l'aisselle des feuilles (Lucie Barret C.A.)

Dégâts d'escargots à Salazie

Plusieurs maraîchers de Salazie déplorent d'importantes pertes sur Cucurbitacées dues aux escargots.

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

Le mollusque gastéropode tropical en cause est 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 et c'est l'**Achatina fulica** qu'on retrouve à Salazie et qui est à l'origine des dégâts.



- *Achatina fulica*,
coquille brune avec
des marques
transversales plus
sombres de forme
conique. On le
retrouve surtout
dans l'Est de l'île.



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

C'est un escargot majoritairement nocturne. En journée, il n'est actif que tôt le matin et en fin d'après-midi, sauf en cas de pluies où il sera actif toute la journée. Il est polyphage, 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.



Présence d'escargots dans les treilles de chou chou et sur d'autres cultures avoisinantes (Eric Poulbassia C.A.).

Moyens de lutte :

1- limiter leur entrée dans la culture

- Tenir éloigné 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.

4- traitement chimique

Molluscicide à base de métaldéhyde.

La lutte peut se révéler difficile pour la culture du chou 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.

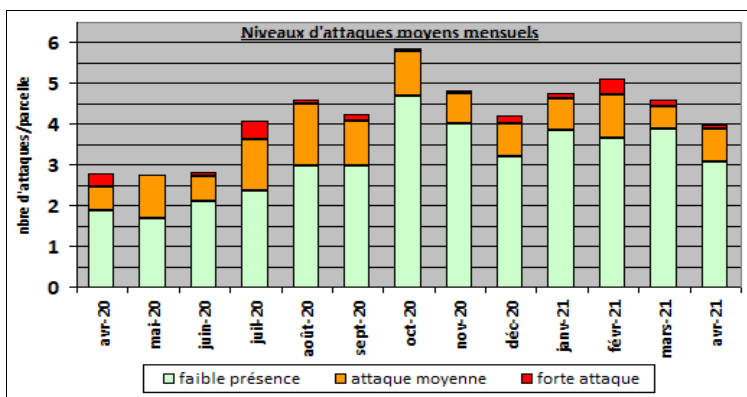
Cultures sous abris

Vingt huit parcelles ont été suivies en avril. Dix-sept sont cultivées en tomate et 11 en cultures de diversification (1 en aubergine, 1 en concombre, 3 en courgette, 2 en melon, 1 en pastèque et 3 en poivron).

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 111 observations de bioagresseurs, dont 50 maladies, 55 ravageurs, 1 bactériose, 3 symptômes atypiques et 2 symptômes de PVY.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, (nbre total d'observations/nbre de parcelles), est de **3,96**, chiffre en baisse par rapport au mois précédent (4,59).

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.



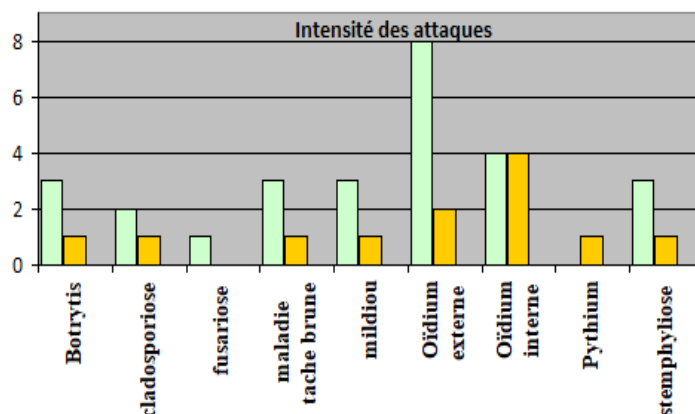
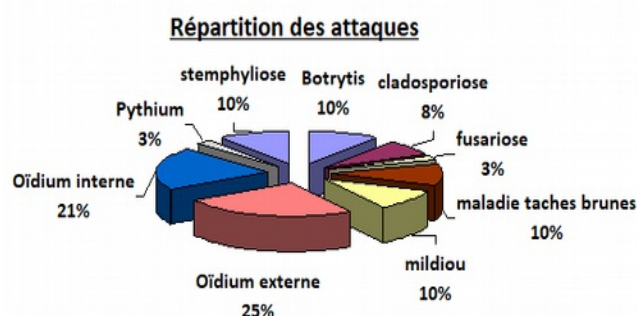
✓ Tomates hors sol sous serre

Dix-sept parcelles de tomates ont été suivies.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note
P1	TOMATE	oïdium interne	+	aleurodes	+			symptôme PVY	+
		oïdium externe	+	<i>Tuta absoluta</i>	+			sympt. virose atypique	+
P2	TOMATE	oïdium interne	++	aleurodes	++				
		oïdium externe	+	<i>punaise N. tenuis</i>	+				
				<i>Tuta absoluta</i>	+				
P3	TOMATE	cladosporiose	++	cochenilles	+				
				tarsonèmes	++				
P4	TOMATE	cladosporiose	+	<i>Tuta absoluta</i>	++				
		oïdium interne	+						
		oïdium externe	+						
P5	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	aleurodes	+				
		maladie tache brune / collet	+	cochenilles	+				
		oïdium interne	++	<i>Tuta absoluta</i>	++	moelle noire	+		
		oïdium externe	+	<i>punaise N. tenuis</i>	+				
P6	TOMATE	cladosporiose	+	acariens tisserands	+			symptôme PVY	+
		oïdium interne	+	aleurodes	+				
		oïdium externe	+	<i>Tuta absoluta</i>	+				
P7	TOMATE	<i>Botrytis</i>	++	<i>Tuta absoluta</i>	+				
		mildiou	++	aleurodes	+				
		oïdium interne	+	acariose bronzée	+				
		oïdium externe	+						
P8	TOMATE	mildiou	+	<i>punaise N. tenuis</i>	+				
		oïdium externe	+	aleurodes	+				
		<i>Pythium</i>	++						
P9	TOMATE	maladie tache brune / collet	+	acariose bronzée	+				
		oïdium externe	++	aleurodes	+				
		oïdium interne	++						
P10	TOMATE			aleurodes	+				
				thrips	++				
P11	TOMATE			aleurodes				sympt. virose atypique	+
				cochenilles					
P12	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	chenilles	+			sympt. virose atypique	+
		maladie tache brune / collet	+	<i>punaise N. tenuis</i>	++				
		mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	+				
		oïdium interne	++	acariose bronzée	++				
		oïdium externe	++						
		stemphyliose	++						
P13	TOMATE	Fusariose	+	cochenilles	+				
				<i>Tuta absoluta</i>	+				
P14	TOMATE	<i>Botrytis</i>	+	acariens tisserands	++				
		mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	+				
		oïdium externe	+						
		stemphyliose	+						
P15	TOMATE	RAS		RAS					
P16	TOMATE	stemphyliose	+	acariens tisserands	+				
				aleurodes	+				
P17	TOMATE	maladie tache brune / collet	++	acariens tisserands	+				
		stemphyliose	+	aleurodes	+				

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

Maladies cryptogamiques (39 observations sur 9 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque élevé : le nombre d'attaque diminue légèrement par rapport à mars et une 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.
Cladosporiose (<i>Passalora fulva</i>)	1 = 2 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : 3 observations relevées contre 2 le mois précédent avec une attaque moyenne signalée. Les conditions climatiques actuelles sont favorables à son développement.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum f. sp.</i>)	1 = 1 obs.	↗	Risque faible : une faible attaque est signalée alors que cette maladie n'avait pas été observée depuis plusieurs mois. L'attaque peut être considérée comme opportuniste, consécutive à une forte attaque de <i>Didymella</i> .
Maladie des taches brunes (<i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : augmentation du niveau d'attaque avec une intensité moyenne signalée. Le <i>Didymella</i> semble être la cause de ces symptômes retrouvés essentiellement sur collet (à confirmer par analyse).
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	=	Risque moyen : comme en mars, le mildiou est retrouvé sur près d'1/4 des parcelles, soit 4 observations dont 1 attaque moyenne. Les conditions climatiques sont devenues très 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.
Oïdium interne (<i>Leveillula taurica</i>) externe (<i>Oïdium neolycopersici</i>)	1 = 12 obs. 2 = 6 obs.	↘	Risque élevé : cette maladie reste toujours largement dominante. La fréquence diminue légèrement avec 65 % des parcelles touchées contre 71 % en mars. Mais leur intensité augmente fortement avec 1/3 des attaques classées moyenne contre 15 % le mois dernier. Les 2 types d'oïdium sont retrouvés dans des proportions à peu près équivalentes, mais avec des dégâts plus importants pour l'oïdium interne.
Stemphyliose (<i>Stemphylium sp.</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : légère hausse de la fréquence des attaques. Relevé 3 fois en mars, 4 attaques dont 1 moyenne sont signalées ce mois-ci. La progression de ce ravageur doit être surveillée, la climatologie étant actuellement favorable à son extension.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

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

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

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

MALADIES	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr. 21	mars 21	avr 21
Botrytis												
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 est élevé mais les parcelles touchées sont moins nombreuses que le mois dernier (65 % contre 71 % en mars). La proportion plus importante de jeunes cultures l'explique.

On retrouve toujours à peu près le même nombre de parcelles concernées par les 2 types d'oïdium. Mais l'intensité des attaques est en hausse avec 33 % des parcelles impactées contre 15 % en mars. Les dégâts d'oïdium interne sont les plus importants, la moitié des attaques sont classées moyenne contre 1/5 pour l'oïdium blanc.

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 permettent de limiter 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 asséchant à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.

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



Oïdium blanc ou externe



Oïdium jaune ou interne



Lampe à soufre

La maladie des taches brunes, le mildiou et la stemphyliose sont les 3 maladies les plus souvent rencontrées après l'oïdium. Elles sont toutes les trois relevées à 4 reprises, soit sur 1/4 des parcelles, avec une attaque moyenne à chaque fois signalée.

Cette légère augmentation de la fréquence et de l'intensité de ces bioagresseurs est directement liée à la forte augmentation de la pluviométrie. Elle laisse présager une hausse de ce type d'attaques qu'il faudra pouvoir maîtriser.

Les mesures préventives habituellement conseillées doivent être mises en place :

- Aération des abris durant les périodes ensoleillées pour réduire l'humidité ambiante.
- Élimination rapide et régulière des feuilles ou autres organes atteints avec évacuation des débris végétaux.
- Conduite raisonnée de fertilisation azotée pour éviter d'avoir des plantes trop végétatives donc plus sensibles.
- Utilisation de variétés exprimant une résistance partielle ou totale au bioagresseur visé.
- Les produits de biocontrôle homologués en tomate pourraient agir sur ces maladies. Des applications préventives et répétées de champignons antagonistes ou de stimulateurs de défense des plantes sont des pistes de travail.



Botrytis après ébourgeonnage

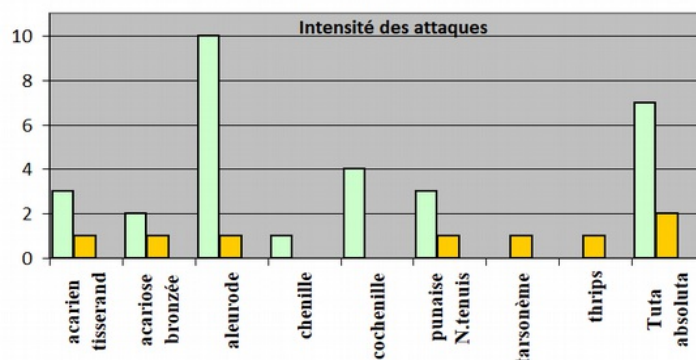
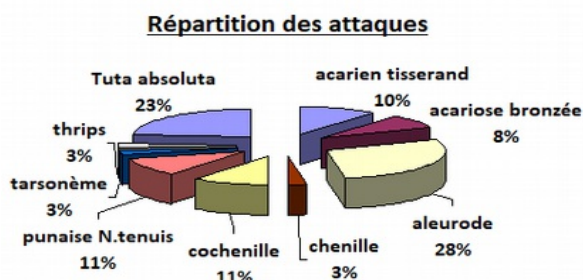


Mildiou : taches huileuses diffuses



Taches de stemphyliose

Ravageurs (38 observations de 9 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acarien (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : légère augmentation des populations d'acariens mais peu d'impact sur les cultures. La climatologie leur est moins favorable.
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	1 = 2 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque moyen : légère baisse des populations avec peu d'impact sur les cultures. Les fortes pluies gênent leur développement.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 10 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque élevé : ce ravageur a été retrouvé sur 65 % des parcelles contre 79 % en mars. L'intensité des attaques reste heureusement réduite, une seule attaque moyenne est signalée. La lutte doit toutefois être maintenue.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	1 = 7 obs. 2 = 2 obs.	=	Risque élevé : population en légère baisse, 53 % des parcelles sont concernées contre 57 % en mars. Son impact sur les cultures est par contre un peu plus important, 2 attaques moyennes sont signalées contre aucune le mois dernier.
Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ..)	0	↘	Risque faible : ravageur non signalé ce mois-ci alors qu'il avait été observé à 2 reprises en mars.
Punaise (<i>Nesidiocoris tenuis</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque moyen : baisse des populations, <i>N. tenuis</i> n'a été retrouvé que sur 4 parcelles contre 7 en mars. <i>Tuta absoluta</i> est pourtant bien présent mais on a beaucoup de jeunes plantations, ce qui peut expliquer cette baisse. Il faudra toutefois bien surveiller son évolution.
Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : une seule attaque moyenne de thrips a été relevée. Le risque de propagation est réduit avec les fortes précipitations rencontrées.

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

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

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

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression

- **L'aleurode**, légère baisse des populations. Ce ravageur est retrouvé sur 65 % des parcelles suivies contre 79 % en mars. Les dégâts sont toujours limités, une seule attaque moyenne est relevée, mais il est nécessaire de rester vigilant et de maintenir la lutte.

L'aleurode a été longtemps le principal problème des serristes et en plus de dégâts directs qu'il occasionne (fumagine), il est aussi le vecteur du TYLCV. Depuis plus de 6 mois, les populations restent élevées.

Ce ravageur doit 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- effeuiller régulièrement en cas de présence de larves,
- 3- lâchers de parasitoïdes (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide, à compléter de punaises prédatrices, *N. volucer*,
- 4- Application de champignon entomopathogène généralisé *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 9 reprises, soit sur 53 % des parcelles contre les 59 % en mars. Son impact sur les cultures est limité, 2 attaques moyennes ont 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

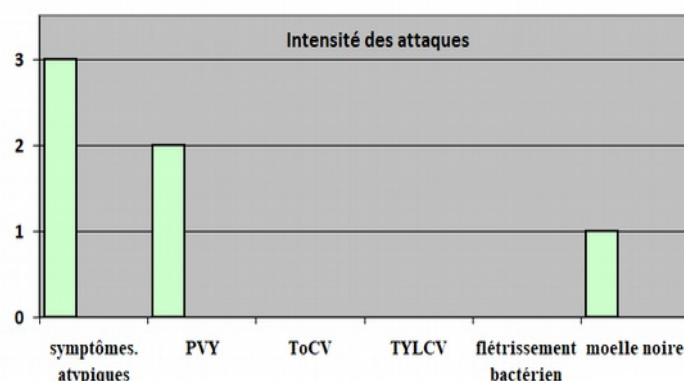
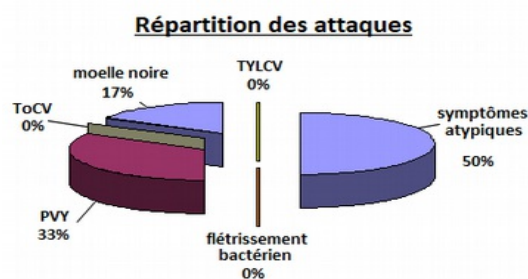


Mine et déjections sur fruit



Bandes biosignal noires

Viroses et bactérioses (6 observations : 3 symptômes atypiques, 2 symptômes de PVY et 1 bactériose)



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	1 = 3 obs.	↗	Risque moyen : hausse du nombre de signalement. Trois cas sont relevés ce mois-ci contre 2 en mars et aucun en début d'année. La gravité des attaques reste toutefois limitée. Après une accalmie, la problématique semble réapparaître sans que le ou les causes de ces symptômes ne soient encore identifiées. Des analyses et enquêtes continuent d'être réalisées.
Symptômes de PVY (Potato virus Y)	1 = 2 obs.	↗	Risque moyen : signalement de symptômes de PVY en augmentation, avec 2 cas observés contre aucun le mois précédent.
ToCV (Tomato chlorosis virus)	0	=	Risque faible : aucun cas signalé.
TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)	0	=	Risque faible : aucun cas signalé.
Flétrissement bactérien (Ralstonia solanacearum)	0	=	Risque moyen : aucun cas de flétrissement n'est signalé. Les fortes pluies et eaux de ruissellement peuvent être à l'origine de contamination. La mise en place de la désinfection de l'eau aux UV et une bonne prophylaxie sont nécessaires pour prévenir tout risque.
Moelle noire (Pseudomonas corrugata)	1 = 1 obs.	↗	Risque faible : 1 seul cas est relevé. Cette bactériose est favorisée par des grands écarts de températures entre le jour et la nuit. Elle l'est aussi par des fertilisations azotées excessives et un manque d'aération. Elle reste une maladie occasionnelle et sans impact important sur les cultures.

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 viroses et bactérioses de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

VIROSES ET BACTÉRIOSES	mai 20	juin 20	juil 20	août 20	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21
Symptômes atypiques												
PVY (symptômes)												
ToCV												
TYLCV												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

Symptômes atypiques sur tomates en hausse

La problématique "symptômes atypiques" réapparaît. Sachez la reconnaître et n'hésitez pas à prévenir votre technicien en cas d'apparition.

- Têtes déformées et buissonnantes :



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

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



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

La mouche charbon, un nouveau pollinisateur maintenant disponible à "La Coccinelle".

Historique :

Sous abri, la fleur de tomate doit être vibrée pour être correctement fécondée. En Europe, le Bourdon est utilisé pour polliniser les tomates sous serre. Mais il n'est malheureusement pas présent à La Réunion et est interdit à l'importation, ce qui oblige les producteurs à féconder manuellement les fleurs (vibreurs, souffleurs...).

Xylocopa fenestrata, couramment appelé « mouche charbon » à La Réunion, est, au même titre que le bourdon, un insecte vibreur naturellement présent sur l'île. Cette abeille charpentière des régions sub-tropicales participe à la pollinisation d'au moins une quarantaine d'espèces végétales réparties dans plus de 10 familles.

Des travaux menés par l'Armefflor depuis 2016 ont porté sur l'amélioration des connaissances du comportement de cet insecte en fonction des conditions climatiques et à la définition de procédures nécessaires à la mise en œuvre d'un élevage.

En collaboration avec le Cirad pour approfondir l'étude biologique de l'insecte et la biofabrique "Coccinelle" pour la mise en place de l'élevage de masse, l'Armefflor a testé, en station puis chez des producteurs, l'efficacité de ce pollinisateur d'abord sur la tomate puis sur l'aubergine, les fruits de la passion, le melon, la pastèque et la fraise.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants sur tomate. Une augmentation significative de rendement est observée mais c'est aussi le fait de pouvoir s'affranchir de la pollinisation manuelle, opération très chronophage, qui présente un réel intérêt pour les serristes.

À noter également que le xylocope reste inféodé à la serre et il pourra être utilisé sur plusieurs cycles de culture. Il se multiplie dans la serre, se nourrissant du pollen de tomate. La nouvelle génération prend alors le relais de l'ancienne ou il peut être transféré dans une autre serre.

Par contre, les longues périodes nuageuses (supérieures à 2-3 jours-correspondant à la durée d'ouverture d'une fleur de tomate) sont défavorables à l'activité de l'insecte, ce qui pourrait poser problème dans certains secteurs.

Ces résultats probants ont conduit la Coccinelle à lancer la production en masse et la mouche charbon est maintenant disponible.



Xylocope visitant une fleur de tomate (photo J.S. Cottineau, Armefflor)

✓ Cultures de diversification hors sol sous abri :

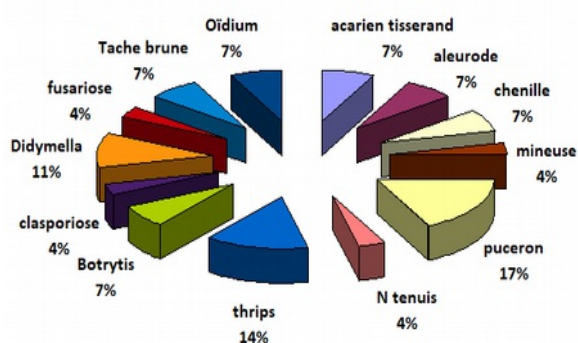
Suivi de 11 parcelles de diversification comprenant 1 en aubergine, 1 en concombre, 3 en courgette, 2 en melon, 1 en pastèque et 3 en poivron.

Onze attaques de maladies et 17 de ravageurs sont signalées, soit un total de 28 observations.

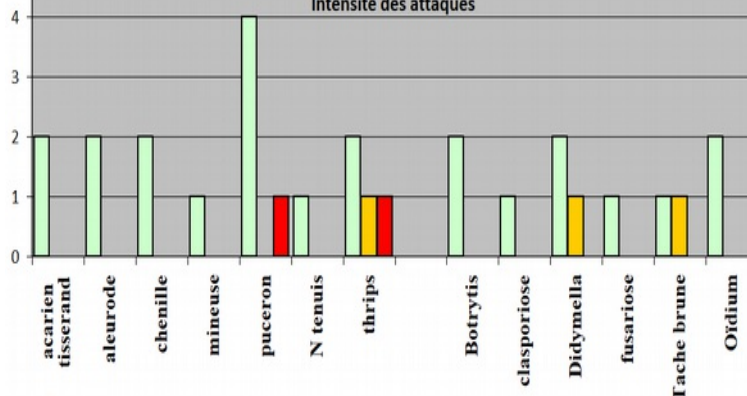
N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	POIVRON	Botrytis	+	acariens tisserands	+					récolte	Saint Philippe
		fusarium	+								
P2	COURGETTE	Didymella	+							récolte	Saint Philippe
P3	COURGETTE	Didymella	++	pucerons	+					floraison	Saint Joseph
		oïdium externe	+								
P4	POIVRON			thrips	++					nouaison	Saint Joseph
P5	MELON	maladie tache brune	++	aleurodes	+					nouaison	Petite Île
				mineuses	+						
				pucerons	+						
P6	CONCOMBRE			aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Louis
				thrips	+						
P7	COURGETTE	botrytis	+	chenilles	+					récolte	Saint Joseph
		oïdium externe	+	pucerons	+						
		Didymella	+	punaise N. tenuis	+						
P8	POIVRON			thrips	+++					pré récolte	Saint Louis
P9	AUBERGINE			pucerons	+++					nouaison	Saint Louis
P10	PASTEQUE	cladosporiose	+	thrips	+					nouaison	Etang Salé
				pucerons	+						
P11	MELON	maladie tache brune	+	acariens tisserands	+					nouaison	Sainte Rose
				chenilles	+						

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

Répartition des bioagresseurs



Intensité des attaques



Bio-agresseurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acariens (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 2 obs.	↘	Risque moyen : légère diminution du signalement de ce ravageur retrouvé à 2 reprises sans occasionner de dégâts sur les cultures. Les fortes précipitations ne sont pas favorables au développement de ce ravageur et des acariens en général.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 2 obs.	↘	Risque moyen : l'aleurode n'a été retrouvé qu'à 2 reprises, soit sur 18 % des parcelles contre 100 % le mois dernier. Aucun dégât n'est signalé.
Chenille (plusieurs Noctuidés)	1 = 2 obs.	↘	Risque faible : ravageur moins présent, signalé sur 2 parcelles (courgette et melon), sans impact sur les cultures.
Cochenille (<i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	0	↘	Risque moyen : aucune attaque n'est signalée. La lutte contre la cochenille farineuse étant délicate, surveiller la culture et intervenir dès la détection des premiers foyers.

Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia...</i>)	1 = 4 obs. 3 = 1 obs.	↗	Risque moyen : population en forte hausse avec 5 observations contre une seule en mars. Une forte attaque est relevée sur une parcelle d'aubergine. Surveiller ce ravageur qui est le vecteur de nombreuses viroses (PVY et CMV...). Les premiers individus doivent être éliminés manuellement pour retarder l'infestation. Des lâchers d'auxiliaires, <i>Aphidius colemani</i> , guêpe parasitoïde de plusieurs espèces de pucerons ou <i>Cheilomenes sulphurea</i> , coccinelle prédatrice du puceron permettront de gérer les populations de ce ravageur. Ces auxiliaires sont élevés localement par la biofabrique « La Coccinelle ».
Tarsonème (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	0	↘	Risque faible : aucun cas signalé ce mois-ci. Contre 4 le mois dernier. Les fortes pluies sont défavorables à l'installation ou la progression de ce ravageur.
Thrips (<i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i>)	1 = 2 obs. 2 = 1 obs. 3 = 1 obs.	↗	Risque moyen : 4 attaques signalées comme en mars. L'intensité des attaques est par contre plus élevée avec une attaque moyenne et une forte. Une détection précoce des premiers individus est nécessaire pour limiter les dégâts : utiliser des panneaux englués bleus et bien surveiller les fleurs (battage sur feuille blanche nécessaire pour bien repérer les individus).
Anthraxnose (<i>Colletotrichum sp.</i>)	0	=	Risque faible : aucune attaque signalée comme le mois dernier.
Botrytis de l'oeil (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 = 2 obs.	=	Risque moyen : le nombre d'attaque reste identique au mois dernier. Les conditions climatiques restent favorables à son extension et il convient de surveiller son évolution.
Didymella (<i>Didymella bryoniae</i>)	1 = 2 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : 2 faibles attaques et une moyenne signalées ce mois-ci, soit une de plus qu'en mars.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	1 = 2 obs.	=	Risque moyen : fréquence des attaques identique à mars avec aucun impact sur la culture signalé. Surveiller l'évolution de la maladie sur les jeunes cultures. Les interventions alternatives (application de soufre ou de bicarbonate de potassium) seront plus efficaces si elles sont préventives ou si elles sont mises en place dès l'apparition des premières taches.

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 des cultures de diversification sous serre sur les 12 derniers mois

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

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression



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

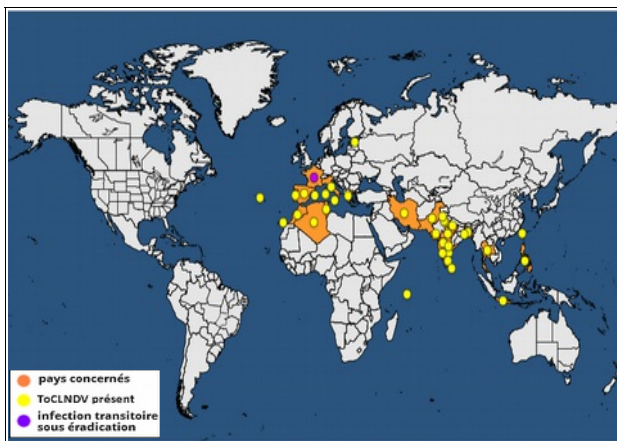
Le nouveau virus ToLCNDV est un organisme de quarantaine (OQ) et fait l'objet d'une lutte obligatoire au titre de la réglementation européenne relative à la santé des végétaux.

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 (passeport 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/TOLCND/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 jardinerie et des producteurs. [ICI](#)
- **Nombreuses photos des symptômes** du ToBRFV pour votre formation sur le site EPPO Global Data base [ICI](#).

Crédit photos : Ephytia INRA, CA 974, FDGDON 974

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

Tél : 0262 96 20 50 / 0692 70 04 57

Bulletin consultable sur www.bsv-reunion.fr

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.