



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

Animateur filière : Pierre Tilma

Animateur interfilière : Romuald Fontaine

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

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

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

À retenir

- **Météorologie :** ce mois d'août est très arrosé, il a plu 2 fois plus que la normale. Le Sud Sauvage a connu en fin de mois un épisode pluvieux particulièrement violent. Les températures moyennes relevées restent pour leur part plus élevées que la normale avec un écart de + 0,4 °C.

- Suivi des parcelles fixes :

Tomate : baisse de la pression des ravageurs mais maladies et surtout bactérioses toujours présentes.

Pomme de terre : quelques dégâts signalés sur tubercules (gale, rhizoctone et mildiou), penser au défanage.

Laitue : baisse des attaques cryptogamiques.

Cucurbitacées : diminution des attaques de mouches des légumes.

- Observations ponctuelles :

Anthraxose sur piments ; Pourriture blanche et viroses sur ail ; Rouille blanche et nervation noire des Crucifères sur choux ; Mineuse et alternariose sur patate douce ; Pluies diluviennes dans le Sud Sauvage, actions à mener.

- Informations diverses :

Production locale de plastique biodégradable ; ToBRFV détecté dans le Sud-Ouest de la Métropole ; Aides aux investissements avec le plan de relance FranceAgriMer.

- Suivi sanitaire des cultures hors sol sous abri :

Sur tomate, forte pression de l'oïdium et du *Botrytis*, diminution des attaques de ravageurs.

Signalements de symptômes atypiques et de PVY.

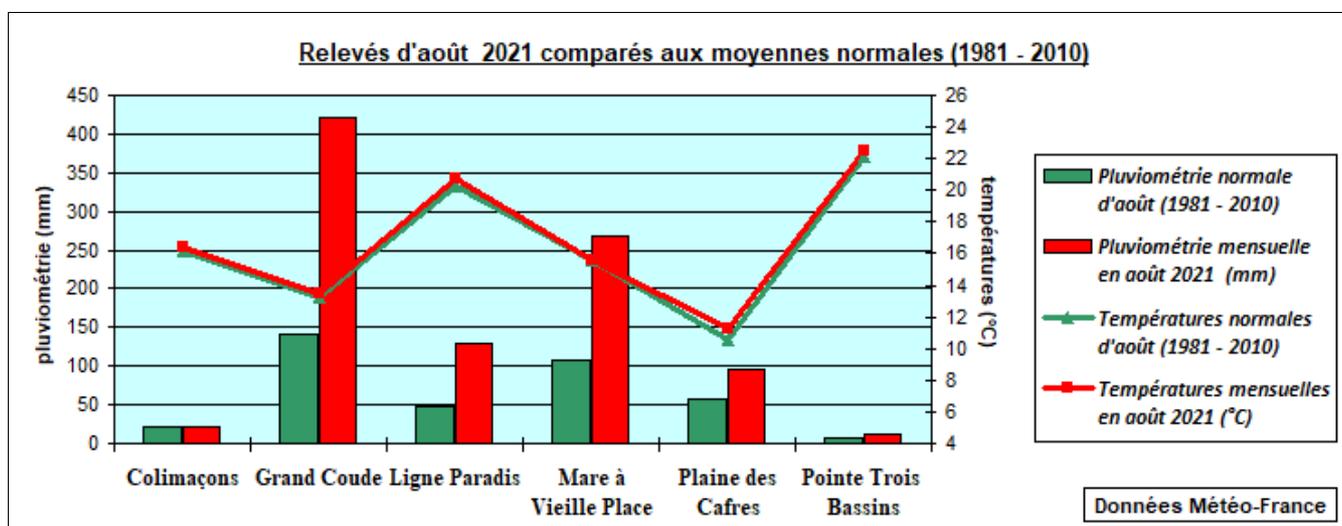
VIGILANCE : virus ToLCNDV, virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate (NON PRÉSENT).

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

Météorologie

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

Postes météorologiques	Colimaçons	Grand Coude	Ligne Paradis	Mare à Vieille Place	Plaine des Cafres	Pointe Trois Bassins
Pluviométrie normale 1981 - 2010 (mm)	20,4	141,4	47,1	108,2	57,5	7,2
Pluviométrie mensuelle d'août (mm)	20,4	420,3	128,5	267,1	96,1	12,4
Nombre de journées pluvieuses	5 j.	8 j.	7 j.	10 j.	11 j.	3 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	0 %	+ 197 %	+ 173 %	+ 147 %	+ 67 %	+ 72 %
Températures normales 1981 - 2010	16,2	13,3	20,3	15,6	10,5	22,1
Températures mensuelles d'août (°C)	16,4	13,5	20,7	15,6	11,3	22,5
Température, écart à la normale	+ 0,2 °C	+ 0,2 °C	+ 0,4 °C	0 °C	+ 0,8 °C	+ 0,4 °C



La pluviométrie d'août est très fortement excédentaire sur pratiquement toutes les stations.

Les écarts les plus importants sont relevés dans le Sud avec + 197 % à Grand Coude et + 173 % à Ligne Paradis.

Ils restent élevés dans les Hauts avec + 147 % à Mare à Vieille Place et + 67 % à la Plaine des Cafres.

Ils sont plus faibles dans les Bas de l'Ouest avec + 72 % sur la Pointe des Trois Bassins. On observe même une pluviométrie identique à la normale aux Colimaçons.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan pratiquement double de la normale, plaçant ce mois au 4^{ème} rang des mois d'août les plus pluvieux depuis 50 ans.

De fortes averses à caractères orageux se sont déversées du 27 au 29 dans le Sud Sauvage, avant de déborder vers le Nord-Est. Des records journaliers de précipitations ont été établis sur cette période (le 28 août par exemple, il a été mesuré 443 mm à La Crête et 525 mm à Grand Galet).

Les températures relevées sur les 6 stations sont toutes supérieures ou égales à la normale.

Les écarts les plus faibles (de 0 °C à + 0,2 °C) sont retrouvés aux Colimaçons, à Grand Coude et Mare à Vieille Place.

On a un écart un peu plus élevé (+ 0,4 °C) sur la Ligne Paradis et à La Pointe des Trois Bassins et l'écart le plus élevé (+ 0,8 °C) a été observé sur la Plaine des Cafres.

L'écart moyen obtenu sur ces 6 stations est de + 0,3 °C.

Au niveau départemental, Météo-France note un écart à la normale un peu supérieur, + 0,4 °C.

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

Des températures nocturnes plus douces que de coutume ont été relevées dans les Hauts, l'écart est par exemple de + 1,0 °C pour les minimales à la Plaine des Cafres.

Stades phénologiques sur parcelles fixes

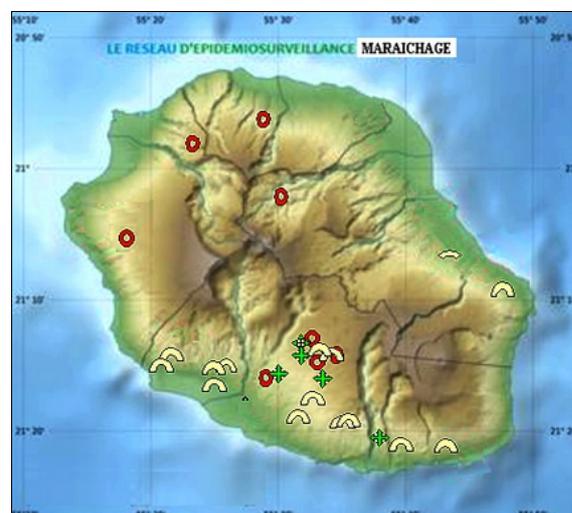
Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Début de récolte
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Fin de récolte
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Fin 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	//	//
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 des derniers mois ont limité les populations.
Bactérioses aériennes (<i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i>)	P1 : 1 P2 : 1	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : symptômes sur feuilles et fruits relevés sur les 2 parcelles. Avec une pluviométrie toujours importante et malgré la baisse des températures, la bactérie reste bien présente et assez active.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 1 P2 : 1	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : le <i>Botrytis</i> est retrouvé sur les 2 parcelles. Les conditions climatiques actuelles restent favorables à son maintien.
Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P1 : 0 P2 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : malgré les précipitations qui restent élevées, il n'y a plus de cas de flétrissement bactérien. Les températures plus fraîches peuvent l'expliquer.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 1 P2 : 1	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : présence de trace de mildiou sur les 2 parcelles en cours de récolte, maladie qui semble être stabilisée.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	P1 : 0 P2 : 0	↘	Dès apparition des premières mines.	Risque moyen : aucune trace de mine retrouvée sur les parcelles. Ce ravageur est traité préventivement et en général plutôt bien contrôlé en plein champ.
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 : des symptômes d'oïdium sont retrouvés 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 ne lui est pas favorable, le thrips craint l'eau.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée. 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 suivies. Les variétés utilisées sont pour la plupart dotées d'une forte tolérance à cette virose.

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

Gale et moucheture bactérienne (*Xanthomonas vesicatoria* et *Pseudomonas syringae*)

Des symptômes de gale bactérienne sont encore retrouvés sur tomates de plein champ.

Ils sont parfois associés à ceux de la moucheture bactérienne due à *Pseudomonas syringae*, qui sévit à des températures plus basses (13°C à 26 °C, température optimale 20°C).

Ces 2 bactéries, aux symptômes pratiquement identiques, affectent aussi bien les fruits que les tiges et le feuillage.

Seuls les dégâts sur fruits permettent de différencier correctement ces deux pathogènes.

Rappelons qu'ils sont propagées essentiellement par les éclaboussures d'eau dues à l'aspersion ou aux pluies.



Gale : sur feuilles, taches brunes à noires, grasseuses et translucides en début d'attaque, légèrement angulaires et parfois entourées d'un halo jaune. Sur fruits, les lésions évoluent en pustules liégeuses en relief d'1 cm, craquelées avec halo grasseux.



Moucheture : sur feuilles, taches brunes à noires, plutôt circulaires, parfois entourées d'un halo jaune. Sur fruits, les symptômes sont caractéristiques, des petites taches noires superficielles, appelées « chiures de mouches », apparaissent sur fruits verts.

Moyens de lutte contre les 2 bactérioses aériennes de la tomate en plein champ :

- **Le matériel végétal** : n'utiliser que des semences ou plants certifiés.
- **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.
- **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 aux bactérioses aériennes.
- **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 permet de 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](#)).
- **Les produits de biocontrôle** sont à privilégier, ceux à base de *Bacillus amyloliquefaciens* (souche FZB24) donnent de bons résultats.



→ 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 sp.</i>)	P3 : 0 P4 : 1 P5 : 1	=	10 % plantes atteintes.	Risque moyen : quelques symptômes de gale retrouvés sur les 2 parcelles en fin de récolte, sans que cela ne nuise à la commercialisation.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 1	↘	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques sont restées favorables au développement du mildiou. Quelques tubercules sont contaminés.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : malgré une pluviométrie excédentaire, aucune attaque de flétrissement bactérien n'est signalée. L'arrivée des températures hivernales sont moins favorables à son développement et limite le risque d'apparition.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 1	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque faible : symptômes de rhizoctone retrouvés à la récolte sur une parcelle. Les tubercules restent commercialisables mais les sclérotés sont bien visibles si la récolte est lavée.

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

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

Défanage de la pomme de terre

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

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

Cette opération culturale a plusieurs objectifs :

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

Différentes techniques de défanage existent :

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

→ Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Limaces, escargots	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	10 % de plantes attaquées.	Risque moyen : signalement du ravageur en baisse et dégâts limités. Les températures hivernales freinent leur activité, surtout dans les Hauts où il n'est plus signalé.
Mildiou des Composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : avec une pluviométrie restant importante,, des symptômes sont toujours signalés. À surveiller si la période pluvieuse perdure.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès l'apparition des premières mines.	Risque faible : pratiquement plus de mines signalées sur les parcelles de la Bretagne. Les températures en baisse sont défavorables 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 : 0 P8 : 1 P9 : 0	↘	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque élevé : la pression diminue sensiblement mais la maladie est toujours retrouvée sur la moitié des parcelles, de façon éparse. Les dégâts sont plus importants sur laitue beurre.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès le début d'infestation.	Risque faible : aucun ravageur retrouvé ce mois-ci. Les fortes pluies additionnées aux températures plus fraîches 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	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21
Limaces, escargots												
Mildiou des Composés												
Mouche mineuse												
Pourriture du collet												
Thrips californien												
TSWV												

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

Pourriture du collet (*Sclerotinia sclerotiorum*)

La climatologie actuelle, températures restant assez élevées dans les Bas et temps pluvieux, favorise le maintien des attaques qui tendent malgré tout à diminuer.

La lutte préventive passe par une rotation, la destruction des déchets de culture et des salades non récoltées ainsi que l'isolement des pépinières des zones de production.

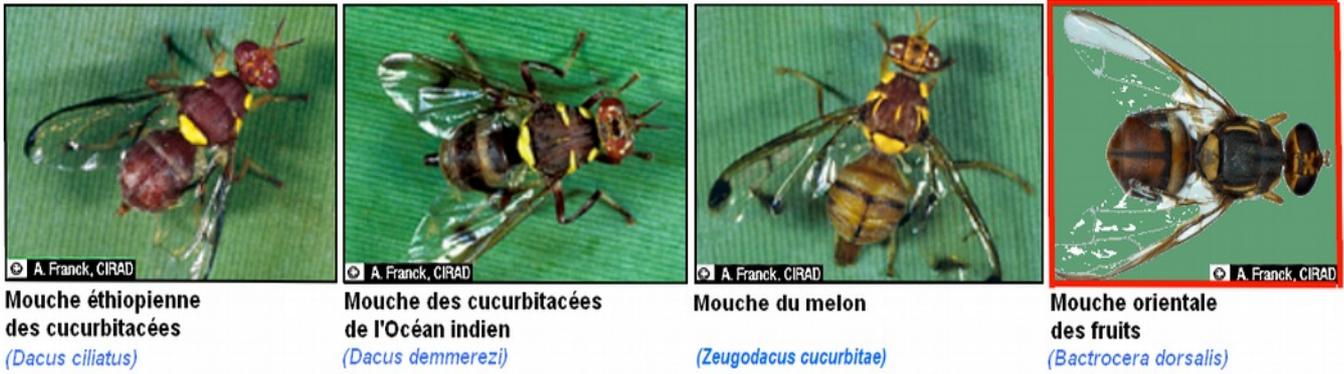
Il faut également favoriser l'aération : diminuer les densités, ne pas planter les mottes trop profondément, orienter les rangs dans le sens des vents dominants et préférer les arrosages au plus tard en milieu de matinée.



Attaques éparse sur la parcelle avec sur la photo de gauche un affaissement total du plant et sur celle de droite une attaque limitée à quelques feuilles basales.

→ Cucurbitacées

LES 4 MOUCHES DES LEGUMES SUR CUCURBITACEES A LA REUNION

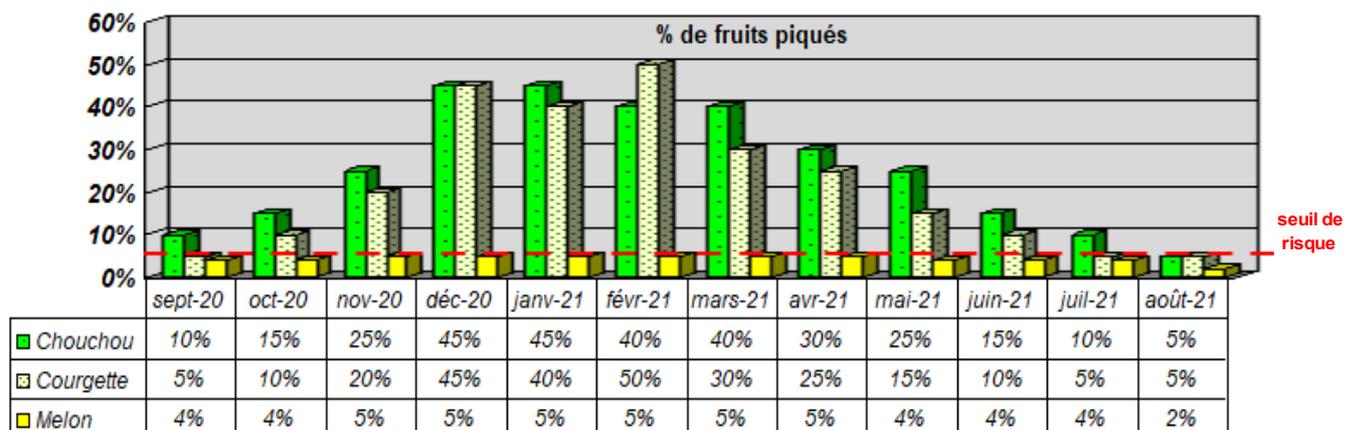


Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 5 %	→	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : le pourcentage de fruits piqués diminue toujours, les températures étant en baisse.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : // P12 : 5 %	→	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : pression en baisse, la parcelle en fin de récolte subit quelques pertes. Aucune autre n'est pour l'instant mise en place.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : - de 5 %	=	5 % de fruits piqués.	Risque faible : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri, les piqûres sur fruits diminuent légèrement, le niveau d'attaque reste sous le seuil de risque.

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

Mouche des légumes	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév.21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21
Chou chou	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Courgette	faible	faible	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	faible	faible
Melon	faible	faible	faible	faible	faible	faible	faible	faible	faible	faible	pas de	pas de

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression



Un BSV spécial Mouches des fruits et légumes a été publié, à retrouver en cliquant [ici](#).

Observations ponctuelles

Anthracnose sur piments (*Colletotrichum sp.*)

Des attaques d'anthracnose ont été signalées sur des parcelles de petits et gros piments dans le Sud.

Cette maladie est facilement identifiable.

Sur fruits, des lésions apparaissent d'abord comme de petites taches circulaires gorgées d'eau. Elles s'élargissent par la suite en laissant au centre une zone plus sombre. On aperçoit alors des anneaux concentriques de couleur beige à noire.

L'anthracnose s'attaque aussi bien au fruit vert que mûr.

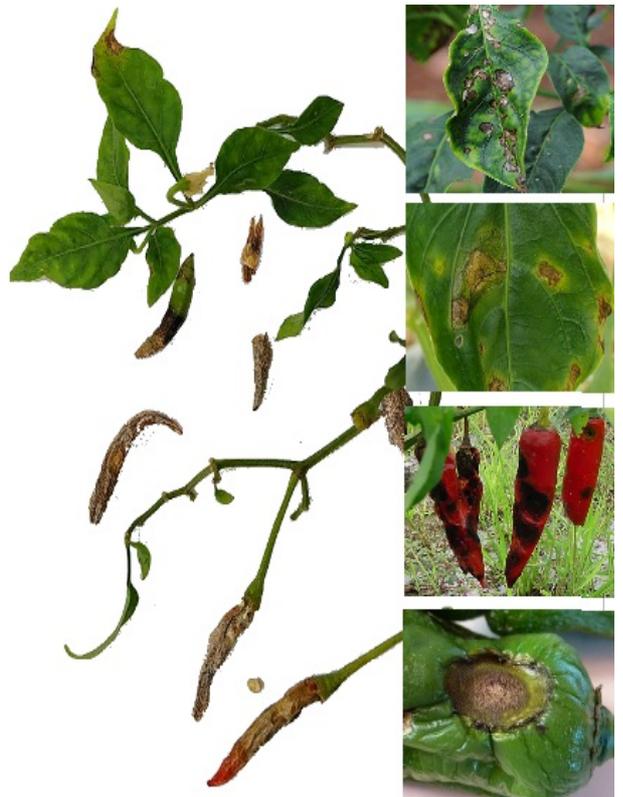
Sur feuilles, il provoque des taches sombres, au contour plus foncé entourées d'un halo jaune.

La maladie se propage surtout quand le temps est doux et pluvieux et que le fruit reste mouillé longtemps.

Les conditions climatiques actuelles sont donc très favorables à son développement.

La lutte contre cette maladie est délicate :

- éviter l'irrigation par aspersion et éliminer les fruits malades,
- si une plante présente de nombreux fruits atteints, l'arracher et la brûler pour supprimer la source d'infestation,
- planter les cultivars repérés comme les moins sensibles,
- diminuer les densités de plantation et si possible orienter les planches parallèlement aux vents dominants,
- intervenir avec un produit de biocontrôle dont la liste est disponible sur le lien suivant : <https://ephy.anses.fr/>.



Pourriture blanche de l'ail (*Stromatinia cepivora* = *Sclerotium cepivorum*)

La pourriture blanche a de nouveau été retrouvée sur l'ail de Cilaos, avec différents niveaux d'infestation. Quelques parcelles, heureusement rares, subissent des pertes pouvant atteindre 20 % de mortalité dans la culture.

On observe d'abord sur jeunes plants un jaunissement des feuilles externes et un arrêt de la croissance. Sur racines, une pourriture translucide se développe et conduit à leur destruction. Un mycélium blanc cotonneux se développe alors à la base des gaines. Cette destruction des racines rend l'arrachage de la plante très facile.

Les conditions favorables à son développement sont la saturation des sols en eau et des températures comprises entre 17 °C et 20 °C. Ce sont les conditions climatiques rencontrées dans le cirque ces derniers temps.

Mais le plus inquiétant est que cette culture s'est développée à Cilaos depuis peu et que l'aspect rotation des cultures n'a pas été correctement respecté.

Il faut se rappeler que les sclérotés (forme de conservation de ce champignon) peuvent se conserver jusqu'à 10 ans dans la parcelle. Se rappeler également que la maladie peut aussi être disséminée par les semences ou les outils de travail du sol.



Les gousses se couvrent d'un mycélium blanc et de sclérotés noirs (photo F. Amany, C.A.).

La lutte préventive est essentielle, elle passe par :

- ✓ l'utilisation de semences saines issues de parcelles non contaminées,
- ✓ le respect de rotation de culture longue, de 5 à 6 ans est préconisé,
- ✓ la limitation du ruissellement des eaux qui pourraient être contaminées, en mettant en place des bandes enherbées en bordures de parcelles,
- ✓ le nettoyage rigoureux du matériel si suspicion de contamination,
- ✓ l'éradication des plants malades en cours de culture avant la production de sclérotés, en les arrachant et les détruisant hors de la parcelle,
- ✓ la limitation des apports de matières organiques fraîches non compostées ; les apports azotés devront être raisonnés, l'excès d'azote étant un facteur favorisant.



Bigarrure de l'oignon, *OYDV* (*Onion Yellow Dwarf Virus*) Mosaïque du poireau, *LYSV* (*Leak Yellow Stripe Virus*)

Des symptômes de viroses ont été signalés sur Petite Île.

Deux viroses affectent cette culture :

- le virus *OYDV* qui a été identifié comme le principal responsable des baisses de rendements de l'ail.
- le *LYSV*, souvent associé.

Cette co-infection accroît les symptômes de réduction de croissance et d'effets négatifs sur le rendement.

Ainsi, un programme d'assainissement de semences a été mis en place sur les variétés péi.

Il faut savoir que pratiquement toutes les semences d'ail hébergent des virus, dont la plupart demeure en latence.

Ils peuvent ne pas provoquer de symptômes, ni réduire les rendements tant que le plant d'ail n'est pas soumis à un stress ou que la croissance n'est pas interrompue.

Mais il est reconnu qu'un niveau d'infestation trop important limite le potentiel agronomique, pouvant provoquer une baisse de rendement de 15 à 40 %.

Le symptôme le plus commun des viroses est l'altération de la couleur des feuilles qui, selon le virus en cause, se traduit par une mosaïque, une marbrure, des mouchetures ou des stries. On observe aussi une déformation des feuilles qui s'inclinent vers le sol.



Symptômes d'*Oignon Yellow Dwarf Virus* (*OYDV*) sur des plants d'ail. Les feuilles se déforment et s'inclinent vers le bas et elles présentent de larges stries jaunes s'étendant sur la longueur de la feuille (photos A. Hoarau, C.A.).

La lutte contre ces 2 viroses passe par :

- ✓ L'utilisation de variétés assainies, disponibles localement et certifiées. Florys, ferme semencière agréée, est en charge de la production d'ail Vacoa, produite à partir de caïeux assainis par le CIRAD.
- ✓ La non-utilisation de semences d'une parcelle contaminée. La récupération de semences chez le producteur devra impérativement être réalisée sur une parcelle n'ayant présenté aucun symptôme de virose.
- ✓ Un itinéraire technique optimal afin que la culture ne subisse aucun stress durant son cycle.
- ✓ Le contrôle du vecteur, le puceron, pour limiter la propagation de la maladie. La transmission du virus se fait selon le mode non persistant, une seule piqûre d'un puceron suffit pour contaminer immédiatement une plante saine, sans période de latence.



Rouille blanche (*Albugo candida*)

Avec des précipitations continues, des attaques de rouille blanche sont régulièrement signalées sur des 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 depuis plusieurs mois totalement réunies pour favoriser l'apparition de cette maladie.

Une fiche technique a récemment été réalisée et développe les symptômes et moyens de lutte existants (autres que chimique), à consulter [ICI](#).



Pustules blanches sur la face inférieure de la feuille.

Maladie des nervations noires du chou (*Xanthomonas campestris*)

Les attaques de la nervation noire arrivent en général tardivement sur une parcelle 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 communes à la lutte contre les bactérioses aériennes.



Lésion jaunâtre en V sur la bordure supérieure du limbe de la feuille.

Mineuse de la patate douce (*Bedellia somnulentella*)

Des attaques de chenilles mineuses ont été signalées dans des parcelles de patates douces sur St Joseph. Le ravageur incriminé est un Lépidoptère, papillon de nuit de la famille des *Bedeliidae*, *Bedellia somnulentella*, communément appelé la mineuse de la patate douce.



Feuilles fortement attaquées où l'on aperçoit les premières mines étroites puis les mines plus importantes qui forment des taches marrons. Des larves et des chrysalides sont également bien visibles sur les feuilles (photos B. Albon, C.A.).

✓ **Traiter dès l'apparition des premiers symptômes et intervenir sur jeunes larves** avec des produits de biocontrôle à base de *Bacillus thuringiensis*. Différents sérotypes existent et sont plus ou moins efficaces selon les cibles (voir les usages autorisés [e-phy](#)).

✓ **Traiter de préférence en fin de journée** car le *B. t.* est sensible à la lumière du soleil et les jeunes chenilles sont actives surtout la nuit. En cas de forte attaque, un traitement hebdomadaire doit être envisagé.

✓ **Ne pas arroser après un traitement**, le *B. t.* est un produit de contact et il est facilement lessivable.



Alternariose sur patate douce dans le Sud (*Alternaria* sp.).

Des symptômes d'alternariose ont été retrouvés sur des parcelles de patates douces du Grand Sud.

Ce secteur subit de fortes précipitations depuis plusieurs mois et il en découle des risques plus importants d'attaques cryptogamiques.

L'alternariose s'observe essentiellement sur les feuilles les plus âgées, mais aussi sur les tiges et pétioles.

De petites taches rondes, noirâtres bien délimitées apparaissent puis évoluent ensuite en lésions de plusieurs centimètres qui se craquellent. Leur centre blanchit.

En conditions favorables, ces taches peuvent se regrouper et provoquer une défoliation et un dessèchement de l'extrémité de la tige.



← Grandes taches brunes bien délimitées se creusant sur feuilles de patates douces.

Petites taches noirâtres → disséminées sur la tige.

(photos B. Albon, C.A.).



Moyens de lutte :

- ✓ Utiliser les variétés paraissant les moins sensibles.
- ✓ Respecter le principe de rotation des cultures.
- ✓ Éviter de planter à proximité d'une parcelle ayant été déjà contaminée.
- ✓ Utiliser des boutures saines d'une parcelle ne présentant aucun symptôme de maladie.
- ✓ Effeuilier les boutures avant la plantation dans une zone de préparation éloignée du champ, pour limiter les risques de développement de la maladie en début de culture.
- ✓ Favoriser l'aération (limitation des densités et orientation des rangs dans le sens des vents dominants) et l'ensoleillement de la culture (proscrire les zones trop ombragées).
- ✓ Réaliser un traitement fongicide en cas de fortes attaques si les conditions climatiques restent trop défavorables (voir les usages autorisés sur [e-phy](#)).



Déluge dans le Sud Sauvage

Du 27 au 29 août, La Réunion connaît un épisode d'alizés fort et inhabituellement perturbé pour un milieu d'hiver austral. Le Sud Sauvage a été le plus impacté avec des vents importants et surtout des précipitations records à l'origine de dégâts importants.



Les principaux dégâts observés et les plus remarquables sont ceux provenant des trombes d'eau qui ont submergé les radiers, provoqué des crues et débordements de rivières et des ravines, des ravinements de chemins... Mais cette pluie diluvienne a aussi provoqué des dommages sur cultures, avec des ravinements de parcelles, des pertes de plantation et de récolte sur fruits et légumes et quelques détériorations sur serres (photos A. HOARAU, C.A.).

Les cultures ayant subi ces trombes d'eau sont fragilisées. Elles deviennent plus sensibles aux attaques parasitaires qui risquent d'apparaître rapidement sur les différents organes des plantes :

- Au niveau des parties aériennes (tiges, feuilles et fruits), les maladies les plus fréquemment rencontrées sont les pourritures et les maladies de blessures (Botrytis, Erwinia, moisissures...), les maladies à champignons (anthracnose, mildiou, oïdium, cladosporiose, stemphyliose, ...) et les maladies à bactéries (Xanthomonas, Pseudomonas...).
- Au niveau des parties souterraines, l'excès d'eau fragilise le système racinaire, ce qui le rend sensible aux attaques de bactéries (flétrissement bactérien, ...), de champignons du sol (Pythiacées, rhizoctone, fusariose, ...) et de ravageurs (taupins, nématodes, blaniules, mollusques, ...).

Un certain nombre de mesures doivent rapidement être mises en place pour limiter l'impact de ce déluge :

1- Assécher la parcelle :

- Si une partie de la parcelle est inondée, réaliser des fossés de diversion pour permettre l'évacuation de l'eau.
- Tant que les plants sont trempés, évitez de circuler dans une zone cultivée pour ne pas véhiculer des maladies.
- Remettre si nécessaire les plants debout pour les assécher et ne pas enlever les feuilles abîmées dans l'immédiat : la plante est suffisamment affaiblie et stressée.

2- Nettoyer la parcelle :

- Ramasser et éliminer tous les déchets au sol (feuilles, branches, déchets de taille..). Mettre les fruits dans un sac en plastique noir et fermé pour éviter les piqûres ou les sorties des insectes.
- Éliminez tous les résidus de récolte et les plants trop abîmés qui sont des réservoirs à maladies.
- En cas de nécessité, procéder à une taille des cultures. Dans ce cas, la taille doit être franche sans déchirure et la plaie devra être protégée par une pâte cicatrisante.
- Ne pas arroser tant que le sol est humide.

3- Relancer la culture

- Veiller à la qualité sanitaire de l'eau, après une pluie celle-ci peut être contaminée.
- Réaliser les traitements préventifs selon les risques d'apparition de certaines maladies.
- Pulvérisez un engrais foliaire et faites un apport d'engrais soluble complet pour réalimenter les plantes.
- Rebuttez les plants qui ont été secoués.

La réussite de la remise en état d'une parcelle après des pluies exceptionnelles peut être décevante et coûteuse. Elle dépend également étroitement des conditions climatiques qui suivront l'évènement.

Informations diverses

Du paillage plastique biodégradable produit localement.

Le paillage biodégradable fabriqué chez **Bourbon Plastiques Emballage (BPE)** est mis au point selon la norme française AFNOR EN 17033 et a reçu la certification TUV AUSTRIA «OK biodégradable Sol»



BPE organise plusieurs campagnes de production dans l'année. Une prévision des besoins quelques mois à l'avance garantit la mise à disposition des films dans les meilleures conditions et optimise le processus de biodégradabilité.

« Le paillage biodégradable est un produit vivant. La maîtrise de sa biodégradabilité dépend d'un délai court entre la fabrication et la pose du film et des conditions de stockage ».

Un guide de recommandations pour l'utilisation des films de paillage biodégradables a été édité. Il concerne la préparation du sol, la pose et la perforation du film, la conduite de culture (irrigation, fertilisation...), la durée de vie du film, son devenir en fin de culture et son stockage.

Pour récupérer ce guide, contacter vos référents techniques : Chambre d'agriculture ou Armefflor.

Pour plus d'informations sur le projet BIODOM à l'origine de ces nouvelles solutions de paillages biodégradables pour les DOM, vous pouvez télécharger le poster associé en cliquant [ICI](#)

Signalement du virus ToBRFV sur une exploitation du Sud Ouest de la Métropole.

Le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV) a été identifié début août sur l'exploitation d'un lycée agricole de Sainte-Livrade-sur-Lot dans le cadre de la surveillance officielle de cette maladie.

Les plants et fruits de l'exploitation ont été détruits et l'unité de production concernée désinfectée. Une enquête de traçabilité sur les plants et semences est en cours pour déterminer l'origine de la contamination et son étendue.

Le Ministère de l'Agriculture annonce la mise en place de contrôles dans les exploitations ayant reçu des plants provenant du même lot et une surveillance renforcée dans les exploitations situées dans l'environnement immédiat de la zone contaminée.

Ce virus a été détecté pour la première fois en Europe en 2018 en Allemagne et en Italie, puis en 2019 aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et en Grèce.

Début 2020, un premier foyer a été repéré en France dans le Finistère (Bretagne) et a pu être éradiqué.

Il y a eu ensuite plusieurs alertes concernant des semences et plants contaminés par ce virus, en provenance pour la plupart d'autres pays européens et de pays-tiers, conduisant à leur retrait du marché pour éviter l'apparition d'autres foyers en France.

Vu sa dangerosité, ce 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, voir fiche d'alerte et de recommandations en dernière page de ce BSV.

Plus d'informations sur la fiche phytosanitaire ToBRFV [ICI](#).

Plan de relance FranceAgriMer, aides aux investissements

Annoncé par le gouvernement le 03 septembre 2020, le Plan de relance agricole comporte un important volet dédié à la transition agricole, alimentaire et forestière.

Des aides au renouvellement des équipements ont été mises en place sur 2 thématiques : le changement climatique (aléas climatiques) et la transition agroécologique (agroéquipements).

La demande est à faire en ligne et suite à une validation de l'organisme instructeur, l'investissement pourra être réalisé et la subvention réglée sur présentation de la facture acquittée.

Des listes exhaustives du matériel éligible sont fournies pour chacun des 2 dispositifs.

Le taux d'aide est de 75 % pour les DOM avec un plafond pour chaque mesure : 150 000 € pour les aléas climatiques et 40 000 € pour les agroéquipements. Ce plafond est augmenté pour les CUMA.

Pour prendre connaissance des modalités d'attribution et du matériel éligible, se connecter à <https://www.franceagrimer.fr/Accompagner/Plan-de-relance-Agriculture/Plan-de-relance-Agriculteurs>:

Pour remplir votre formulaire de demande, se munir de votre numéro SIREN, date d'installation et d'une proforma du ou des équipements souhaités. Un seul dossier par agriculteur est éligible. Si vous souhaitez acquérir plusieurs matériels, il faudra faire la demande dans le même et unique dossier.

Le dépôt des demandes d'aide pour les aléas climatiques est actuellement ouvert et celui des agroéquipements ne le sera qu'à partir du lundi 20 septembre 2021.

N'hésiter pas à demander conseil à votre technicien (Chambre d'Agriculture, OP, fournisseurs...).



Cultures sous abris

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	Botrytis	++	aleurode	+					récolte	Plaine des Cafres
		mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
		oïdium externe	+								
P2	TOMATE	oïdium externe	++	aleurode	+					récolte	Petite-Île
P3	TOMATE	oïdium externe	++	aleurode	+			symptômes atypiques	+	récolte	Saint Louis
		sclérotinia	+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
P4	TOMATE	Botrytis	+	aleurode	+			symptômes atypiques	+	pré récolte	Bassin Plat
		oïdium externe	++	tarsonème	+						
			+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
P5	TOMATE	oïdium externe	+	acarien	+					récolte	Sainte Rose
P6	TOMATE	oïdium externe	+	aleurode	+			symptômes atypiques	+	récolte	Sainte Anne
		stemphylose	+								
P7	TOMATE	Botrytis	+++	thrips	++					jeunes plants	Saint Louis
P8	TOMATE	mildiou	+	aleurode	+					pré récolte	Plaine des Cafres
		oïdium externe	++	puceron	+						
		oïdium interne	+								
P9	TOMATE	Botrytis	+			moëlle noire	+	symptômes atypiques	+	récolte	Etang Salé
		mildiou	+								
		oïdium externe	+								
P10	TOMATE	oïdium externe	++	aleurode	+					récolte	Petite-Île
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P11	TOMATE			aleurode	+			symptômes PVY	+	pré récolte	Bassin Martin
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P12	TOMATE	oïdium externe	++					symptômes PVY	+	pré récolte	Bellevue
P13	TOMATE	oïdium externe	++	Punaise <i>N. tenuis</i>	+++					récolte	Saint Philippe
				<i>Tuta absoluta</i>	+++						
P14	TOMATE	Botrytis	++	aleurode	+					fructification	Saint Joseph
		mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	++						
P15	TOMATE	Botrytis	+	acarien	+					récolte	Saline les Hauts
		oïdium interne	+	acariose bronzée	+						
				aleurode	+						

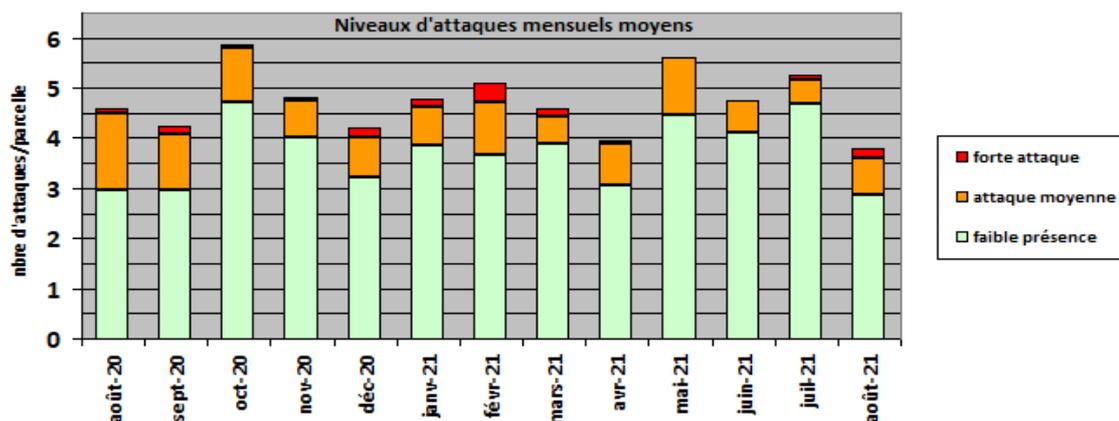
Échelle de notation = note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.

Quinze parcelles de tomates ont été suivies en août.

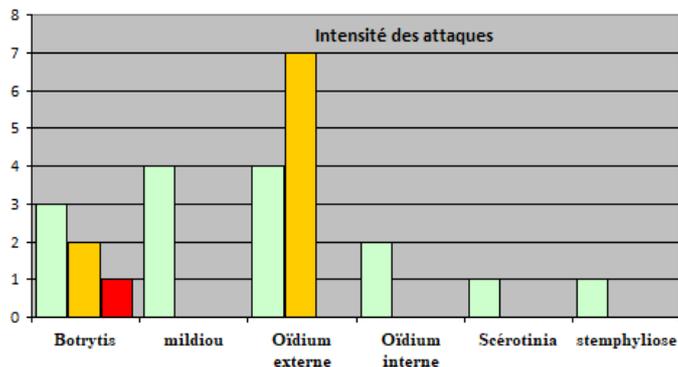
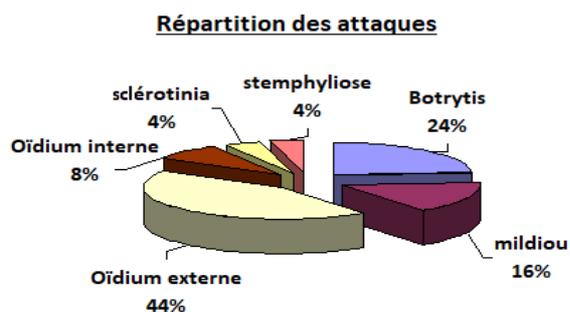
Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 57 observations de bioagresseurs, dont 25 maladies, 25 ravageurs, 4 symptômes atypiques, 2 symptômes de PVY et 1 bactériose.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, (nombre total d'observations/nombre de parcelles), est de **3,8**, en forte baisse par rapport au mois précédent (5,26). Il est à noter qu'il n'a été réalisé pratiquement aucune observation sur le Sud Sauvage, ce qui peut expliquer que ce ratio soit le plus bas de l'année, la zone Sud-Ouest étant moins impactée par les pluies.

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.



Maladies cryptogamiques (25 observations sur 6 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 = 3 obs. 2 = 2 obs. 3 = 1 obs..	↘	Risque élevé : la fréquence d'attaque diminue fortement par rapport à juillet (40 % des parcelles concernées contre 68 %), avec par contre une intensité des attaques en hausse, aucun dégât n'était signalé le mois précédent.
Cladosporiose (<i>Passalora fulva</i>)	0	↘	Risque faible : aucune attaque relevée ce mois-ci.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum f. sp.</i>)	0	↘	Risque faible : aucune attaque relevée ce mois-ci.
Maladie des taches brunes (<i>alternariose, anthracnose, ...</i>)	0	↘	Risque faible : : aucune attaque relevée ce mois-ci.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	1 = 4 obs.	↘	Risque élevé : le nombre et l'intensité des attaques de mildiou ont légèrement diminué. Mais les conditions climatiques actuelles restent toujours favorables à sa propagation, à surveiller.
Oïdium interne (<i>Leveillula taurica</i>) externe (<i>Oïdium neolycopersici</i>)	1 = 6 obs. 2 = 7 obs.	↘	Risque élevé : le nombre d'attaque d'oïdium a fortement diminué avec 13 signalements contre 34 en juillet mais seulement 20 en juin. La pression est par contre en forte hausse avec plus de la moitié des attaques classées moyenne.
Sclérotiniose (<i>Sclerotinia</i>)	1 = 1 obs.	=	Risque moyen : une seule faible attaque est relevée.
Stemphyliose (<i>Stemphylium sp.</i>)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : la fréquence des attaques de stemphyliose est en baisse. Relevée 2 fois en juillet, seule 1 faible attaque est signalée ce mois-ci.

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	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	févr. 21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21
Botrytis	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Cladosporiose	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Fusariose	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Maladie taches brunes	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Mildiou	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Oïdium	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte
Stemphyliose	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte	forte

pas de pression

faible pression

pression moyenne

forte pression

- **L'oïdium** : le nombre d'observations a fortement diminué avec 13 cas relevés contre 34 cas en juillet. Mais ce mois était exceptionnel, on en dénombre habituellement beaucoup moins, 20 cas par exemple en juin ou 26 en mai. L'intensité des attaques est par contre en nette augmentation, plus de la moitié des attaques sont classées moyenne alors que on ne dépassait que rarement les 30 % les mois précédents. On observe enfin une proportion d'oïdium externe beaucoup plus élevée que d'oïdium interne, il représente 85 % des signalements d'oïdium et la totalité des 7 attaques moyennes relevées, soit 64 %.

Description de ces 2 types d'oïdium

L'oïdium externe ou *Oidium neolycopersici* est un pathogène dit externe ou superficiel. Les contaminations primaires se font via des spores qui germent directement au contact des feuilles. Les taches poudreuses sporulent abondamment et sont disséminés par l'air et les éclaboussures. Les conditions optimales pour le développement de la maladie comprennent une faible intensité lumineuse et des températures de 20-27 °C associées à une humidité relative élevée (80-85 %). Au-delà, sa croissance est ralentie. Toutefois, l'infestation peut avoir lieu à un niveau d'humidité relative plus bas (50 %).



Oidium neolycopersici se manifeste tout d'abord par de petites zones circulaires de croissance fongique blanchâtre, avec une sporulation qui a lieu essentiellement sur la surface supérieure des feuilles (photo 1). Au fur et à mesure que les lésions en sporulation s'étendent, les tissus foliaires sous-jacents jaunissent, et finissent par brunir (photo 2). En cas d'infestation sévère, des masses de sporulation fongique à l'aspect poudreux finissent par recouvrir toute la surface des feuilles ainsi que le pétiole, la tige et le calice. Toutefois, le fruit reste épargné (photo 3).

L'oïdium interne *Leveillula taurica* est un pathogène dit interne, il pénètre à l'intérieur du limbe via la cuticule ou par les stomates et se développe entre les cellules. Ce champignon se développe à des températures voisines de 25°C et une hygrométrie de 70-80%. La présence d'eau liquide semblerait limiter son développement.



Leveillula taurica est responsable de taches d'abord vert pâle apparaissant progressivement sur la face supérieure des feuilles basses des pieds de tomate. De forme arrondie à angulaire lorsque leurs contours sont délimités par les nervures du limbe, elles jaunissent inexorablement au fil du temps (photo 1). À la face inférieure, on note, en vis-à-vis des taches, la présence d'un discret duvet blanc parsemant les tissus qui sont jaunâtres et présentent quelques microaltérations brunes (photo 2). À terme, les taches finissent par se nécroser entièrement et prennent une teinte brune plus claire en leur centre (photo 3). Aucun symptôme n'est visible sur les autres organes de la tomate, notamment la tige et les pétioles, ainsi que les fruits.

Moyens de lutte

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 ni carence d'azote et une bonne gestion du climat permettent de limiter son développement. À l'inverse du *Botrytis*, des plantes souffrant d'une carence azotée sont plus sensibles à l'oïdium.

Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont réalisées préventivement ou à défaut dès l'apparition des premières taches. Utiliser des produits asséchant à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.

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.

La pourriture grise ou *Botrytis*

Le nombre de signalement de *Botrytis* diminue, avec 40 % des parcelles touchées contre 68 % en juillet.

Par contre, l'intensité des attaques est plus élevée, avec la moitié des attaques ayant une incidence dont une forte contre aucune le mois dernier.

Les conséquences des pluies des derniers mois continuent donc de se faire ressentir et nécessitent une surveillance accrue, quelles que soient les zones de production.

Penser d'abord à assécher les serres dès que la climatologie le permet. L'aération des abris doit être systématique durant les périodes ensoleillées pour abaisser l'hygrométrie du milieu.

Se rappeler ensuite de l'importance de soigner l'effeuillage et l'ébourgeonnage pour limiter les portes d'entrées du champignon sur les plantes par des blessures humides.

Pour cela, enlever précocement les bourgeons axillaires pour réduire les blessures et traiter les lésions sur les tiges à un stade précoce en raclant les tissus et en appliquant en période à risque une pâte fongicide.

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

L'utilisation d'une lame chauffante, outil développé par l'ARMEFLHOR, permet de cautériser les plaies de taille.

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

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

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



- **Le mildiou**, le nombre et l'intensité des attaques diminuent avec 4 signalements contre 6 le mois précédent et aucune attaque moyenne contre 2 en juillet.

Les conditions climatiques restent toujours favorables à sa propagation. En cas d'apparition, on ne peut que conseiller d'agir préventivement, avec au préalable des mesures prophylactiques et en cas de forte pression, des interventions chimiques.

L'élimination des feuilles ou parties de plantes trop touchées doit être rapidement réalisée.

Dès l'apparition des premières taches, un produit asséchant permettra de bloquer son extension. Des applications de cuivre (utilisables en AB) peuvent être utiles pour freiner la maladie en début d'infestation.

En cas de situation à risque, un traitement préventif avec un produit systémique sera nécessaire.

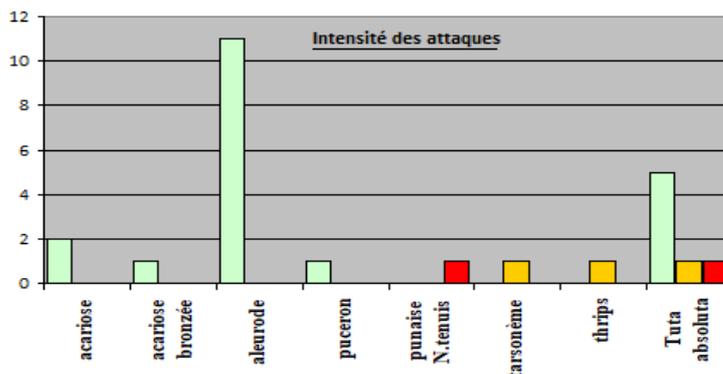
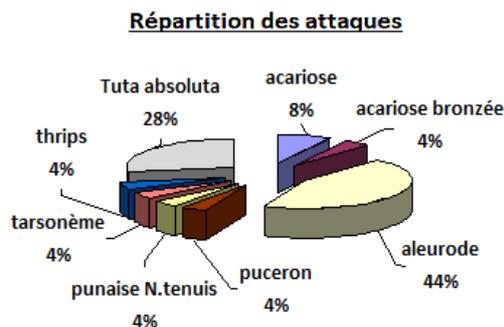
L'aération des abris doit être systématique durant les périodes ensoleillées, afin d'abaisser l'hygrométrie du milieu.

Il existe des résistances variétales partielles au mildiou nommées ph1, ph 2 et ph 3.

Pouvant représenter un intérêt pour la lutte contre cette maladie, cette "tolérance" n'est pas suffisamment efficace et doit être complétée par les autres méthodes de protection et en particulier par une lutte complémentaire avec des produits de biocontrôle : ACTICLASTER, PREV-GOLD, TAEGRO, LIMOCIDE J (cf. [ephy](#)).



Ravageurs (25 observations de 8 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acarien (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 2 obs,	↗	Risque faible : non signalé le mois précédent, l'acarien tisserand a été retrouvé sur 2 parcelles ce mois-ci. La climatologie est pourtant défavorable à son développement (pluies importantes et températures plus fraîches).
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	1 = 1 obs,	=	Risque faible : une seule faible attaque relevée comme en juillet. La climatologie actuelle est fortement défavorable aux acariens.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 11 obs.	↗	Risque élevé : augmentation des populations, le ravageur est retrouvé sur 73 % des parcelles contre 57 % en juillet. L'intensité des attaques reste réduite avec aucune attaque moyenne signalée contre 1 le mois précédent.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	1 = 5 obs, 2 = 1 obs., 3 = 1 obs,	=	Risque élevé : fréquence identique au mois précédent avec un peu moins de la moitié des parcelles concernées par le ravageur. Par contre, son impact sur les cultures augmente sensiblement, une attaque moyenne et 1 forte attaque sont relevées.
Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ..)	1 = 1 obs,	↗	Risque faible : une seule faible présence observée, ce ravageur est, ces derniers mois, rarement signalé.
Punaise (<i>Nesidiocoris tenuis</i>)	3 = 1 obs,	↘	Risque moyen : diminution des populations, <i>N. tenuis</i> a été retrouvé sur 1 seule parcelle contre 3 en juillet. La baisse des températures est un frein à son développement.
Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	2 = 1 obs.	↗	Risque faible : une seule attaque moyenne signalée.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs **Risque faible** possibilité de présence mais pas d'impact sur culture
risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture **Risque élevé** bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

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

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

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

- **L'aleurode**, les populations augmentent, ce ravageur est retrouvé sur 73 % des parcelles suivies contre 57 % en juillet. Par contre, l'intensité des attaques diminue sensiblement, avec aucune attaque moyenne ou forte signalée.

Il faut donc toujours rester vigilant et de maintenir la lutte contre ce ravageur.

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 et d'autres viroses. 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 stable, la mineuse de la tomate a été signalée comme en juillet sur près de la moitié des parcelles suivies. L'impact sur les cultures est en légère augmentation avec 1 attaque moyenne et une forte attaque relevées contre 1 seule moyenne le mois dernier.

Une prophylaxie rigoureuse permet de contrôler les populations mais cette prophylaxie doit nécessairement être maintenue quelque soit le stade de la culture et la pression du ravageur.

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



Larve et mines avec déjections

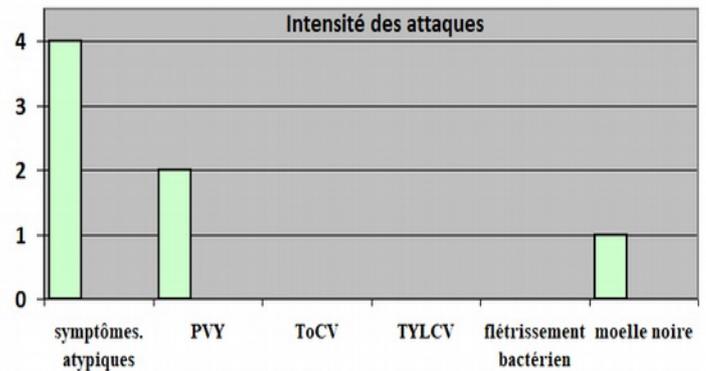
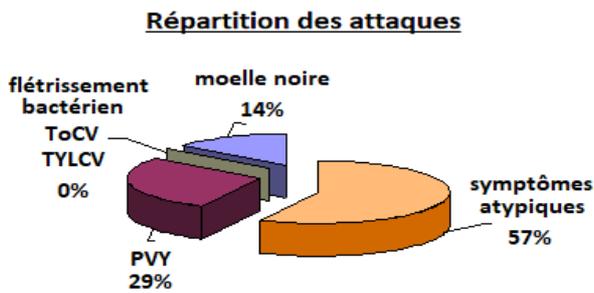


Mine et déjections sur fruit



Bandes biosignal noires

Viroses et bactérioses (7 observations : 4 symptômes atypiques, 2 symptômes de PVY et 1 de bactériose)



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	1 = 4 obs.	↘	Risque moyen : nombre de signalements en hausse par rapport à juillet mais aucun impact sur le rendement n'est signalé. Après une accalmie en début d'année, la problématique semble réapparaître depuis 2-3 mois sans que le ou les causes de ces symptômes ne soient encore identifiées. Des analyses continuent d'être réalisées.
Symptômes de PVY (Potato virus Y)	1 = 2 obs.	=	Risque moyen : le nombre de symptômes de PVY relevé est identique à juillet, avec aucune incidence sur les cultures.
ToCV (Tomato chlorosis virus)	0	↘	Risque faible : aucun symptôme de ToCV identifié ce mois-ci.
TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)	0	↘	Risque faible : aucun symptôme de TYLCV signalé ce mois-ci.
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. Ces mesures préventives sont a priori bien adoptées par les producteurs, les signalements de flétrissement devenant rarissimes.
Moelle noire (Pseudomonas corrugata)	1 = 1 obs.	↗	Risque faible : 1 cas de moelle noire relevé. Cette bactériose 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	sept 20	oct 20	nov 20	déc 20	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21
Symptômes atypiques	forte pression	forte pression	pression moyenne	pression moyenne	pas de pression	pas de pression	pression moyenne					
PVY (svmptômes)	pression moyenne	pression moyenne	pression moyenne	pas de pression	pas de pression	pression moyenne	pas de pression					
ToCV	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pression moyenne	pas de pression
TYLCV	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pression moyenne	pression moyenne	pas de pression
Flétrissement bactérien	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression
Moelle noire	pression moyenne	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pression moyenne	pas de pression	pas de pression	pas de pression	pression moyenne

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

Récapitulatif des symptômes atypiques relevés depuis ces dernières années



↑ Le bourgeon terminal est totalement bloqué, présentant une « boule de végétation » où s'entremêlent hampe florale, feuilles aux folioles déformées et bourgeons axillaires. Cette masse végétale ne présente aucun jaunissement, aucune chlorose, la couleur est plutôt d'un vert foncé soutenu.



↑ 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.



↑ Les fruits, au bout du 3^{ème} ou 4^{ème} bouquet ne se développent pas et restent petits comme des balles de ping pong. Lorsqu'ils mûrissent, l'intérieur reste dur et inesthétique.



↑ Présence de poils sur certains fruits et absence sur certaines tiges qui restent totalement imberbes.



Forme particulière de → certaines feuilles avec un pétiole allongé, se redressant, faisant penser à une arête de poisson. Les pousses fructifères présentent le même type d'anomalie, avec des pédoncules très allongés.



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

↑ Croissance moindre des 6 plants d'un sac sur une ligne paraissant saine, avec une croissance normale. On retrouve souvent la totalité des plants d'un sac affectée, quel que soit le type de substrat.

Éléments acquis et reconnus en plus des symptômes décrits au dessus :

- « La tomate qui pue », odeur particulière forte de la culture.
- Aucune zone préférentielle ou à risque (entrée de serres, zones ombragées...) n'a pu être détectée.
- Tous types de tomate (ronde, grappe, cerise, oblongue) et toutes variétés (quelques soient ses résistances) peuvent être concernés.



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

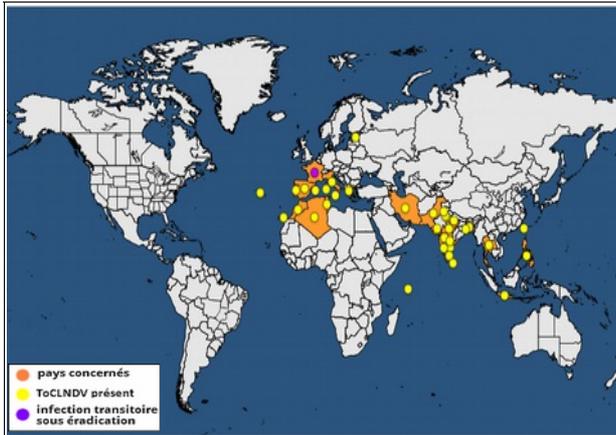
Le nouveau virus ToLCNDV est un organisme de quarantaine (OQ) et fait l'objet d'une lutte obligatoire au titre de la réglementation européenne relative à la santé des végétaux.

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 EPP0 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 EPP0 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.