

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL



ÉCOPHYTO

Île de la Réunion
Cultures maraîchères
Septembre 2020



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

Animateur filière : Pierre Tilma

Animateur interfilière : Romuald Fontaine

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

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

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

• À retenir

- **Météorologie :** la pluviométrie moyenne de septembre est déficitaire de - 30 % par rapport à la normale 1981-2010. C'est sur Le Nord-Est que sont observés les plus gros déficits, le Sud étant pour sa part légèrement excédentaire. Les températures moyennes sont légèrement supérieures à cette normale, l'écart est de + 0,3 °C.

- Suivi des parcelles fixes :

Tomate : peu de problème, symptômes supposés de TYLCV sur variété tolérante, faible présence de *Tuta absoluta*.

Pomme de terre : apparition du mildiou, conseils de plantation pour le 2^{ème} cycle.

Laitue : peu d'attaques cryptogamiques, signalement de TSWV.

Cucurbitacées : dégâts de mouches des légumes en hausse.

- Observations ponctuelles :

Fortes attaques de *T. absoluta* sur certaines parcelles. Faible présence d'hernie des Crucifères. Apparition de pourriture bactérienne sur chou. Dégâts de chenilles défoliatrices sur patate douce.

- Suivi sanitaire des cultures hors sol sous abri :

Sur tomate, la mineuse *T. absoluta* reste le ravageur dominant mais les populations d'aleurode sont toujours fortes.

L'oïdium reste le problème majeur suivi du *Botrytis*. Les cas de symptômes atypiques sont en baisse.

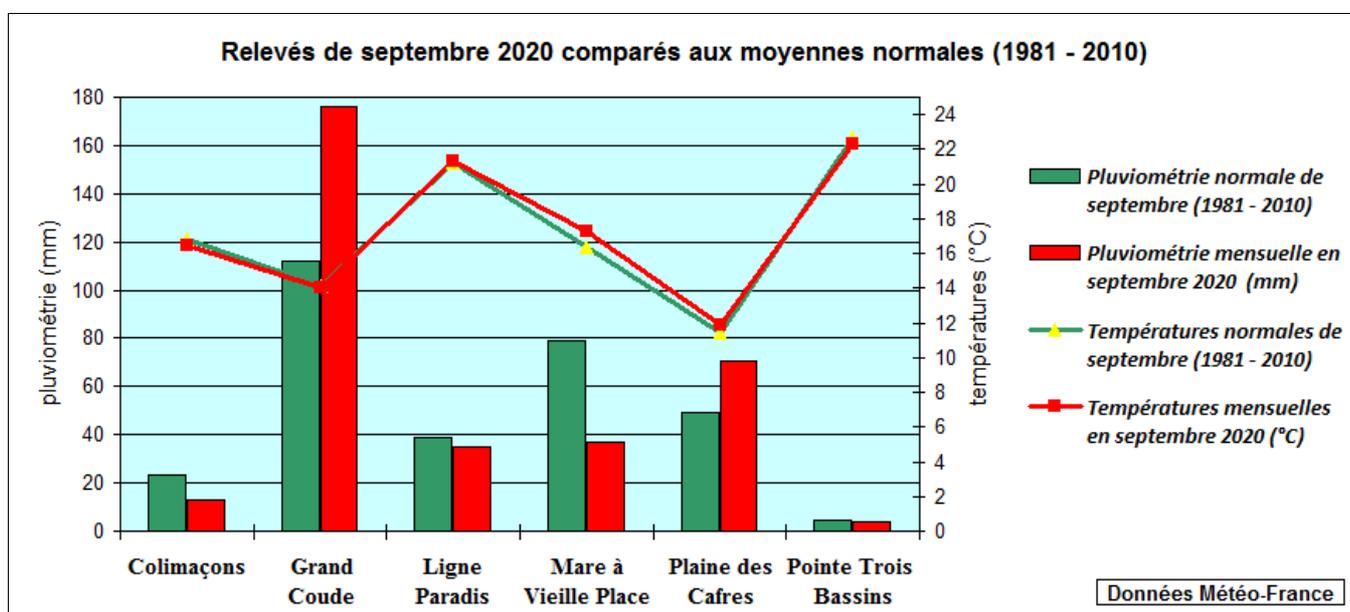
ALERTE : virus ToBRFV de la tomate (non présent).

Message d'alerte du Ministère de l'Agriculture concernant l'envoi non sollicité de semences.

• Météorologie

Relevés météo de septembre 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)	23,1	112,3	38,8	79,1	49,1	4,6
Pluviométrie mensuelle de sept. (mm)	13,0	176,4	35,0	37,1	70,8	3,8
Nombre de journées pluvieuses	3 j.	8 j.	6 j.	5 j.	11 j.	1 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	- 44%	+ 57%	- 10%	- 53%	+ 44%	- 17%
Températures normales 1981 - 2010	16,8	14,1	21,2	16,4	11,4	22,7
Températures mensuelles de sept. (°C)	16,5	14	21,3	17,3	11,9	22,3
Température, écart à la normale	-0,3 °C	- 0,1 °C	+ 0,1 °C	+ 0,9 °C	+ 0,5 °C	- 0,4 °C



Les écarts à la normale sont très variables en fonction des postes avec quelques stations excédentaires mais une majorité qui reste déficitaire.

Le Sud a été plutôt bien arrosé, avec des précipitations nettement supérieures à la normale dans les Hauts (+ 57 % à Grand Coude et + 44 % à la Plaine des Cafres).

Le reste de l'île est déficitaire. L'Ouest et les bas du Sud le sont faiblement (- 10 % sur la Ligne Paradis et - 17 % à la Pointe Trois Bassins) mais les déficits sur les Hauts du Nord et de l'Est sont plus élevés (- 44 % aux Colimaçons et - 77 % à Mare à Vieille Place).

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel moyen déficitaire de - 30 % avec un fort contraste entre le Sud-Ouest et le Sud Sauvage, plutôt bien arrosés, et le Nord-Est très déficitaire.

Les températures relevées sur les 6 stations sont en moyenne légèrement supérieures à la normale (+ 0,1 °C), mais avec des écarts variables en fonction des stations.

Elles sont inférieures à la normale de - 0,4 °C à la Pointe Trois Bassins et - 0,3 °C aux Colimaçons. Elles en sont proches sur Grand Coude et à la Ligne Paradis et supérieures sur les 2 autres stations.

C'est à Mare à Vieille Place que cet écart à la moyenne est le plus élevé avec + 0,9 °C.

La température moyenne au niveau départemental est légèrement supérieure à la normale 1981-2010 de + 0,3 °C.

L'écart est de + 0,4 °C pour les températures minimales et + 0,2 °C pour les températures maximales.

• Stades phénologiques sur parcelles fixes

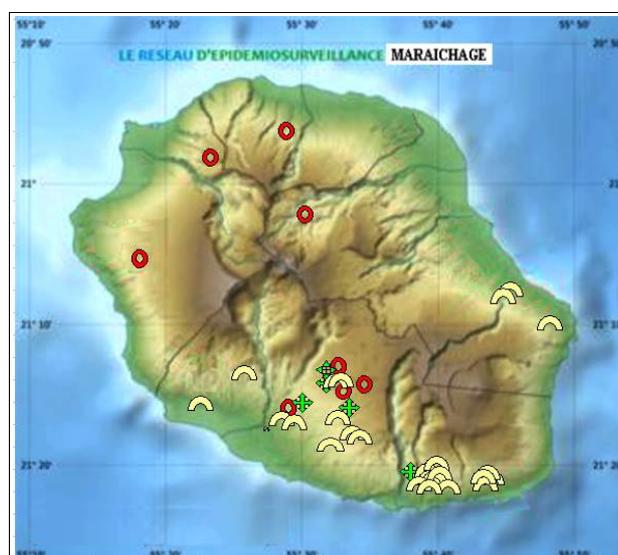
Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Nouaison
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Développement foliaire
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Levée
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Fin de récolte
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Rossia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	1200 m	Laitue	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P9	Dos d'Ane	1200 m	Batavia	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P10	Mare à poule d'eau	750 m	Chouchou	Pei	Récolte
P11	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Courgette	Tarmino	Nouaison
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	//	//
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Récolte

• Localisation des parcelles

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

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

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



État phytosanitaire des cultures

• Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès le début d'infestation.	Risque faible : ravageur non observé et les températures actuelles restent peu favorables à son apparition.
Bactérioses aériennes (<i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : aucun symptôme rencontré. Avec la pluviométrie déficitaire dans les Bas, le risque est réduit.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : absence de <i>Botrytis</i> sur les 2 parcelles. Les conditions climatiques actuelles sont peu favorables à son développement.
Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : aucun signalement de flétrissement. Des températures restant basses et la faible pluviométrie qui persiste réduisent le risque.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : aucun symptôme de mildiou n'a été observé. La sécheresse actuelle aura contribué à son éradication.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	P1 : 1 P2 : 0	=	Dès apparition des premières mines.	Risque moyen : aucune nouvelle mine n'est retrouvée sur feuilles mais des larves ont été repérées sur tiges. Ce ravageur est peu actif en plein air en sortie d'hiver et il est souvent traité préventivement.
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 : 0 P2 : 0	↘	Faible présence.	Risque moyen : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ. Il n'a pas été retrouvé sur les 2 parcelles.
Tétranyque (<i>Tetranychus urticae</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	Risque faible : non signalé, la période hivernale est défavorable au développement de ce ravageur.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 1 P2 : 1	=	1 thrips /feuille.	Risque faible : ravageur toujours présent, favorisé par la sécheresse des derniers mois mais son développement reste limité en hiver.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips. Les variétés utilisées présentent des résistances.
TYLCV	P1 : 1 P2 : 0	↗	1 plante sur 1 000.	Risque moyen : des symptômes de TYLCV sont apparus sur une parcelle en pleine récolte. La variété utilisée est pourtant classée forte tolérance. Il semble toutefois ne pas y avoir d'incidence sur les rendements.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la tomate plein champ en 2020

Bio-agresseurs	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Aleurodes												
Bactérioses aériennes												
Botrytis de l'œil												
Flétrissement bactérien												
Mildiou												
Mineuse de la tomate												
Noctuelle de la tomate												
Oïdium												
Tétranyque												
Thrips												
TSWV												
TYLCV												

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression

Symptômes de TYLCV (*Tomato Yellow Leaf Curl Virus*)

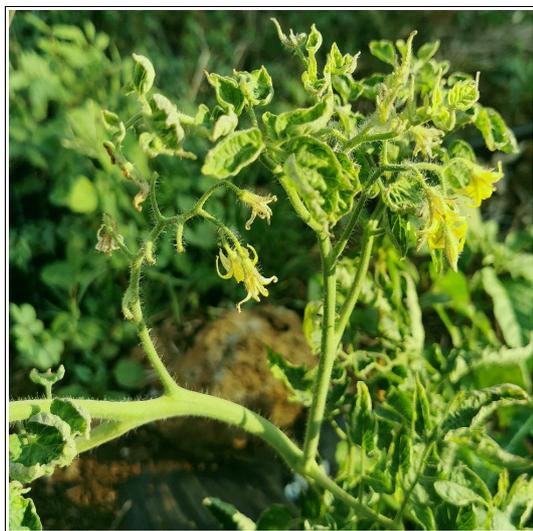
Le nombre de variétés tolérantes à cette virose, aussi bien pour le plein champ que pour le hors-sol sous abri, est important mais leur comportement agronomique n'est pas toujours maîtrisé et le contournement de résistance est toujours à craindre.

Deux variétés ont été préférées, SD 7003 pour le hors sol et Attitlan pour le plein champ. Elles présentent un bon niveau de tolérance, une bonne productivité et une forme de fruit qui répond à la demande locale.

Mais cette année, des symptômes de frisage, avec feuilles en cuillères ont été parfois signalés sans que ces derniers semblent avoir un impact important sur le rendement.

Il n'y a pas de jaunissement important ni ne blocage de la végétation, voire de nanisme comme c'était le cas il y a une dizaine d'années sur la farmer lors de l'introduction de cette virose.

Des échantillons ont été déposés à la Clinique du Végétal® pour confirmer sa présence.

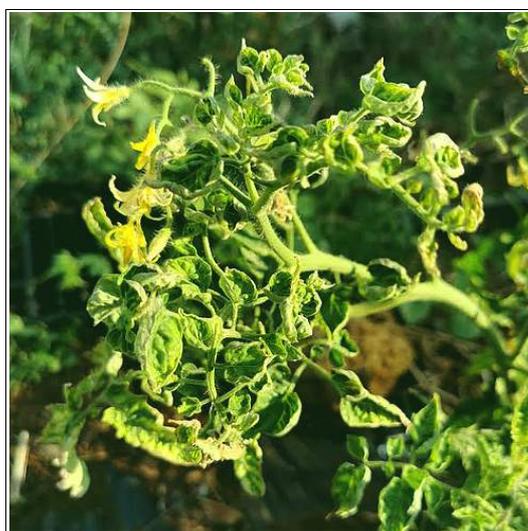


Les apex présentent un aspect buissonnant avec de nombreux rameaux axillaires aux entrenœuds assez courts.

Les folioles s'enroulent de la périphérie du limbe vers le haut, leur donnant une apparence de cuillère.

On n'observe par contre pas de jaunissement inter-nervaire important.

On relève également quelques avortements de fleurs sur les derniers bouquets.



Présence de *Tuta absoluta* et de *Nesidiocoris tenuis*

Quelques mines et larves de *Tuta* ont été retrouvées, sans occasionner de pertes, sur la parcelle de l'Ouest.



À gauche de la photo, larve de *Tuta absoluta* sortant de la galerie faite dans la tige de la tomate. À noter les 2 bandes noires sur la tête et la présence d'excréments autour de cette galerie.

À sa droite, présence d'une punaise qui semble être le prédateur de la chenille, *N. tenuis*.

Elle est parfois signalée sur parcelle de tomate plein champ et est reconnaissable aux dégâts directs causés sur culture, à savoir un anneau brun autour des jeunes tiges.

Ce symptôme caractéristique n'a pas été retrouvé sur la parcelle (E. Maillot, C.A).

• **Pomme de terre**

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Pas de pression : maladie assez peu fréquente mais qu'on peut retrouver par foyer sur les parcelles déjà contaminées.
Gale commune (<i>Streptomyces sp.</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 1	=	10 % plantes atteintes.	Risque moyen : quelques tubercules présentent des symptômes de gale sur la parcelle en fin de récolte, aucune conséquence sur la commercialisation.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 1 P4 : 0 P5 : 0	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : un foyer signalé sur une parcelle du Sud. Les pluies pourtant peu importantes suffisent à déclencher son apparition, surtout dans les zones peu sèches de la parcelle (bordures de haies, bas fond...).
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : avec la hausse des températures et la pluviométrie un peu plus importante sur le Sud, le risque d'attaque augmente. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	↘	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque faible : pratiquement aucune sclérote n'est retrouvée sur les tubercules de la parcelle en fin de récolte. Peu de risque d'apparition sur les nouvelles plantations.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la pomme de terre en 2020

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

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

Mildiou (*Phytophthora infestans*)

Après plusieurs mois d'accalmie durant lesquels le mildiou n'a que très rarement été observé, il est maintenant signalé sur les zones de plantation des Hauts du Sud. Des foyers sont retrouvés sur une des parcelles suivies avec peu de dégâts du fait d'interventions préventives. Il est primordial, en cas de situation à risques, à savoir hygrométrie supérieure à 90 % et températures comprises entre 17 °C et 20 °C, d'être vigilant. Autant les plantations de l'Ouest avec l'absence de pluies sont peu inquiétées, autant celles du Sud doivent être surveillées.

Si la culture n'a pas fait l'objet de lutte préventive, l'apparition d'un foyer devra obligatoirement être circonscrit, soit par lutte chimique, soit par l'élimination des plants atteints.

Un traitement préventif avec des produits translaminaires diffusants pendant la croissance ou pénétrants pour le rattrapage de contamination, devra être réalisé en situation à risque.

Pour être sûr de réussir sa lutte, le mildiou devra être traité avant contamination, dès que les conditions climatiques favorables à son développement sont réunies.



Début d'attaques : présence de nombreuses petites taches brunes diffuses sur les jeunes feuilles et un apex desséché suite à l'attaque.

Nouvelles plantations de seconde main :

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

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



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

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

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

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

• Pré germination :

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

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

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

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

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



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

STADES DE GERMINATION



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



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

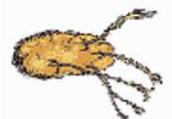


3- Dominance apicale : un seul germe sort au sommet du tubercule. Ce phénomène est dû à une longue durée de stockage au froid.

Sans l'égermage, les germes latéraux ne se développeront pas.



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



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

- Le buttage :



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

• Laitue

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

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la laitue en 2020

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

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

TSWV (Tomato spotted wilt virus)

Rappelons que le vecteur de cette virose est le thrips et qu'une plante infectée le restera toute sa vie. Il existe aucune méthode curative permettant de contrôler cette virose. La lutte ne peut donc être que préventive.

Le premier moyen de lutte passe par l'utilisation de plants sains (difficile à vérifier sans une analyse), et de contrôle du vecteur qui reste difficile à combattre.

Il a été démontré que le nombre de plants atteints à la plantation influe plus sur l'importance des pertes à la récolte que le nombre de thrips présents.

- S'assurer de la qualité du plant, éliminer les pieds douteux.
- Éliminer immédiatement les plants malades présentant des symptômes.
- En fin de culture, éliminer les débris végétaux si ils ont été infectés ou attendre leur décomposition, le temps que les thrips se dispersent ailleurs.



Larges zones nécrotiques et aspect bronzé d'une batavia atteinte de TSWV

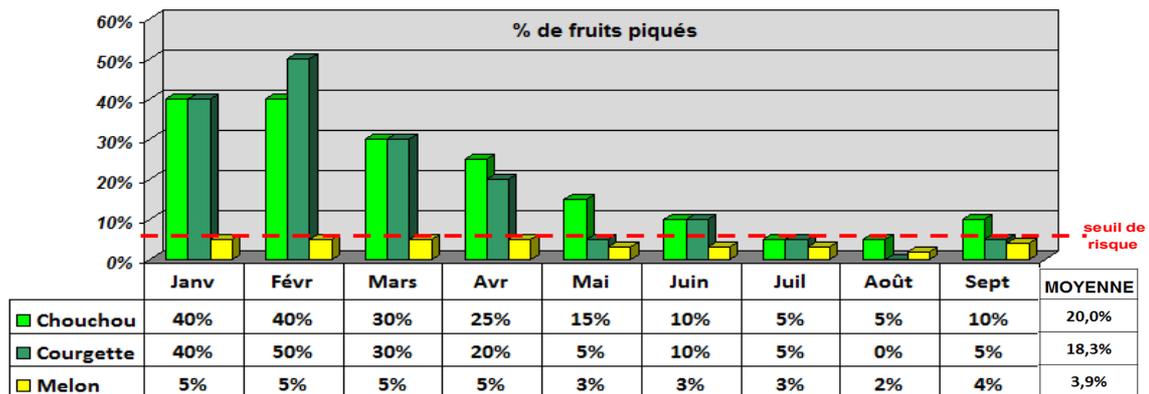
• Cucurbitacées

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : - de 10 %	↗	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : sur chou chou, le pourcentage de fruits piqués augmente légèrement, tendance normale avec la hausse des températures.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 5 % P12 : //	↗	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : une plantation en début de nouaison présente quelques rares piqûres, l'autre plantation n'est pas encore réalisée, les températures restent encore basses dans les Hauts.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : 4 %	↗	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 réduit.

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

Mouche des légumes	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Chou chou	forte pression	forte pression	pression moyenne	faible pression	pression moyenne							
Courgette	forte pression	forte pression	forte pression	forte pression	pression moyenne	pression moyenne	faible pression	pas de pression	faible pression			
Melon	faible pression	faible pression	faible pression	faible pression	faible pression							

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression



Pour les nouvelles plantations de courgettes ou autres Cucurbitacées qui vont ou sont mises en place en sortie d'hiver, il faut prévoir l'installation de **pièges de surveillance** qui détecteront l'arrivée et l'importance des populations de mouches.

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

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



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



Piège avec du méthyleugénol pour *B. dorsalis*

• Observations ponctuelles

***Tuta absoluta*, pertes importantes sur certaines parcelles**

Alors que sur la plupart des parcelles, la mineuse de la tomate est plutôt bien contrôlée et les dégâts restent occasionnels, d'autres parcelles, heureusement plus rares, subissent des pertes importantes, estimées à plus de 50 %.

Toutes les mesures préventives existantes doivent être appliquées simultanément. Un seul type d'intervention, même chimique, ne pourra à lui seul, permettre de contrôler correctement ce ravageur.



Une règle importante n'a pas été respectée et ce manquement a réduit à néant toutes les autres actions mises en place pour contrôler la mineuse de la tomate, **LA PROPHYLAXIE**. Il est indispensable de ramasser et détruire tous les organes végétaux présentant des mines, à la fois feuilles et fruits. Les laisser sur la parcelle constituera un foyer trop important qui ne pourra pas être maîtrisé.

Mesures agroécologiques contre la mineuse *Tuta absoluta* :

- **Bien choisir sa parcelle**, éviter la proximité de plantes hôtes (Solanacées...) et effectuer des rotations avec des cultures non hôtes de *Tuta* (toutes espèces autres que Solanacées).
- Le travail du sol avant plantation ou pendant l'inter-culture et une bonne préparation du sol doit permettre de réduire le nombre de chrysalides restées dans le sol.
- Installer des pièges (piège à eau ou piège delta avec phéromone) pour surveiller la **présence des mâles du ravageur**. Assurer régulièrement le suivi et l'entretien de ces pièges de surveillance.
- **Surveillez régulièrement la culture** (observation des mines avec des larves vivantes).
- **Ramasser et éliminer** les plantes ou parties de plants trop atteintes, les débris végétaux contaminés et les fruits infestés ou tombés, en évitant de les stocker à proximité de la parcelle.
- Des **pulvérisations prophylactiques et régulières de *Bacillus thuringiensis*** permettent de supprimer les chenilles qui sortent plusieurs fois des galeries. Référez-vous aux conditions d'applications sur [ephy.anses](http://ephy.anses.fr). Se rappeler que c'est un produit de contact lessivable qu'il faudra réappliquer après chaque pluie ou arrosage.
- Si obligation de traitement insecticides, se souvenir que plusieurs auxiliaires sont signalés avec une efficacité forte à modérée et qu'il convient de les préserver ([consulter ephy.anses](http://consultez-ephy.anses.fr)).
- Mettre en place un **piégeage des papillons** en cas de vols importants (panneaux jaunes, lampes UV...).
- Un travail du sol après la récolte contribuera à diminuer le nombre de pupes.

Hernie des crucifères (*Plasmodiophora brassicae*)

Cette maladie fongique est depuis quelques mois rarement retrouvée sur Crucifères. L'hiver assez rigoureux et surtout la sécheresse qui sévit depuis plusieurs mois limitent son expression.

Rappelons toutefois que ce champignon subsiste dans le sol plusieurs années et que si la parcelle était déjà contaminée, l'absence de symptômes ne voudra pas dire que l'agent causal de l'hernie a disparu. Sitôt que les conditions climatiques lui seront favorables, les dégâts réapparaîtront.

Au moment de la récolte, arracher les plants et contrôler l'état sanitaire du système racinaire. Toutes petites déformations ou renflements seront les indicateurs de la présence de ce bioagresseur et devront vous inciter à ne pas remettre en place une culture de la même famille.



Racines tuméfiées sur chou de chine.

Pourriture molle bactérienne sur chou

Les rares épisodes pluvieux rencontrés ce mois-ci sont à l'origine de quelques dégâts sur chou.

L'agent responsable est une bactérie, *Erwinia carotova*.

Cette bactérie est très polyphage, elle attaque de nombreux légumes et se retrouve aussi bien en plein champ que sous abri. Elle est responsable de pourritures humides et nauséabondes sur les divers organes des plantes.

Sur chou, on observe d'abord un brunissement des feuilles externes de la pomme. Une pourriture molle s'y développe, les tissus attaqués brunissent et noircissent, deviennent flasques et se liquéfient.

Une forte odeur se dégage des feuilles les plus touchées qui se décomposent.

Les conditions climatiques humides et chaudes avec des périodes nuageuses et pluvieuses favorisent sa prolifération.

En conditions très humides et d'une forte attaque, lorsque les symptômes apparaissent à la base du plant là où les feuilles sont en contact du sol, le chou peut flétrir et se liquéfier totalement.



Dégâts de pourriture bactérienne sur chou pommé. Seule la surface de la feuille est au départ attaquée mais si les conditions climatiques sont favorables, la pourriture gagne l'ensemble de la pomme.

← En plus des perforations des feuilles dues aux chenilles défoliatrices, on observe des traces de piqûres d'alimentation de thrips, blessures qui sont une porte d'entrée pour la bactérie.

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

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

Moyens de lutte contre la pourriture molle bactérienne :

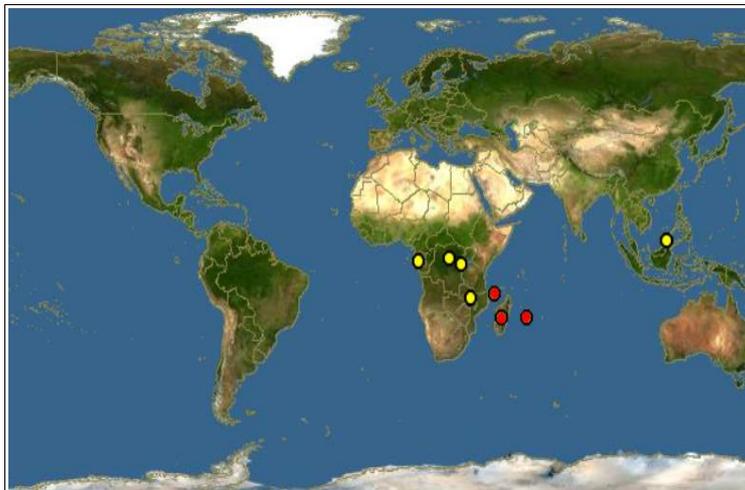
- ✓ Éviter les arrosages trop copieux ainsi que les fumures azotées excessives.
- ✓ Éviter d'arroser le feuillage, privilégier un système de goutte-à-goutte. Sinon, arroser uniquement le matin pour que les plantes puissent sécher rapidement durant la journée.
- ✓ Effectuer une rotation des cultures longue (3 ans minimum) et intégrer dans l'assolement des plantes peu sensibles (graminées).
- ✓ Éviter de travailler la parcelle lorsque les choux sont humides.
- ✓ Planter dans des zones bien aérées et favoriser le drainage du sol.
- ✓ Éliminer les plants atteints, et surtout ne pas enfouir les débris culturels mais les éliminer. La bactérie se maintient dans le sol au travers des débris végétaux pendant plusieurs années.
- ✓ Lutter contre les ravageurs du chou (thrips, noctuelles) qui occasionnent des blessures constituant une porte d'entrée pour la bactérie.
- ✓ Une fois les symptômes observés, la lutte contre cette bactérie s'avère difficile. Peu de produits sont homologués contre les bactérioses. En début d'attaque, une intervention avec du cuivre pourrait freiner son développement mais il ne faut pas espérer une éradication, cette matière active n'étant que bactériostatique (voir les usages autorisés sur [e-phy](#)).



Ravageur sur patate douce (*Ochyrotica rufa*)

Déjà décrits sur des parcelles de patates douces dans l'Est du département, des dégâts de ce ravageur ont été signalés sur le Sud, à Petite-Île et à St Joseph.

Étant à l'origine de défoliation plus ou moins importante, son impact sur le rendement est difficile à apprécier mais il reste réel, estimé par certains producteurs à plus de 30 %.



Ce genre de lépidoptère, *Ochyrotica*, de la famille des *Pterophoridae* est signalée en Afrique centrale, sur la zone Océan Indien et en Malaisie mais l'espèce *O. rufa* n'est retrouvée qu'à Madagascar, Maurice, La Réunion et aux Comores (signalé en rouge sur la carte DISCOVER LIFE, classification et distribution, à voir [ICI](#)).

Ochyrotica rufa est un papillon de nuit reconnaissable à ces ailes plumeuses divisées en lobes étroits.

Le peu d'informations trouvées à son sujet cite comme autres plantes hôtes que la patate douce, le lantanier (*lantana camara*) et la liane d'argent (*Argyreia nervosa*).



La chenille de ce ravageur se nourrit du tissu foliaire. On observe des traces translucides sinueuses ou plus condensées sur les feuilles qui peuvent se nécroser. Des déjections sont visibles à la surface des feuilles (N. Folio, TERRACOOP/VIVEA).

Le *B.T.* peut être utilisé sur cette culture dans le cadre des « *Traitements généraux*Trt Part.Aer.*Chenilles phytophages* » (consulter [e-phy](#)) en se rappelant que le traitement ne sera efficace que sur très jeunes chenilles et qu'il est facilement lessivable. Il devra donc être renouvelé régulièrement.

La lutte contre les adultes est délicate, le piégeage lumineux étant difficile à mettre en place en plein champ (il existe toutefois des lampes UV solaires ou rechargeables étanches).

Cultures sous abris (observations relevées en septembre)

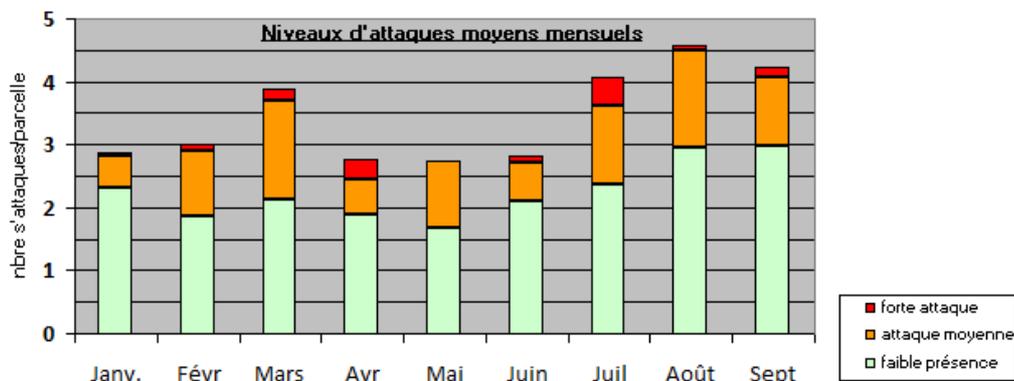
N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	CONCOMBRE	<i>Didymella</i>	+	acariens	++					récolte	Saint Joseph
		oïdium	++	aleurodes	+						
P2	MELON	oïdium	+							jeune culture	Saint Joseph
P3	COURGETTE	botrytis	++	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
		oïdium	++								
P4	TOMATE	botrytis	++	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Saint Joseph
		cladosporiose	+++								
		mildiou	+								
		stemphylose	++								
P5	TOMATE	oïdium externe	++	acariens	++					récolte	Saint Joseph
				punaises	+						
P6	TOMATE			<i>Tuta absoluta</i>	++					pré récolte	Entre-Deux
P7	POIVRON	anthracnose	+	acariens	+					récolte	Entre-Deux
		oïdium	+	aleurodes	++						
P8	POIVRON	oïdium	+	acariens	++					récolte	Ravine des Cabris
				aleurodes	+						
				thrips	+						
P9	TOMATE	botrytis	+							récolte	Ravine des Cabris
		oïdium externe	+								
P10	TOMATE			acariens	++			sympt. atypiques	+	jeunes cultures	Plaine des Cafres
				aleurodes	+						
P11	TOMATE	botrytis	+	aleurodes	+					pré récolte	Plaine des Cafres
				acariens	++						
P12	TOMATE	botrytis	++	<i>Tuta absoluta</i>	++			sympt. atypiques	+	récolte	Saint Louis
		oïdium externe	+								
P13	TOMATE	botrytis	+	cochenilles	+					récolte	Entre-Deux
		oïdium externe	+	pucerons	+						
P14	TOMATE	cladosporiose	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					pré récolte	Entre-Deux
		oïdium externe	+								
P15	TOMATE	botrytis	+	<i>Tuta absoluta</i>	+			sympt. atypiques	+	nouaison	Etang Salé
		cladosporiose	+								
		oïdium externe	+								
P16	TOMATE	cladosporiose	+	<i>Tuta absoluta</i>	++					pré récolte	Bérive
		oïdium externe	+								
P17	TOMATE	botrytis	+++	aleurodes	++			sympt. atypiques	+	récolte	Bassin Plat
		oïdium externe	+	thrips	+						
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P18	TOMATE			thrips	++					jeunes cultures	Petite Île
				<i>Tuta absoluta</i>	+						
P19	MELON	<i>Didymella</i>	+	acariens	+					pré récolte	Mont Vert
		fusarium	++	cochenilles	+						
		oïdium	+	mouche des fruits	+						
		sclérotinia	+								
P20	TOMATE	cladosporiose	+	acarizose bronzée	+	moelle noire	+	symptômes PVY	+	récolte	Mont Vert
		oïdium externe	++	aleurodes	+						
		oïdium interne	+	thrips	+						
P21	TOMATE			<i>Tuta absoluta</i>	++			symptômes PVY	++	fin de culture	Saint Louis
					+++						
P22	COURGETTE	oïdium	++	acariens	+					jeunes cultures	Saint Joseph
				aleurodes	+						
P23	TOMATE	botrytis	++	aleurodes	+					pré récolte	Saint Joseph
		mildiou	++	<i>Tuta absoluta</i>	++						
		oïdium externe	+								
P24	TOMATE	botrytis	+	aleurodes	+					jeunes cultures	Saint Joseph
		cladosporiose	+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
		mildiou	+								
		oïdium interne	+								
P25	TOMATE	anthracnose	+	<i>Tuta absoluta</i>	+					récolte	Saint Joseph
		botrytis	+								
		mildiou	+								
		oïdium externe	+								
P26	TOMATE	botrytis	+	aleurodes	+			symptômes PVY	++	fin de culture	Saint Joseph
		mildiou	+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
P27	TOMATE	botrytis	+	aleurodes	+					récolte	Sainte Rose
		oïdium externe	+++	chenilles	+						
		oïdium interne	+++	cochenilles	+						
		stemphylose	+								
P28	TOMATE	anthracnose	++							récolte	Sainte Anne
		oïdium externe	++	aleurodes	+						
		oïdium interne	+	<i>Tuta absoluta</i>	+						
P29	TOMATE	oïdium interne	+	aleurodes	+			sympt. atypiques	+	floraison	Sainte Anne
		oïdium externe	++	<i>Tuta absoluta</i>	+						
				chenilles	++						
		mineuses	+								

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

Sur les 29 parcelles suivies, 22 sont cultivées en tomate, 1 en concombre, 2 en courgette, 2 en melon et 2 en poivron.
 Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 123 observations de bioagresseurs, dont 59 maladies, 55 ravageurs, 3 viroses, 5 symptômes atypiques de viroses et 1 bactérie.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, correspondant au nombre total d'observations/nombre de parcelles, est de **4,24**, rapport légèrement inférieur à celui de août qui était de 4,58.

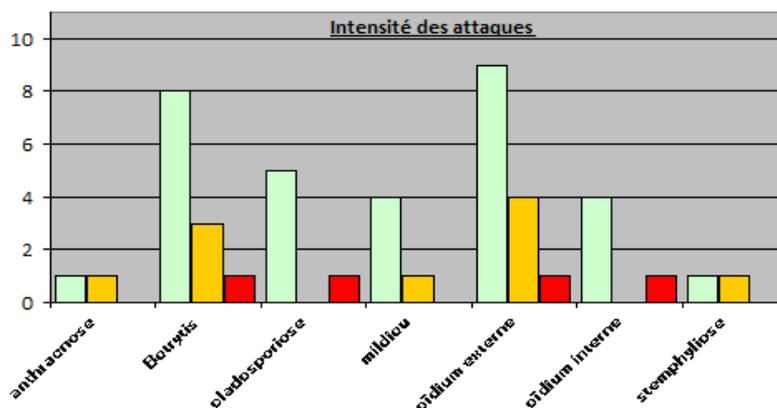
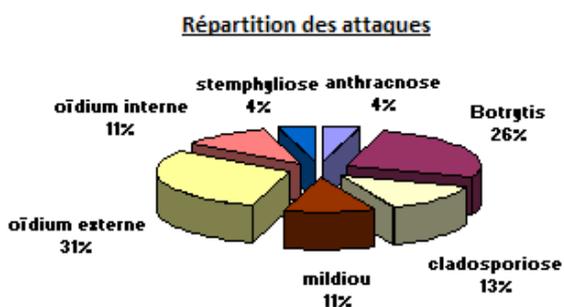
Cet indice ne permet pas d'évaluer l'impact réel de ces bioagresseurs sur les cultures mais il donne un aperçu de la pression sanitaire du mois et de son évolution sur l'année.



• Tomates hors sol sous serre

Vingt deux parcelles de tomates ont été suivies.

Maladies cryptogamiques (46 observations sur 7 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 = 8 obs. 2 = 3 obs. 3 = 1 obs.	↗	Risque élevé : le niveau d'attaque augmente encore et reste très élevé. Comme en août, plus de la moitié des parcelles sont concernées. Par contre, l'intensité des attaques reste modérée, 67 % des observations étant classées faible. Le <i>Botrytis</i> est toujours bien présent malgré des conditions climatiques qui lui sont peu favorables. Son évolution doit être surveillée.
Cladosporiose (<i>Passalora fulva</i>)	1 = 5 obs. 3 = 1 obs.	=	Risque moyen : le niveau d'attaque reste à peu près identique avec des dégâts limités, une seule forte attaque est signalée.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum f. sp.</i>)	0	=	Risque nul : comme en août, aucun cas n'est observé. Les conditions climatiques actuelles, avec une température et une hygrométrie réduites, sont défavorables au développement de ce bio-agresseur.

Maladie des taches brunes (<i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i>)	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↓	Risque moyen : deux attaques d'anthracnose sont signalées mais le <i>Didymella</i> n'est plus observé. Le niveau des attaques est faible à moyen.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	=	Risque moyen : les attaques de mildiou restent limitées. La maladie a été relevée sur 22 % des parcelles comme en août contre 67 % en juillet. Les dégâts sont également moins importants, une seule attaque moyenne est notée. Des foyers ont donc pu être maîtrisés. Se rappeler qu'une intervention préventive est souvent nécessaire car cette maladie est très virulente.
Oïdium interne (<i>Leveillula taurica</i>) externe (<i>Oïdium neolycopersici</i>)	1 = 13 obs. 2 = 4 obs. 3 = 2 obs.	=	Risque élevé : cette maladie reste largement dominante. La fréquence est identique au mois dernier (86 % des parcelles touchées) et l'intensité des attaques diminue également. Les 2 types d'oïdium sont retrouvés, l'oïdium interne représentant 26 % des signalements.
Stemphyliose (<i>Stemphylium sp.</i>)	1 = 1 obs. 2 = 1 obs.	↓	Risque moyen : le nombre d'attaque et leur intensité continuent de diminuer. Une forte attaque est notée.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des maladies cryptogamiques de la tomate sous serre en 2020

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

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

- **L'oïdium** reste la maladie la plus préoccupante. Les signalements sont en légère hausse et on le retrouve toujours sur pratiquement toutes les parcelles suivies (86 %). L'intensité des attaques est également plus élevée avec un tiers d'entre elles ayant un impact sur les cultures contre seulement un quart en août.

À noter une baisse de la proportion d'oïdium interne qui ne représente plus que 26 % des observations contre 1/3 le mois précédent et la moitié en juillet.

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

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

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

Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont préventives ou si elles sont mises en place dès l'apparition des premières taches.



La pourriture grise ou *Botrytis*, une légère augmentation des attaques mais sans augmentation de leur intensité est observée. Douze cas sont relevés contre 10 en août et toujours 1/3 d'entre eux ont un impact sur la culture.

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

Enlever précocement les bourgeons axillaires permet de limiter les plaies.

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

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

L'utilisation de lame chauffante développée par l'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 des plantes trop végétatives.

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



- **La cladosporiose**, même niveau d'attaque que le mois précédent, elle est signalée sur 6 parcelles, avec une seule forte attaque.

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

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

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

Des applications préventives et répétées de champignons antagonistes ou des stimulateurs de défense des plantes sont de nouvelles pistes de travail.



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

Le pourcentage de parcelles touchées a été divisé par 3 par rapport au mois de juillet et une seule attaque moyenne est signalée sur les 4 observations ce mois-ci.

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

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

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



- **La stemphyliose**, le nombre d'observations est en diminution, 2 parcelles concernées ce mois-ci contre 3 en août. Leur intensité est également plus faible avec une seule attaque moyenne signalée.

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

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

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



- **L'anthracnose**, rarement signalé jusqu'alors, une faible attaque et une attaque moyenne ont été observées ce mois-ci. L'anthracnose de la tomate est principalement une maladie des fruits mûrs. Elle est causée par *Colletotrichum sp.*

Sur feuille et tige, il y a présence de petites taches rondes, brunes avec un halo jaune, très discrètes, mais qui sont la source de l'inoculum qui infectera les fruits mûrs.

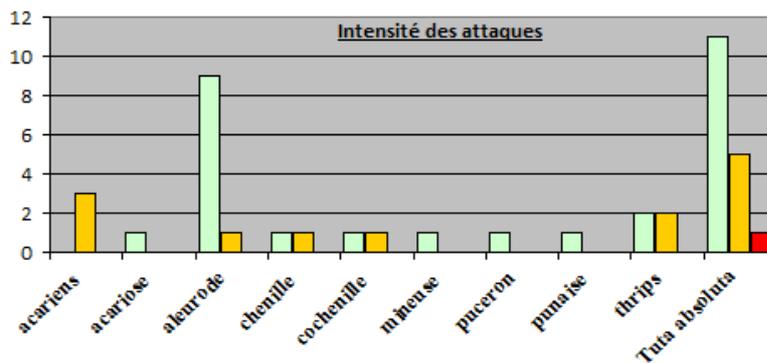
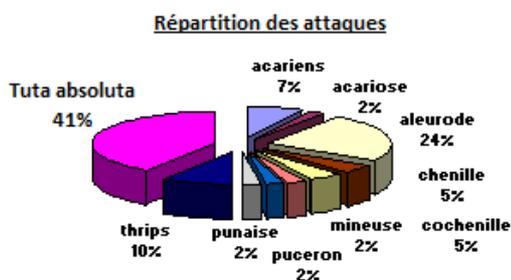
- Avant mise en place : utiliser des plants indemnes et un substrat neuf ou désinfecté.

- En cours de culture : arracher et détruire les plantes malades avec leur système racinaire ; éviter les excès d'humidité.

- Le cuivre protège d'une nouvelle infection mais n'est pas curatif (consulter [e-phy](#)).



Ravageurs (42 observations de 10 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acarien (<i>Tetranychus urticae</i>)	2 = 3 obs.	↗	Risque moyen : 3 foyers d'acariens ont été détectés contre aucun en août. La faible pluviométrie et l'augmentation des températures sont très favorables à son développement, ravageur à surveiller.
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	1 = 1 obs.	=	Risque faible : toujours un seul cas signalé sans dégâts.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 9 obs. 2 = 1 obs.	=	Risque élevé : suite à la forte augmentation des cas signalés en août, le nombre de signalements est toujours important et concerne près de 50 % des parcelles suivies. L'intensité des attaques signalées reste heureusement faible avec une seule attaque moyenne relevée. Ce ravageur est donc toujours bien présent et doit donc être mieux contrôlé.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	1 = 11 obs. 2 = 5 obs. 3 = 1 obs.	↗	Risque élevé : <i>Tuta</i> est toujours le ravageur prédominant avec un nombre d'attaque et une intensité en augmentation. 77 % des parcelles sont touchées (63 % en août) avec plus d'1/3 des attaques classées moyenne. Une forte attaque a été relevée.
Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	1 = 1 obs.	=	Risque faible : comme le mois dernier, un seul cas est signalé sans causer de dégâts.
Punaise (<i>Nesidiocoris tenuis</i>)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : population en légère baisse, <i>N. tenuis</i> n'est signalée que sur 1 parcelle.
Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	1 = 2 obs. 2 = 2 obs.	↗	Risque moyen : en hausse, le thrips est retrouvé sur 4 parcelles avec un niveau d'attaque faible à moyen. La sécheresse qui sévit est favorable à son développement.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des ravageurs de la tomate sous serre en 2020

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

 pas de pression

 faible pression

 pression moyenne

 forte pression

- **Tuta absoluta** reste le ravageur prédominant, il a été signalé sur 17 parcelles.

Le nombre d'attaques augmente légèrement (77 % des parcelles suivies sont concernées) et leur impact sur culture également. 30 % des observations sont classés moyenne et une forte attaque est signalée.

Une prophylaxie rigoureuse permet de contrôler les populations mais elle doit être à tout prix maintenue quelque soit le stade de la culture et les cours du marché.

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 les populations.

Ne pas oublier l'application régulière de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui donne de bon résultats. Le traitement doit être régulièrement renouvelé car il n'est efficace que sur les jeunes chenilles (les 2 premiers stades).

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

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



Larve et mines de Tuta



Mine et déjections sur fruit

- **L'aleurode**, les populations sont devenues plus importantes depuis 2 mois. Signalé à 10 reprises, il est retrouvé sur 45 % des parcelles ce mois-ci, 53 % en août contre 20 % les 2 mois précédents.

Les dégâts ne sont par contre pas trop importants, avec seulement 1 attaque moyenne signalée, mais il est nécessaire de rester vigilant.

Il faut se rappeler que l'aleurode a été longtemps le principal problème des serristes et qu'en plus de dégâts directs qu'il occasionne, il est le vecteur du TYLCV.

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



Aleurode

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

- **Le thrips**, en légère hausse, 4 attaques dont 2 moyennes sont signalées ce mois-ci.

Avec ces quelques mois de pluviométrie déficitaire, ce ravageur est signalé plus fréquemment.

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

Une forte attaque peut nuire au développement de la plante.

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

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



Dégâts de thrips sur feuilles

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

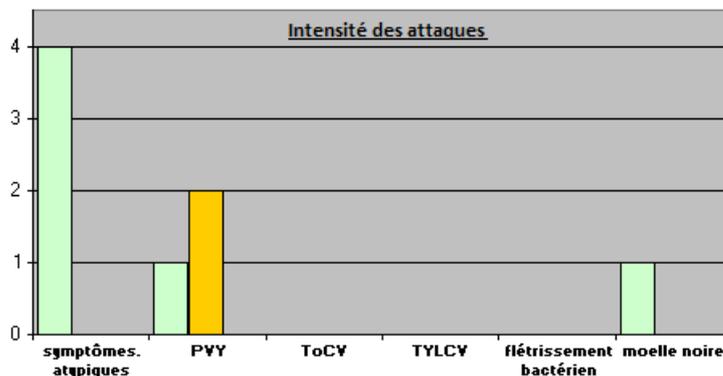
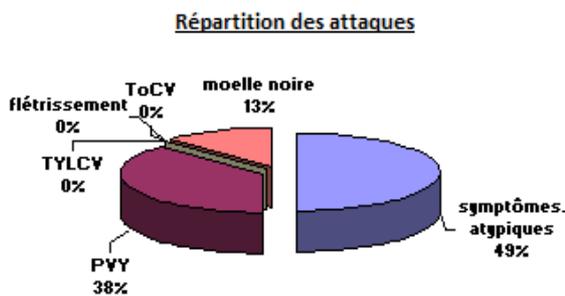


Le thrips *Franklinothrips vespiformis* : les larves et les adultes s'attaquent aux thrips phytophages qu'ils piquent pour en aspirer le contenu.



L'acarien *Amblyseius swirskii* : les adultes et les nymphes de cet acarien prédateur se nourrissent de thrips, aleurodes, tarsonèmes et autres ravageurs.

Viroses et bactérioses (8 observations sur 3 viroses, 4 symptômes atypiques et 1 bactériose) :



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	1 = 4 obs.	↘	Risque moyen : suite à l'explosion du nombre de cas de symptômes atypiques relevés en août (47 % des parcelles concernées), on assiste à une diminution des signalements (18 % des parcelles) et de la gravité des attaques. La description des symptômes et la conduite à tenir sont développées à la page suivante.
PVY (Potato virus Y)	1 = 1 obs. 2 = 2 obs.	↘	Risque moyen : même tendance que pour les symptômes atypiques, le nombre d'observations passe de 9 à 3 avec 2 attaque moyenne signalée. Cette forte diminution pourrait s'expliquer par le stade phénologique des plantations. A la sortie de l'hiver, de nombreuses parcelles sont remises en culture pour assurer la production estivale.
ToCV (Tomato chlorosis virus)	0	=	Risque faible : aucun cas signalé ce mois-ci.
TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)	0	=	Risque moyen : aucun cas signalé mais une population plus importante de l'aleurode, son vecteur, représente un risque.
Flétrissement bactérien (Ralstonia solanacearum)	0	↘	Risque faible : aucun cas de flétrissement n'est signalé. La mise en place de la désinfection de l'eau aux UV et une bonne prophylaxie permettent de prévenir toute contamination.
Moelle noire (Pseudomonas corrugata)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : 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.

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

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

VIROSES ET BACTERIOSES	ianv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Symptômes atypiques	faible pression	pas de pression	pas de pression	Aucun suivi (confinement)	pas de pression	pression moyenne	pression moyenne	forte pression	pression moyenne			
PVY	faible pression	pas de pression	pas de pression		pas de pression	pression moyenne	pression moyenne	pression moyenne	pression moyenne			
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			
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			
Flétrissement bactérien	pas de pression	pas de pression	pas de pression		pas de pression	pas de pression	pas de pression	pas de pression	faible pression	pas de pression		
Moelle noire	faible pression	pas de pression	faible pression		pas de pression	pas de pression	pas de pression	pression moyenne	pression moyenne	pression moyenne		

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

Cas de symptômes atypiques sur tomates en forte hausse

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

- Têtes déformées et buissonnantes :



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

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



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

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

La moelle noire (*Pseudomonas corrugata*)

Cette bactérie est régulièrement présente sur les cultures sans toutefois causer de dégâts importants.

Les premiers symptômes de cette maladie apparaissent étrangement sur les plantes les plus vigoureuses, à la tige épaisse.

- La tête de la plante ne croît plus, elle se recroqueville et flétrit aux heures chaudes de la journée.
- Des taches humides brun foncé apparaissent le long des tiges, recouvrant leur épiderme en grande partie. Sur ces portions de tige tachées se développent des racines adventives aériennes qui peuvent provoquer l'éclatement de la tige.
- Ces taches démarrent à la base des plants lorsqu'ils commencent à produire les premières tomates. Elles montent ensuite progressivement le long des tiges, allant jusqu'à entraîner la mort des plantes les plus malades.
- La coupe de la tige montre une moelle d'abord brunâtre, qui noircit et se décompose, la tige se creuse.

La lutte est préventive car il n'existe pas de mesures efficaces pour l'éradiquer.

- Maîtriser la fertilisation azotée des plantes afin de limiter les excès de vigueur.
- Prévoyez une bonne ventilation de vos cultures de façon à éviter l'élévation de l'hygrométrie dans la serre.
- Ne travaillez vos plants que lorsque feuilles et tiges sont bien sèches (surtout lors de l'effeuillage de la base du plant), cette bactérie se transmet par contact.
- Éliminer les plants trop atteints et les sortir de la serre.

En revanche, la maladie peut être réversible sur des plants peu infectés pour peu que les conditions climatiques s'améliorent (forte chaleur pas trop humide et forte lumière solaire).



Larges taches brun foncé sur tige avec développement de racines aériennes provoquant l'éclatement de la tige.



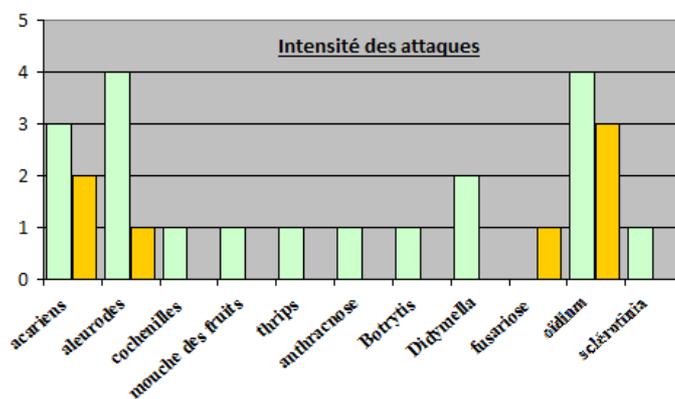
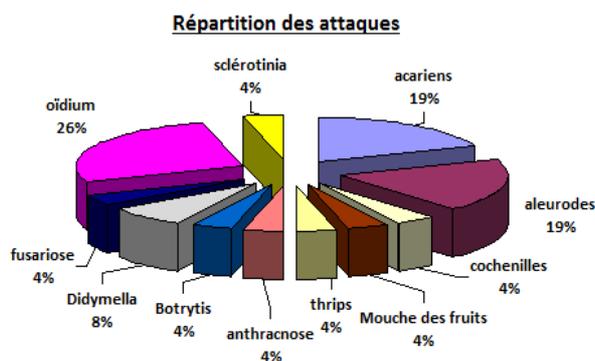
La moelle de la tige noircit puis se liquéfie, creusant peu à peu la tige.

Cultures de diversification hors sol sous abri :

Suivi de 7 parcelles de diversification comprenant 1 culture de concombre, 2 de courgette, 2 de melon et 2 de poivron. Treize attaques de maladies et 13 de ravageurs sont signalées.

cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
CONCOMBRE	oidium	++	acariens	++					récolte	Saint Joseph
	Didymella	+	aleurodes	+						
MELON	oidium	+							jeune culture	Saint Joseph
COURGETTE	botrytis	++	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
	oidium	++								
POIVRON	anthracnose	+	acariens	+					récolte	Entre-Deux
	oidium	+	aleurodes	++						
POIVRON	oidium	+	acariens	++					récolte	Ravine des Cabris
			aleurodes	+						
			thrips	+						
MELON	Didymella	+	acariens	+					pré récolte	Mont Vert
	fusarium	++	cochenilles	+						
	oidium	+	mouche des fruits	+						
	sclérotinia	+								
COURGETTE	oidium	++	acariens	+					jeunes cultures	Saint Joseph
			aleurodes	+						

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



Bio-agresseurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acariens (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 3 obs. 2 = 2 obs.	↗	Risque faible : très forte augmentation du signalement de ce ravageur. Les acariens tétranyques se situent sur la face inférieure des feuilles. La détection des premiers individus permet de contrôler le ravageur avant que les conditions chaudes et sèches actuellement rencontrées accélèrent son développement.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : les populations d'aleurode sous abri sont toujours en hausse mais l'intensité des attaques diminue. Il convient de bien surveiller leur apparition (pièges jaunes) et d'intervenir dès les premières détections (effeuillage, traitement localisé et lâchers d'auxiliaires).
Chenille (plusieurs Noctuidés)	0	=	Risque faible : ravageur non signalé.
Cochenille (<i>Phenacoccus sp.</i> ; <i>Icerya sp.</i> ...)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : une seule faible attaque est signalée. La lutte contre la cochenille farineuse est délicate et doit intervenir dès la détection des premiers foyers. Les femelles sont porteuses de très nombreux œufs et la dissémination est très rapide. L'élimination manuelle des premiers foyers permet d'éviter une colonisation.

Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia...</i>)	0	↓	Risque moyen : aucun cas signalé ce mois-ci.
Tarsonème (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	0	↓	Risque moyen : aucun cas signalé ce mois-ci.
Thrips (<i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i>)	1 = 1 obs.	↓	Risque moyen : 1 seule faible attaque est relevée contre 2 le mois précédent. Une détection précoce des premiers individus est nécessaire pour limiter les attaques : utiliser des panneaux englués bleus et bien surveiller les fleurs (battage sur feuille blanche nécessaire pour bien repérer les individus).
Anthraxnose (<i>Colletotrichum sp.</i>)	1 = 1 obs	↗	Risque faible : 1 seule faible attaque signalée.
Didymella (<i>Didymella bryoniae</i>)	1 = 2 obs	↗	Risque moyen : 2 faibles attaques signalées ce mois-ci.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	1 = 4 obs. 2 = 3 obs.	↗	Risque moyen : la fréquence et l'intensité des attaques augmentent fortement avec 7 cas signalés (dont 3 attaques moyennes) contre 4 le mois dernier (dont 2 moyennes). À noter qu'aucun cas d'oïdium interne n'est signalé sur poivron. Une protection préventive avec du soufre donne de bons résultats si l'application est régulièrement renouvelée. Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont préventives ou si elles sont mises en place dès l'apparition des premières taches.

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

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

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

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression

Les acariens (*Tetranychus urticae*)

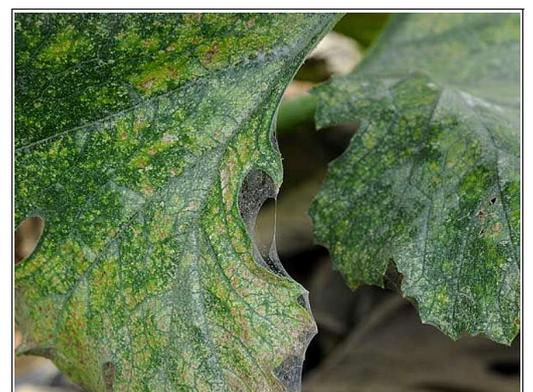
Les acariens se disséminent facilement de plante à plante et il faut rapidement détecter le premier foyer.

Cette détection et les interventions localisées éviteront un traitement généralisé dans la culture.

L'utilisation du soufre en application localisée est efficace mais doit être réalisée rapidement sur les nouveaux foyers et répétée. A utiliser avec précaution en présence d'auxiliaires.

Ce traitement peut être complété par des lâchers d'auxiliaires (*Amblyseius swirskii*) sur les plantes touchées en se rappelant que leur installation sur tomate n'est pas jugée suffisante pour éradiquer un foyer mais qu'elle permet cependant de limiter sa propagation.

Il est important de bien nettoyer une serre qui a subi des attaques d'acariens pour limiter le risque d'apparition sur les cultures suivantes.



Minuscules taches jaunes dues aux piqûres d'alimentation qui se chlorosent. La feuille finit par jaunir. Présence de fines toiles soyeuses.



ALERTE virus ToBRFV de la tomate

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

- L'arrêté ministériel du 11 mars 2020 impose une surveillance du virus sur le territoire
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/3/11/AGR2007380A/JO/texte>
- Des instructions techniques officielles précisent les modalités d'autocontrôle, de surveillance et d'analyse de risques à mettre en œuvre sur les exploitations
<https://www.info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-237>
- L'arrêté préfectoral n°2011/1479 du 30 septembre 2011 modifié fixe les conditions phytosanitaires requises pour l'importation de végétaux à La Réunion
<http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/Conditions-requises-pour-importer,733>

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

contacts : DAAF Service de l'alimentation 0262 33 36 69 ; FDGDON-Réunion : 0262 45 20 00

À savoir :

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

Les plantes hôtes cultivées connues sont toutes de la famille des Solanacées, tomate, poivron et piment. L'aubergine n'est pas confirmée hôte.

Ce virus est très stable se conservant plusieurs mois à plusieurs années sur divers supports.

Les symptômes sont variés mais sont le plus souvent des chloroses, filiformismes des feuilles, marbrures, décolorations, nécroses sur fruits (rugose) et nécroses sur calices et sépales.



(Crédit Photos : <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/photos>)

Gestion du risque

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

La gestion de ce virus passe essentiellement par des **mesures prophylactiques strictes** (désinfection des outils, élimination des débris de culture) et l'utilisation de semences ou plants certifiés.

Il est fortement recommandé d'éviter toute introduction de plants ou matériel végétal issu d'autres pays. Prendre les mesures nécessaires pour éviter les risques sanitaires liés aux personnes qui entrent dans la serre (tenues de travail, autorisations d'accès, portes fermées, vêtements, gants et chaussures de protection...). Attention aussi au matériel (caisses, outils...) venant de l'extérieur de l'exploitation.

Pour plus d'informations :

- **ToBRFV** : symptômes, moyens de prévention, Ephytia INRA [ICI](#)
- **Trois fiches de recommandations** à la disposition des jardiniers amateurs et jardinerie et des producteurs. [ICI](#)
- **Nombreuses photos des symptômes** du ToBRFV pour votre formation sur le site Eppo Global Data base [ICI](#).



Message d'alerte du ministère de l'agriculture

Envois non sollicités à des particuliers de semences en provenance de Chine et d'autres pays asiatiques

Fin juillet, aux États-Unis et au Canada, des sachets de semences en provenance de Chine et d'autres pays asiatiques ont été reçus par des particuliers ne les ayant pas commandés.

Des personnes vivant en France viennent de faire part de situations identiques.

Le Royaume-Uni rencontre aussi un problème similaire, de même qu'Israël.

Ces semences d'origine inconnue peuvent être vectrices de maladies non présentes sur le territoire français ou s'avérer être des plantes invasives. C'est pourquoi **il est essentiel de ne surtout pas les semer.**

Par conséquent, si vous recevez des sachets de semences non sollicitées, **il vous est demandé de les placer dans un sac plastique et de jeter ce sac hermétiquement clos dans votre poubelle d'ordures ménagères afin que les semences soient détruites.**

Avant de les jeter, il est demandé, si possible, à des fins d'investigations, **d'envoyer des photos des bordereaux d'envoi des emballages et des sachets contenant les graines** à la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation: bnevp.dgal@agriculture.gouv.fr

En cas de contact avec les semences, il est également recommandé de bien se laver les mains et le cas échéant, de désinfecter tout objet ayant été en contact avec elles.

Pour toute information complémentaire, vous pouvez contacter le Service régional de l'alimentation de votre DRAAF.



« Des investigations ont été conduites, à partir des photos envoyées par une centaine de particuliers ayant reçu des semences non commandées, par la Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. À ce stade, l'enquête administrative a permis de préciser le circuit suivi par ces envois, mais l'origine des semences reste à établir, ce qui nécessitera le concours des autorités des pays tiers concernés. Des analyses de semences reçues par la Brigade sont en cours afin de voir si elles sont porteuses d'organismes nuisibles aux végétaux ».

Rappel sur la réglementation en cours sur l'importation de semence (Arrêté préfectoral 2011 – 1479 [ICI](#)) :

Cet arrêté définit les exigences phytosanitaires requises pour l'introduction de végétaux, produits végétaux et autres objets présentant un risque phytosanitaire sur le territoire de l'île de la Réunion.

Les annexes jointes précisent les organismes nuisibles ou végétaux dont l'introduction et la dissémination sont soit interdites, soit soumises à des exigences particulières.

Crédit photos : Ephytia INRA, CA 974, FDGDON 974

Contact animateur du réseau d'épidémiologie surveillance 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.