



Photo M. Roux-Cuvelier, CIRAD

Cultures maraîchères – juillet 2018

Directeur de publication : Jean-Bernard Gonthier, Président de la Chambre d'agriculture de La Réunion
24, rue de la source – BP 134 - 97463 St-Denis Cedex - Tél : 0262 94 25 94 - Fax : 0262 21 06 17

Animateur filière : Pierre Tilma.

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

Membres associés au réseau d'épidémiologie : 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.

A retenir

- **Météorologie :** pluviométrie déficitaire de 30 % au niveau départemental mais contrastée entre le Sud et l'Ouest où il n'a pratiquement pas plu et l'Est qui a été correctement arrosé.

Les températures sont très proches de la normale.

- **Suivi des parcelles fixes :**

Tomate : peu de ravageurs relevés et moins d'attaques cryptogamiques.

Pomme de terre : mildiou moins problématique, cas de bouillage sur les dernières plantations.

Laitue : pourriture du collet et *Botrytis* parfois rencontrés, sans dégâts trop importants.

Cucurbitacées : mouches des légumes toujours présentes avec un niveau d'attaque en baisse.

- **Observations ponctuelles :**

Chou de chine : rouille blanche.

Oignon : présence de thrips plus importante depuis la coupe de la canne.

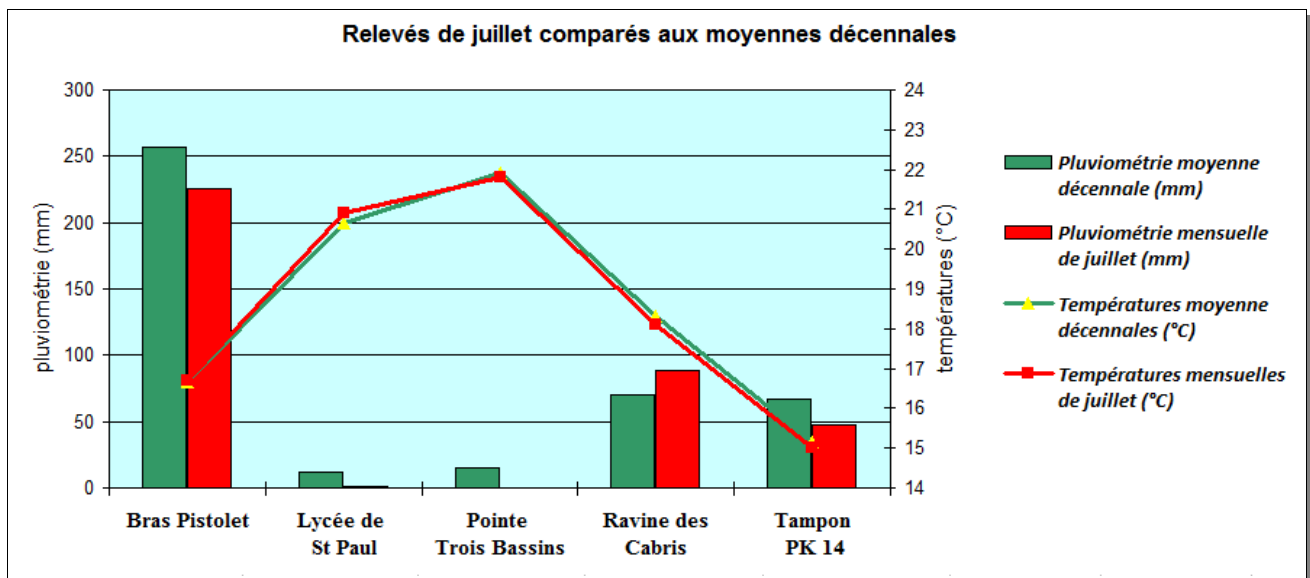
Cucurbitacées : oïdium observé sur plusieurs parcelles.

Aubergine : flétrissement bactérien.

Météorologie

Relevés météo de juillet comparés aux moyennes décennales du même mois.

Postes météorologiques	Bras Pistolet	Lycée de St Paul	Pointe 3 Bassins	Ravine des Cabris	Tampon PK 14
Températures moyennes décennales (°C)	16,7	20,7	21,9	18,3	15,1
Températures mensuelles de juillet (°C)	16,7	20,9	21,8	18,1	15,0
Pluviométrie moyenne décennale (mm)	256,6	11,5	14,9	70,3	66,7
Pluviométrie mensuelle de juillet (mm)	225,8	1,0	0,0	88,0	48,0



La pluviométrie de juillet est légèrement inférieure aux normales saisonnières.

En fonction des stations, on observe une variation n'excédant pas 20 %. 18 mm de plus sur la Ravine des Cabris et de 10 à 25 mm de moins sur les autres, avec aucune pluie enregistrée sur la Pointe des 3 Bassins.

Au niveau départemental, on observe un bilan global légèrement excédentaire de 10 %, la zone des Hauts de l'Est ayant été un peu plus pluvieuse que le littoral.

Les averses d'alizés arrosent plus ou moins régulièrement le Sud-Est et l'Est, en débordant passagèrement sur le Nord L'Ouest, de St-Paul à St-Leu, est fortement déficitaire, mais pour de faibles quantités (- de 15 mm).

Les températures relevées sont très proches de la normale sur l'ensemble des stations, avec un écart de températures variant de - 0,1 °C à + 0,2 °C.

Météo-France précise que l'écart à la normale 1981-2010 est de + 0,7 °C pour les températures maximales (9ème rang des plus chaudes) et de - 0,2 °C pour les températures minimales.

Si les journées sont notamment plus douces que d'habitude dans les Hauts (+ 1,3 °C à la Plaine des Cafres), les nuits y sont par contre bien plus fraîches que de coutumes (- 0,6 °C).

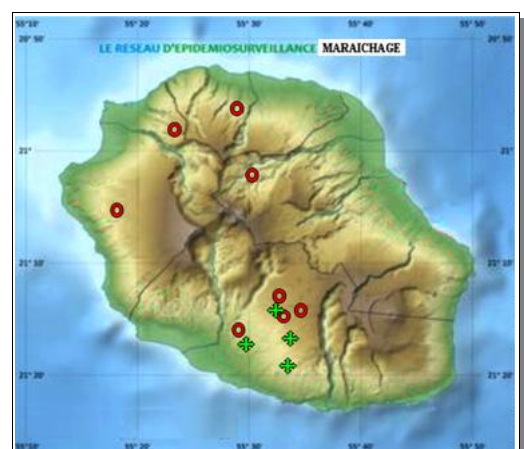
Phénologie

• Localisation des parcelles

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

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

- ⊙ **Les parcelles fixes**, au nombre de 8 qui concernent les 4 légumes les plus cultivés et sur lesquelles sont observés régulièrement leurs principaux bioagresseurs.
- ⊕ **Les parcelles flottantes**, qui concernent l'ensemble du maraîchage et de ses bioagresseurs. Les problèmes phytosanitaires décrits sont remontés du terrain par des techniciens de coopératives, de la Chambre d'Agriculture, de la FDGDON, d'agriculteurs ou d'autres organismes intervenant sur la filière.
- ☒ **Les cultures sous abris** sont également suivies, avec des observations concernant essentiellement la tomate qui représente près de 70 % des cultures hors sol mais aussi d'autres cultures comme le melon, le poivron, l'aubergine..
Aucun relevé n'a pu être réalisé ce mois-ci.



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 en fonction de la climatologie et de l'environnement.

• 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	//	Aucune plantation
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Grossissement tubercule
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Récolte
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia/Aïda	Fin récolte
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Rossia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	1200 m	Laitue	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P9	Dos d'Ane	1200 m	Batavia	Blonde de Paris	Tous stades confondus
P10	Mare à poule d'eau	750 m	Chouchou	Pei	Récolte
P11	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Courgette	Tarmino	Fin récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	//	Aucune plantation suivie
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Tous stades confondus

État phytosanitaire des cultures

Dans les tableaux ci-dessous, les notations sont exprimées, soit en pourcentage d'organes occupés ou piqués, soit avec une échelle de notation des dégâts.

- **Échelle de notation des dégâts** : 0 : absence ; 1 : faible présence ; 2 : attaque moyenne ; 3 : forte attaque.

- **Légende pour l'évaluation des risques** :

Risque nul : pas de pression des bioagresseurs

Risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

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

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Tétranyque (<i>Tetranychus urticae</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Attaque moyenne.	Risque moyen : conditions climatiques actuelles favorables au développement de ce ravageur que l'on ne retrouve que rarement.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Attaque moyenne.	Risque faible : ravageur non signalé mais sa présence est fréquente sous abri. Le risque est faible mais existe.
Bactérioses (<i>Pseudomonas</i> , <i>Xanthomonas</i> et <i>Ralstonia</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : Les conditions climatiques actuelles deviennent moins propices au développement de ces bactérioses. La faiblesse des pluies de ces 3 derniers mois freinent toute apparition.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : l'absence de pluie diminue la probabilité de voir se développer cette maladie mais l'inoculum est toujours présent. Des plants atteints ont été retrouvés sur la parcelle mais l'infection est totalement contrôlée.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : pas d'attaques signalées et des conditions climatiques défavorables à son développement.

Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : l'absence de pluie est favorable à sa propagation mais ce ravageur n'est actuellement que très rarement signalé.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 0 P2 : 0	1 thrips/feuille.	Risque moyen : l'absence de pluie est favorable à sa propagation mais ce ravageur n'est actuellement que très rarement rencontré. Il pose pourtant problème sous serre.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Faible présence.	Risque moyen : régulièrement signalé sous abri mais beaucoup moins en plein champ.
TYLCV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque moyen : risque moindre avec une population d'aleurodes peu importante et l'utilisation quasi généralisée de variétés tolérantes à cette virose.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips.

Gale (*Xanthomonas campestris*) :

Quelques rares cas sont signalés hors des parcelles suivies mais sa présence reste anecdotique et les conditions climatiques sont défavorables à sa dissémination.

Les viroses, TYLCV et TSWV moins fréquents

Des symptômes de viroses sont très rarement repérés et peu nombreux. Ils restent sans incidence sur l'état général de la culture et ne semble pas affecter les rendements.

Le vecteur du TYLCV, l'aleurode, est difficile à trouver et peu actif et l'utilisation de variétés tolérantes à cette virose sont maintenant régulièrement utilisées.

Il en est de même pour le thrips, vecteur du TSWV, qui n'a que rarement été vu.

• Pomme de terre

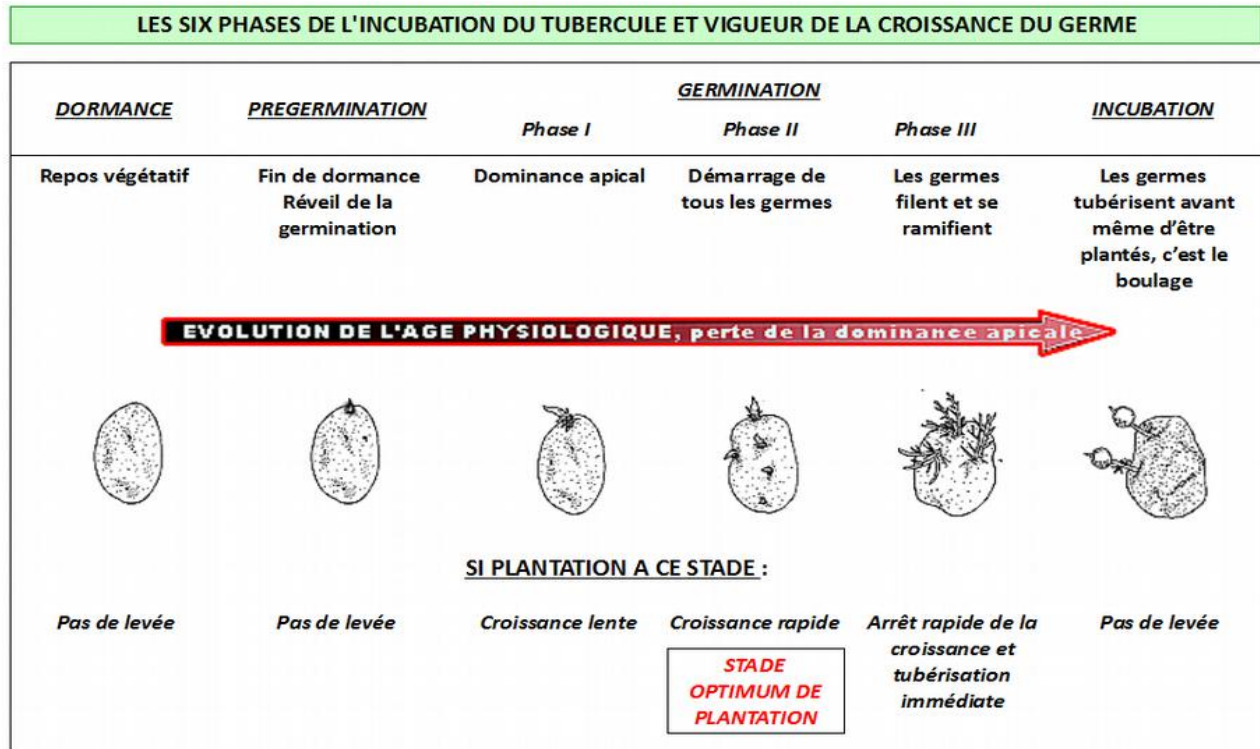
Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 1	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : risque fortement réduit depuis la baisse de la baisse de la pluviométrie. La maladie est toujours présente et active dans les zones les moins séchantes, la protection préventive et la surveillance des parcelles doivent être maintenues.
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : maladie assez peu fréquente mais qu'on peut retrouver par foyer et cas de fortes pluies sur des parcelles précédemment contaminées.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque moyen : risque réduit avec l'utilisation des semences saines si plantation en parcelles non contaminées. Les conditions climatiques sont actuellement moins favorables à son développement.
Virus Y	P3 : 0 % P4 : 0 % P5 : 0 %	10 % plantes atteintes.	Risque faible : diminution des populations du vecteur avec risque moindre d'apparition de cette virose.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : le risque est réduit malgré les nombreux foyers qui ont été signalés sur les Hauts du Tampon. Avec l'absence d'eau et les températures plus fraîches, la bactérie n'est plus active, mais cela ne veut pas dire qu'elle disparaît, les zones infestées le resteront.

Boulage

Des problèmes de levée sur plantation trop tardive avec des semences d'importation mises en place en juin ont été signalés.

Cette mauvaise levée est due à un désordre physiologique lié à l'âge du plant.

Seuls quelques plants émergent, sans par la suite se développer. Sur la plupart d'entre eux, on aperçoit une formation de tubercules fils à partir d'un tubercule mère sans qu'il y ait développement foliaire.



A partir du mois de juin et sans connaître la date de récolte du plant importé et ses conditions de conservation, le risque de boulage est réel et augmente au fil du temps.

Une meilleure traçabilité du plant importé serait souhaitable et limiterait l'apparition de ce problème.



Photo de gauche : sortie de germes qui tubérisent ; photo de droite ; aspect du plant en phase 3 de la germination avec des germes qui filent et se ramifient et à côté le stade incubation avec tubérisation des germes (ephytia, INRA)

Mildiou (*Phytophthora infestans*)

Moins actif, le mildiou avec les stigmates de ses attaques est visible sur quelques parcelles des zones de production. Même à l'approche de la récolte, le mildiou reste dangereux.

A partir du feuillage atteint, les spores et le mycélium tombent sur le sol et contaminent les tubercules qui peuvent pourrir en terre ou en cours de conservation. Les tubercules « mildioués » présentent des taches brunes sur l'épiderme, la chair est infiltrée de zone marbrée de couleur rouille à texture fibreuse qui donne un aspect de pourriture sèche.

Des plants provenant d'une parcelle contaminée ou présentant des signes de pourriture ou de décoloration devront être rejetés et détruits et ne devront pas être utilisés en « semences seconde main ».

• Laitue

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Limaces	P6 : 0 % P7 : 0 % P8 : 0 % P9 : 0 %	10 % de plantes attaquées.	Risque faible : ravageur actuellement non signalé et la baisse des températures et l'absence de pluies sont peu propices à son activité.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès l'apparition des premières mines.	Risque moyen : les dégâts sont toujours plus importants en été mais les fortes pluies et la baisse des températures ont diminué la présence de ce ravageur.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : l'absence de pluie est favorable à sa multiplication, mais ce ravageur n'est retrouvé que sur la Bretagne.
Pourriture du collet (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 1 P9 : 1	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque moyen : risque moyen avec la très faible pluviométrie mais quelques dégâts sont malgré tout constatés.
Mildiou des composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques de juillet ne sont pas favorables au développement du mildiou. Il conviendra, même s'il n'a pas été signalé sur les parcelles suivies, de rester vigilant.
TSWV	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les attaques de cette virose sont toujours d'actualité sur la Bretagne. L'intensité de l'attaque reste toutefois limitée avec un niveau de pertes de récolte réduit.

La pourriture du collet (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Quelques cas de pourriture du collet sont toujours signalés sur l'ensemble des parcelles, mais l'incidence économique est négligeable. On observe des pertes surtout sur laitue beurre, beaucoup plus sensible que le type batavia.



← Début d'attaque, les feuilles au contact du sol se nécrosent, la croissance du plant est ralentie (P. Tilma, C.A.)

→ La pourriture s'étend sur l'ensemble de la plante. Le Botrytis s'associe souvent à sa destruction (E. Poulbassia, C.A.)



• Cucurbitacées

Bio-agresseur	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes	P10 : 5 % P11 : - de 5 % P12 : NC P13 : - de 5 %	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : sur le choucho, le pourcentage de fruits piqués diminue avec la baisse des températures. Une plantation de courgettes est en place, stade début récolte, peu d'attaques observées. Sur la parcelle de melon en récolte, les fruits sont peu piqués.

• Observations ponctuelles

Rouille blanche (*Albugo candida*)

Des attaques de rouille blanche ont été signalées sur certaines parcelles de crucifères, essentiellement sur choux chinois. La surface inférieure des feuilles présente des pustules blanches protubérantes. Ces pustules ont un aspect poudreux et sec. Elles peuvent être minuscules ou atteindre 4 à 5 mm quand elles se regroupent.

Généralement, les symptômes sont plus présents sur les vieilles feuilles et les feuilles intermédiaires.

La présence d'eau est essentielle à la germination et à l'infection. Des conditions humides et des températures entre 10 et 25 °C favorisent la progression de la maladie, conditions météorologiques rencontrées en ce moment.



Pustules blanches protubérantes sur la face inférieure d'une feuille de chou de Chine (P. Tilma, C.A.)



Taches de 5 mm dues au regroupement des pustules blanches (P. Tilma, C.A.)

Mesures prophylactiques :

- ✓ Éviter si possible l'irrigation par aspersion, ce qui est difficilement réalisable pour la plupart des producteurs ;
- ✓ Enterrer les résidus des cultures affectées ;
- ✓ Planter les cultivars repérés comme les moins sensibles ;
- ✓ Augmenter la distance entre les rangées de plants et orienter celles-ci parallèlement aux vents dominants pour que l'humidité stagnante soit limitée par cette exposition.



Thrips sur oignons (*Thrips tabaci*)

Toujours présents dans les cultures d'oignons, des producteurs ont constaté une augmentation des populations de thrips, liée à une faible pluviométrie et d'après eux à la coupe de la canne et à une période plus ventée.

Ces insectes de 1 à 2 mm de long piquent les organes végétaux pour se nourrir du contenu des cellules des feuilles.

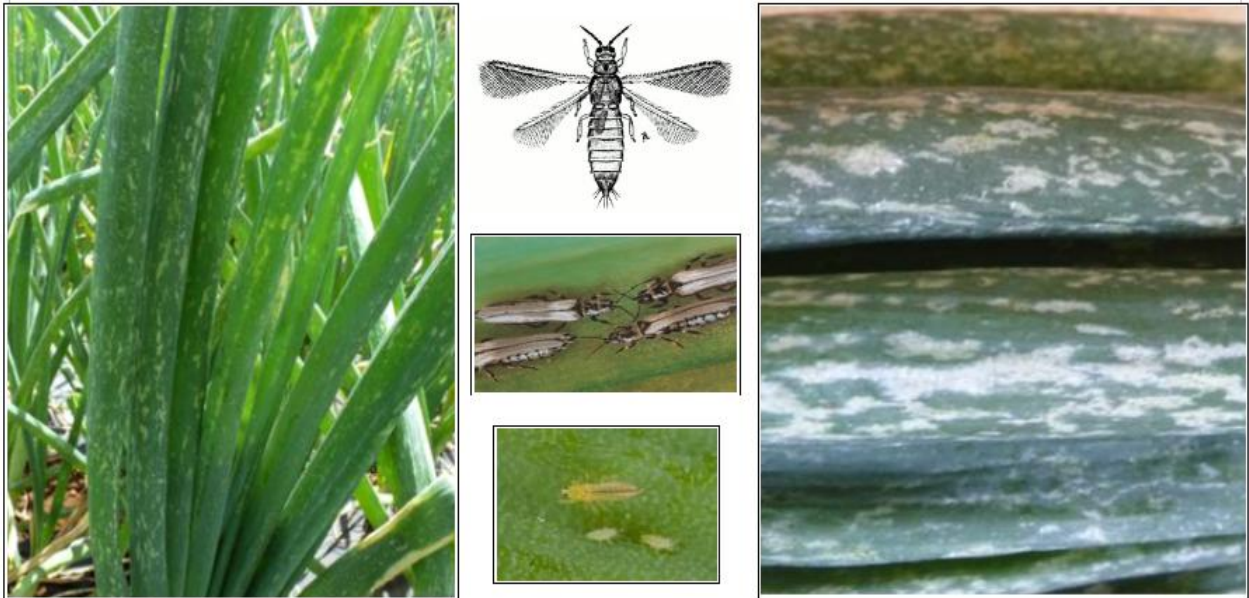
S'ils provoquent rarement la mort du végétal, la salive injectée lors des piqûres d'alimentation peut provoquer toute une série de réaction de la plante, déformation, décoloration, aspect plombé...

Sur une parcelle d'oignon lorsque l'attaque prend de l'ampleur, le plant entier peut blanchir ou jaunir, les feuilles se déforment puis flétrissent et le rendement s'en retrouver fortement affecté.

Prophylaxie

- ✓ arroser abondamment le feuillage, les thrips ne se développent pas lorsque l'humidité est trop importante, mais il est impératif de réaliser cet arrosage tôt le matin pour que le feuillage puisse sécher rapidement afin d'éviter l'apparition de la bactérie responsable du dépérissement de l'oignon (*Xanthomonas axonopodis pv. allii*) ;
- ✓ surveiller les populations avec des pièges (plaques collantes de couleur bleue) ou en les observant à la base des plantes ;
- ✓ maintenir la culture propre et désherbée à proximité du plant ;
- ✓ favoriser l'installation des auxiliaires en préservant leur habitat, l'installation de haies ou bordures fleuries fournissent refuge et nourriture à la faune utile (punaises, thrips prédateurs...).





Domages causés par les piqûres de thrips, lésions tachetées blanc argenté, certaines sont très allongées et larges
Sources : P. Tilma, CA et Ephytia INRA (Schéma et photos du ravageur)

Oïdium (*Erisiphae cichoracearum*, *Sphaerotheca fulginea*)

Quelques attaques d'oïdium ont été constatées sur Cucurbitacées (melons, concombre et surtout courgettes).

Les symptômes sont facilement reconnaissables avec présence sur et sous les feuilles d'un mycélium blanchâtre puis les feuilles jaunissent, se nécrosent au centre puis tombent.

Ce champignon est très polyphage, on le retrouve sur de très nombreuses espèces (cultures légumières, fruitières et fleurs).

Les conditions météorologiques actuelles (hygrométrie moyenne et forte amplitude thermique avec des nuits qui restent fraîches et des journées chaudes) favorisent son développement.

La lutte est difficile, il faut penser aération des cultures, production de plants sains, ramassage des feuilles tombées au sol et éviter d'éclabousser les feuilles lors de l'arrosage.



Mycélium blanchâtre sur feuilles (P. Tilma, C.A.)



Jaunissement des feuilles, nécroses puis chutes (P. Tilma, C.A.)

Flétrissement bactérien sur aubergine :

Un cas de flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*) a été remonté sur la zone de Bellemène Saint-Paul. Les attaques sont réparties par spot dans la parcelle. Le test du verre d'eau a confirmé la forte présence de bactérie dans les vaisseaux conducteurs.



De gauche à droite : plant d'aubergine flétri avec vaisseaux conducteurs brunis (au centre) ; Test verre d'eau avec écoulement blanchâtre.
(Source : R. FONTAINE, FDGDON)

Une co-infection avec du *Verticillium* est également suspectée mais il n'y a pas eu d'analyse pour le confirmer.
Plus d'informations sur la fiche phytosanitaire : [Flétrissement bactérien](#)

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 pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.