



Photo M. Roux-Cuvelier, CIRAD

Cultures maraîchères – novembre 2017

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'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.

A retenir

- **Météorologie**, la pluviométrie est fortement excédentaire sur la majorité des stations. Les températures restent toujours élevées pour la saison, supérieures aux moyennes décennales mais l'écart est moins important.

- **Suivi des parcelles fixes :**

Tomate : thrips et aleurodes présents, attaques de mildiou, quelques dégâts de flétrissement bactérien.

Pomme de terre : les récoltes sont achevées, les nouvelles plantations sont en cours avec risque de mildiou important.

Laitue : pourriture du collet plus fréquente, thrips de retour avec présence de TSWV, présence de mineuses.

Cucurbitacées : nette augmentation d'attaques de mouches des légumes.

- **Observations ponctuelles :**

Absence de vers blanc, viroses sur pastèques toujours d'actualité, présence d'oïdium sur Cucurbitacées, prévenir les attaques de rongeurs, dégâts de noctuelles défoliatrices sur chou, présence de rouille blanche sur brèdes chou de Chine, gale bactérienne signalée sur tomate.

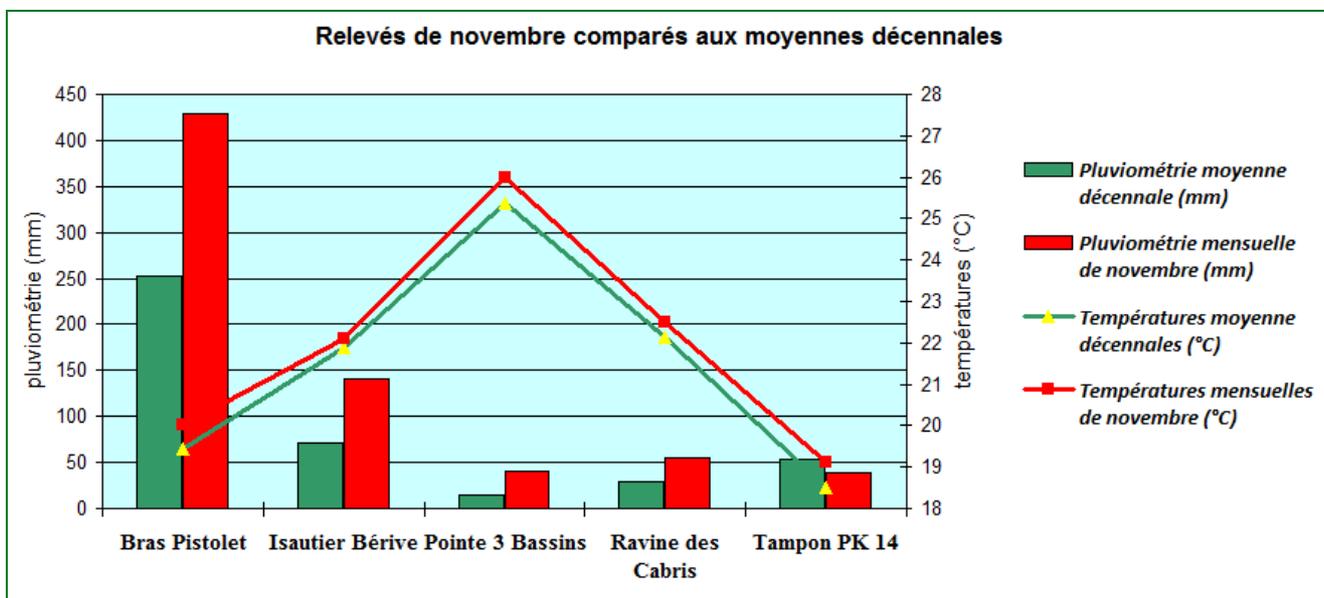
- **État sanitaire des cultures sous abri :**

Aleurodes présents sur toutes les parcelles, thrips beaucoup plus fréquents, oïdium fortement présent sur les 2/3 des parcelles, peu de viroses rencontrées, populations de *N. tenuis* stables.

Météorologie

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

Poste	Bras Pistolet	Isautier-Bérive	Pointe 3 Bassins	Ravine des Cabris	Tampon PK 14
Températures moyennes décennales (°C)	19,4	21,9	25,4	22,1	18,5
Températures mensuelles de novembre (°C)	20,0	21,0	26,0	22,5	19,1
Pluviométrie moyenne décennale (mm)	251,7	72,0	15,3	29,6	54,1
Pluviométrie mensuelle de novembre (mm)	429,5	140,2	41,0	55,5	39,0



Les précipitations moyennes du mois de novembre 2017 affichent, contrairement au mois précédent, un excédent hydrique élevé sur l'ensemble des stations à l'exception de celle du Tampon PK 14.

Elle est pour la majorité des relevés près de deux fois supérieure à la normale alors qu'elle est inférieure de 15 mm sur le Tampon.

Au niveau départemental, la pluviométrie est, d'après Météo-France, très largement excédentaire. Le bilan global dépasse de 85 % les normales, plaçant ce mois au 3^{ème} rang des mois de novembre les plus pluvieux depuis 47 ans.

Les excédents sont très importants sur le Sud Sauvage où il a plu en moyenne 3 fois plus que d'habitude.

Un épisode instable en milieu de mois a amené d'importantes averses, et plus particulièrement dans le Sud.

La station du Baril a reçu, par exemple, du 13 au 15/11, une quantité cumulée de pluies de 708 mm (4 fois plus que la normale).

Les températures sont toujours élevées pour la saison, systématiquement supérieures sur l'ensemble des relevés des stations. La différence par rapport à la normale est par contre moindre que le mois précédent, variant de + 0,2 °C à + 0,6 °C en fonction des stations contre + 0,5 °C à + 1,3 °C en octobre.

Météo-France précise que l'écart à la normale 1981-2010 pour la température moyenne est de +0,9 °C (au 5^{ème} rang des plus élevés depuis 50 ans).

Les températures minimales établissent des records avec un écart de +1,2 °C tandis que les températures maximales ne sont qu'au 10^{ème} rang (écart de +0,6 °C).

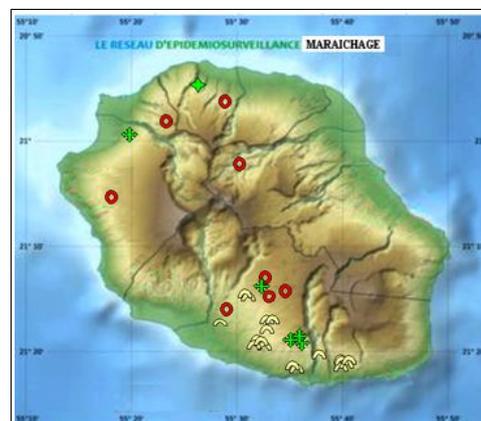
Phénologie

• 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, 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...



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	Farmer	Récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	V392	Nouaison
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Formation des tiges
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Soleia	Levée
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia/Aïda	Formation des tiges
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	Début de récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Récolte
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.

- **Echelle 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 faible : conditions climatiques actuelles peu favorables au développement de ce ravageur.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Attaque moyenne.	Risque moyen : risque moins élevé en période pluvieuse.
Bactérioses (<i>Pseudomonas</i> , <i>Xanthomonas</i> et <i>Ralstonia</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : quelques cas de flétrissement sont signalés, les pluies et la hausse des températures augmentent le risque.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : les pluies assez fortes sont favorables au développement de cette maladie.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : pas d'attaques signalées malgré des conditions climatiques plutôt favorables.
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 1 P2 : 1	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : les conditions climatiques conduisent à une stagnation des populations.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 1 P2 : 0	1 thrips/feuille.	Risque moyen : rencontré plus fréquemment malgré la pluviométrie.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Faible présence.	Risque moyen : régulièrement signalé sous abri mais rarement en plein champ.
TYLCV	P1 : 1 P2 : 1	1 plante sur 1 000.	Risque moyen : symptômes de TYLCV rencontrés uniquement sur les variétés non tolérantes.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips.

Flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*)

Quelques dégâts signalés à mi-altitude, hors réseau, sur des parcelles du Sud et de l'Ouest. La remontée des températures et les quelques pluies favorisent son apparition.

Mildiou (*Phytophthora infestans*)

L'apparition de mildiou a été signalée sur 1 parcelle du réseau et hors réseau. Il est primordial en cas de situation à risques, à savoir hygrométrie supérieure à 90 % et températures comprises entre 17 °C et 20 °C, de surveiller l'état sanitaire de la parcelle.

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

Mouche de la tomate (*Neoceratitis cyanescens*)

Peu d'attaques de mouches des fruits sont signalées hors réseau sur des parcelles de petites tomates.

Rappelons toutefois que les premières attaques peuvent être très précoces, intervenant dès le début de la nouaison.

La prophylaxie est alors très importante, il faut prélever et détruire régulièrement les fruits touchés. Respecter scrupuleusement cette règle permettra de limiter l'intensité de l'attaque.

Les plantes hôtes réservoirs (Solanacées sauvages telles que le bringellier marron, la morelle...) situées à proximité de la parcelle de production doivent également être éliminées.



Feuilles desséchées suite à une attaque de mildiou (P. Tilma, C.A.)



N. cyanescens s'accouplant sur une tomate piquée (L. Vanhuffel, CA)

• Pomme de terre

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 1 P4 : 0 P5 : 1	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : le risque est élevé pour les nouvelles plantations. Avec la climatologie actuelle, il convient de lutter préventivement contre cette maladie. Son apparition sur les 2 parcelles suivies a été correctement maîtrisée.
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. Aucun cas signalé.
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 mais les conditions climatiques sont favorables à son apparition.
Virus Y	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	10 % plantes atteintes.	Risque faible : vecteur (puceron) non observé avec risque faible d'apparition de cette virose.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : la période devient propice à cette bactériose. Attention aux contaminations extérieures en cas de fortes pluies.

Nouvelles plantations :

Les nouvelles plantations issues pour la plupart de semences récupérées, mais aussi avec les semences d'importation récemment arrivées, sont en cours de réalisation.

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 de préférence 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.
- Utiliser des semences saines ne présentant aucun symptôme de mildiou, gale, rhizoctone ou flétrissement bactérien, ces maladies étant transmissibles par les semences. Pour les semences de seconde main, la connaissance de la provenance du plant permettra de limiter le risque. Il faudra absolument choisir des tubercules issus d'une parcelle qui n'aura vu aucune de ces maladies.
Pour les semences d'importation, observer consciencieusement les plants et signaler tout problème au fournisseur.

Mildiou (*Phytophthora infestans*)

Après la période hivernale durant laquelle le mildiou n'a été que peu observé, il est maintenant présent sur l'ensemble des zones des nouvelles plantations.

Il est primordial dans une situation à risques, à savoir hygrométrie supérieure à 90 % sur un laps de temps important comme c'est le cas ce mois ci, de surveiller la parcelle.

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 (produits de contact asséchants), soit par élimination des plants atteints. La vitesse de propagation de cette maladie peut être fulgurante, aucune erreur n'est permise et il faut être très réactif.



Large tache diffuse qui se dessèche, feutrage gris à la face inférieure des feuilles (N. Folio, C.A.)



Attaques sur feuilles, jeunes folioles et tiges (N. Folio, C.A.)

• 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 malgré une pluie constante.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès l'apparition des premières mines.	Risque moyen : présence de mines mais les dégâts restent peu importants, sans préjudice notable sur la récolte.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : les conditions climatiques sont peu favorables à leur multiplication mais le ravageur est présent quelque soit l'altitude. Les populations semblent être en augmentation.
Pourriture du collet (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	P6 : 2 P7 : 1 P8 : 2 P9 : 2	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque élevé : risque élevé avec des pluies importantes et des températures élevées pour la saison et en hausse. Plusieurs cas sont signalés et les attaques sont jugées plus importantes et en augmentation.
Mildiou des composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 1 P9 : 1	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques de novembre sont favorables au développement du mildiou. Il est retrouvé sur Dos d'Ane mais n'a que peu d'impact.
TSWV	P6 : 2 P7 : 2 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les attaques de cette virose sont toujours d'actualité sur la Bretagne et leur intensité augmente avec un niveau de pertes de récolte plus élevé. Il n'est par contre pas signalé sur Dos d'Ane.

La pourriture du collet (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Avec des pluies régulières, de nombreux cas de pourriture du collet sont signalés sur l'ensemble des parcelles, ils concernent essentiellement la laitue beurre, beaucoup plus sensible que la batavia.



Pourriture du collet, 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, la plante s'effondre, le Botrytis s'associe souvent à sa destruction (E. Poulbassia, C.A.)

TSWV (*Tomato Spotted Wilt Virus*)

Des attaques de TSWV (maladie bronzée de la tomate) sont signalées sur la Bretagne. Le vecteur de cette virose est le thrips (*Frankliniella occidentalis*).

Le TSWV provoque de multiples lésions nécrotiques brun clair à noir sur les feuilles. Les plantes infestées montrent une croissance réduite et une absence de pomaison, les feuilles du coeur restant atrophiées.



TSWV sur-batavia, croissance réduite et absence de pomaison (S. Mérian, FDGDON)

Symptômes peu évolués du TSWV, petites lésions nécrotiques brun clair à noires sur feuilles (Ephytia, INRA)



La mouche mineuse (*Lyriomyza sp.*)

Ces ravageurs sont toujours présents sur les parcelles de St-Denis, mais avec la hausse des températures, ils commencent à réapparaître plus en altitude et en l'occurrence sur les Hauts de La Possession.

Il est donc à craindre une augmentation des populations dans les mois à venir.

Le cycle de reproduction de ce ravageur, d'environ 4 à 5 semaines en hiver passe à 3 semaines en été. Même avec des températures beaucoup plus clémentes rencontrées cette année, la différence de longueur de cycle subsiste.

Le risque est donc plus élevé mais peu de dégâts sont vus jusqu'à maintenant.



Mines sur jeunes feuilles (P. Tilma, C.A.)

• Cucurbitacées

LES 4 MOUCHES DES LEGUMES SUR CUCURBITACEES A LA REUNION



Mouche éthiopienne des cucurbitacées (*Dacus ciliatus*)



Mouche des cucurbitacées de l'Océan indien (*Dacus demmerezi*)



Mouche du melon (*Bactrocera cucurbitae*)



Mouche orientale des fruits (*Bactrocera dorsalis*)

Bio-agresseur	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes	P10 : 10 % P11 : 5 % P12 : 10 % P13 : 3 %	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : l'augmentation des attaques qui tardait à venir est maintenant effective. On retrouve des situations sanitaires identiques aux saisons précédentes, avec des pertes avoisinant les 10 %.



Mouches en train de s'alimenter ou de pondre (P. Rousse, C.A.)



Piqûre sur concombre (L. Vanhuffel, C.A.)

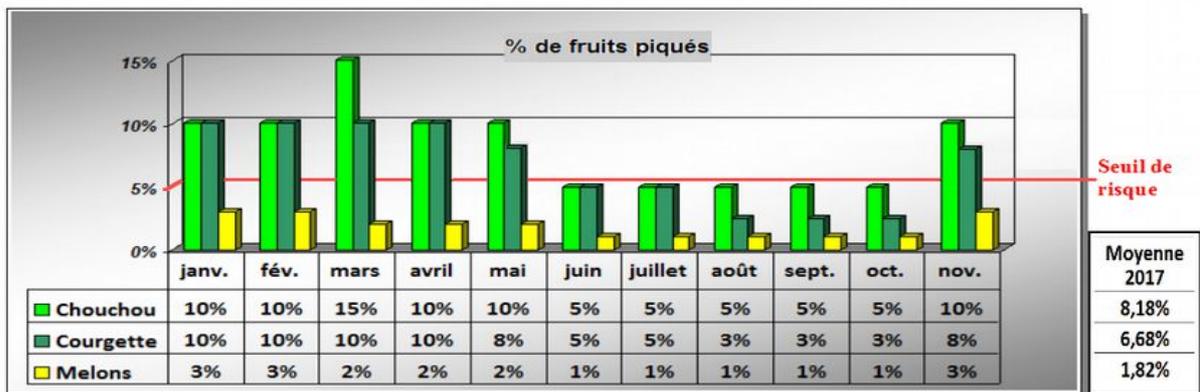


Courgettes piquées (P. Tilma, C.A.)

Les attaques de mouches des légumes sont en forte augmentation, aussi bien sur les parcelles suivies que sur les autres plantations de Cucurbitacées hors réseau.

Des attaques sont signalées sur d'autres parcelles et d'autres Cucurbitacées hors réseau.

- Pour la courgette, les plantations sur les Hauts du Tampon sont en début et fin de récolte et les pertes observées sont non négligeables.
- Pour le chou, les fortes températures ainsi que la production plus importante font que le pourcentage de fruits piqués augmente.
- Le melon sous abri subit moins de dégâts, la culture étant sous insect-proof mais le ravageur est bien présent.



• Observations ponctuelles

Ver blanc (*Hoplochelus marginalis*)

Aucune attaque de ver blanc n'a été signalée cette année sur cultures légumières.

Surveiller toutefois l'éventuelle apparition des premiers vols de hannetons.

Pour les zones maraîchères qui ont eu à souffrir de ce ravageur (Hauts de Petite-Île et de St-Pierre) et même si il n'y a eu aucun dégât cette année, il pourrait être nécessaire d'intervenir de manière préventive.

Seule la lutte biologique à base de *Beauveria* est possible, aucun produit chimique n'étant autorisé.

Rappelons que cette lutte est à réaliser à la replantation en début d'année avec du Betel, maintenant disponible pour les maraîchers.

Rappelons aussi que la lutte mécanique (labour profond, façons superficielles, binages répétés...) est également un moyen de lutte efficace car il perturbe le cycle de ce ravageur.

Viroses sur Cucurbitacées

Les viroses sont toujours régulièrement signalées sur Cucurbitacées et notamment sur pastèque. Les symptômes se manifestent par des feuilles dentelées, déformées, décolorées avec des boursouflures vert foncé.

Les fruits présentent également des déformations mais c'est essentiellement la baisse des rendements qui est préjudiciable.

Deux viroses sont généralement en cause : le virus de la mosaïque jaune de la courgette ZYMV (*Zucchini Yellow Mosaic Virus*) et le virus de la mosaïque du concombre CMV (*Cucumber Mosaic Virus*).

Au champ, la transmission de plante à plante se fait essentiellement par piqûre du puceron en mode non persistant (1 seule piqûre suffit pour contaminer un plant), et secondairement par contact lors des interventions humaines.



Ver blanc (FDGDON)



Feuilles dentelées et déformées (P.Tilma, C.A.)

ÉLIMINER LES FOYERS POTENTIELS D'INFECTION (surtout les vieilles cultures...) et lutter contre le vecteur.

Oïdium (*Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*)

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) 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.)

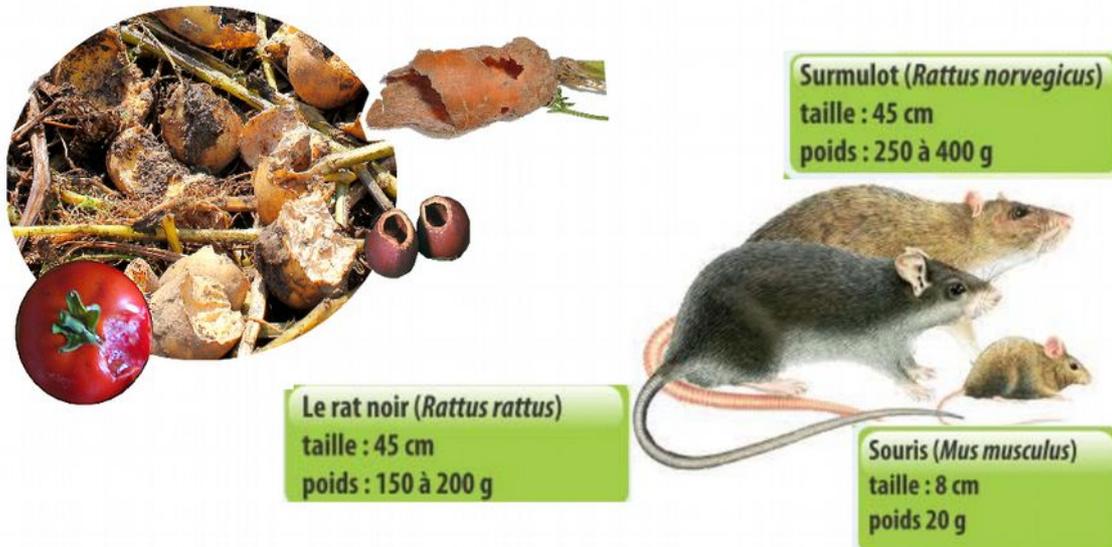
Dégâts de rongeurs en cultures légumières

Sans que ce type de dégâts soit considéré comme réellement problématique en maraîchage, on en observe parfois sur certaines parcelles. Ce sont surtout sur celles situées à proximité de zones de refuge où l'alimentation est abondante (bords de ravines, terrain en friches, élevage...).

Les rongeurs de La Réunion sont considérés comme des espèces commensales, c'est-à-dire qu'elles vont vivre grâce à l'activité humaine : aliments, déchets, production végétale ou élevage. Cela implique que plus l'activité sera forte, plus la population de rat sera grande.

Arrivés depuis les premières années de peuplements les rongeurs ont su coloniser la quasi-totalité de l'île.

Il y a trois espèces de rongeurs nuisibles sur l'île : le rat noir (*Rattus rattus*), le rat gris ou surmulot (*Rattus norvegicus*) et la souris (*Mus musculus*).



Rappelons qu'en plus des dégâts sur cultures, les rats véhiculent une maladie redoutable, **la leptospirose**, maladie qui est l'origine de plusieurs décès par an à La Réunion, les agriculteurs et coupeurs de canne étant la population la plus exposée.

Les symptômes de la leptospirose sont une fièvre élevée, des douleurs musculaires, abdominales et articulaires et des maux de tête. En cas de présomption de contraction de la maladie, n'attendez pas et consultez un médecin.

La lutte préventive contre les ravageurs passe par le ramassage des denrées alimentaires et l'élimination des encombrants.

Des campagnes de dératisation sont également régulièrement réalisées, par les communes pour les particuliers et par la FDGDON-Réunion pour les agriculteurs et particuliers (2 campagnes par an).

La seconde campagne de dératisation collective de 2017 est en cours, du mois d'octobre au mois de décembre. Plus d'informations au 02 62 45 20 00.

Noctuelles défoliatrices sur choux

Des attaques parfois importantes de noctuelles défoliatrices sont observées sur quelques parcelles.

Ces dégâts s'observent sur feuilles de différents légumes mais on les retrouve principalement sur choux.

La dernière détermination par la Clinique du Végétal® avait identifié l'espèce *Spodoptera cilium* mais on retrouve souvent sur choux la teigne des crucifères (*Plutella xylostella*).

Les chenilles rongent d'abord les feuilles externes puis migrent progressivement vers les jeunes feuilles du centre.

Les moyens de lutte contre les différentes espèces de noctuelles défoliatrices sont identiques et assez limités.

Éliminez manuellement les chenilles et intervenez sur **jeunes larves** avec du *Bacillus thuringiensis* (différents sérotypes existent et sont plus ou moins efficaces selon les cibles).



Dégâts de chenilles défoliatrices (P. Tilma C.A.)

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 et 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 pour que l'humidité stagnante soit limitée par une exposition judicieuse aux vents dominants.



Gale bactérienne sur tomate (*Xanthomonas campestris pv. vesicatoria*)

La gale bactérienne est toujours présente sur tomates de plein champ et on la retrouve aussi occasionnellement sur aubergine. L'infestation reste du fait d'une pluviométrie soutenue.

Cette bactérie affecte aussi bien les fruits que le feuillage. Elle est propagée par les éclaboussures d'eau dues à l'aspersion ou aux pluies.

Elle est certainement associée à la moucheture bactérienne due à *Pseudomonas syringae*, qui occasionne des symptômes assez similaires mais qui sévit à des températures plus basses (13 °C à 26 °C, température optimale 20 °C).



Taches brunes foncées entourées d'un halo jaune sur tomates (P. Tilma, C.A.)



Symptômes similaires sur aubergines (P. Tilma, C.A.)

En cas d'attaques :

- ✓ éviter les excès d'eau sur les plantes (préférer le goutte à goutte) ;
- ✓ aérer au maximum les cultures pour sécher le feuillage ;
- ✓ utiliser des semences désinfectées ;
- ✓ éliminer les débris végétaux atteints.



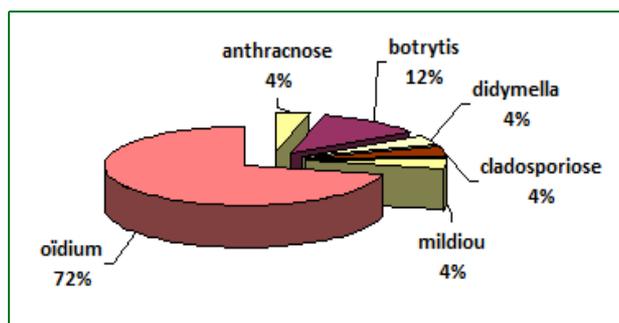
Cultures sous abris

Afin de mieux appréhender l'état sanitaire des cultures sous abri, il a été demandé aux partenaires du réseau d'épidémiologie de faire remonter leurs observations provenant de leurs adhérents.

Le tableau suivant récapitule les informations relevées sous serres en novembre, ces notations proviennent essentiellement d'O.P, et de quelques observations ponctuelles.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Lieu-Dit
P1	melon	oïdium	1	aleurode	2					Etang Salé
P1	concombre			aleurode thrips	1 2					//
P2	petite tomate	oïdium	2	aleurode noctuelle	1 1					Cambourg
P3	petite tomate	cladosporiose didymella	1 1	aleurode cochenille	2 1					Saint-Philippe
P4	petite tomate	botrytis	1	aleurode	1					Vincendo
P5	petite tomate			acarirose bronzée aleurode	1 2					Saint-Philippe
P6	petite tomate	oïdium	1	aleurode	1			ToCV	2	Saint-Philippe
P7	petite tomate	oïdium	2	acarirose bronzée aleurode thrips	2 2 2			ToCV TSWV	2 1	Mont Vert
P7	poivron	oïdium	3	cochenille puceron tarsonème tétranyque thrips	2 1 1 2 3					Mont Vert
P8	petite tomate	oïdium	2	aleurode	1					Saint-Pierre
P8	poivron	oïdium	2 1	cochenille tarsonème tétranyque thrips	1 1 1 1					Saint-Pierre
P9	petite tomate	oïdium	1	tétranyque	1					Vincendo
P10	petite tomate	oïdium	1	aleurode thrips	1 1					Jean Petit
P11	petite tomate	oïdium		aleurode thrips	1 1	pseudomonas	1			Jean Petit
P12	melon	oïdium	1	aleurode chenille puceron	1 1 1					Entre-Deux
P13	petite tomate		1	cicadelles thrips	1 1					Tampon
P14	petite tomate	botrytis mildiou oïdium	1 1 2	aleurode	2			PVY	1	Bérive
P15	petite tomate	oïdium	2	aleurode	3					Jean Petit
P16	petite tomate	botrytis oïdium	1 1	aleurode noctuelle thrips	1 1 1					Plaine des Cafres
P17	poivron	oïdium	1	thrips	1					Tampon
P18	poivron	anthracnose oïdium		thrips						//
P19	poivron	oïdium	1	chenille thrips	1 1					Entre-Deux
P20	petite tomate	oïdium	1					TSWV	2	Bassin Martin

74 bioagresseurs relevés sur les 20 parcelles suivies :



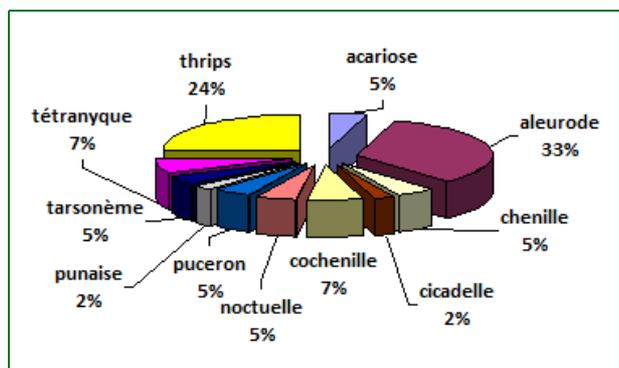
Maladies (25 observations sur 6 maladies) :

L'oïdium reste le principal problème rencontré.

Sur les 25 signalements de maladies, 18 le concernent et on le retrouve sur pratiquement toutes les parcelles (17 sur 20) et sur toutes les cultures suivies.

Du *Botrytis* est signalé sur 3 parcelles de tomate du Sud qui a connu de fortes précipitations.

La pression des autres maladies cryptogamiques est négligeable au vu de la climatologie. Un seul signalement pour l'anthracnose, la cladosporiose, le didymella et le mildiou.



Ravageurs (43 observations de 11 ravageurs) :

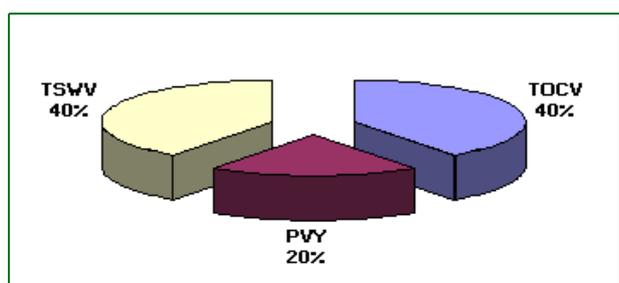
L'aleurode est toujours fortement présente, signalée 15 fois, soit sur 75 % des parcelles suivies contre 68 % le mois dernier.

Les populations de thrips sont en forte augmentation, retrouvés sur 11 cultures aussi bien sur poivron que tomate.

La cochenille et le tétranyque sont signalés 3 fois. Premier signalement de la cochenille depuis le début du suivi.

Les autres ravageurs ne sont rencontrés qu'une à deux fois.

A noter l'observation de la punaise *N. tenuis* chez 1 nouveau serriste, sur Jean Petit, avec peu de dégâts sur culture.

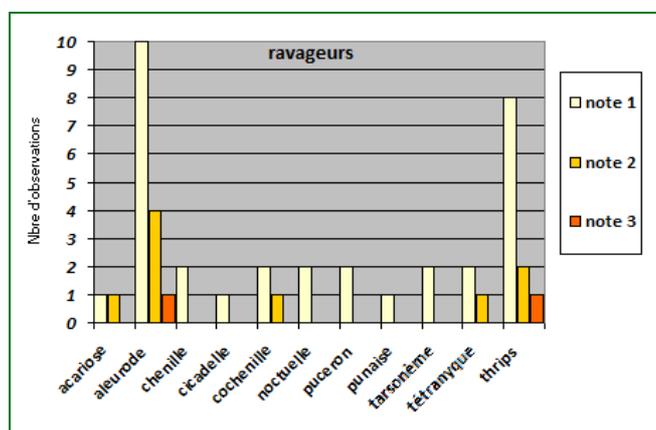
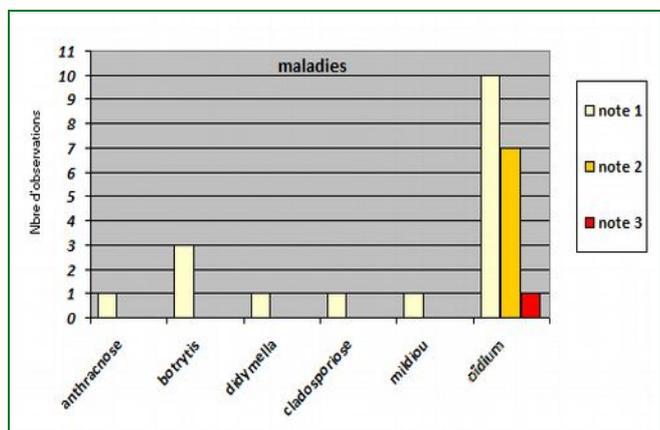


Viroses (5 observations pour 3 virus) :

La pression virale est en baisse, 25 % des parcelles suivies sont concernées contre 29 % le mois précédent.

Sur tomate, le TOCV et le TSWV ont été vus 2 fois sur tomate avec un niveau d'attaque moyen. Aucune présence de TYCLV n'a été faite. Un cas de PVY est signalé sur tomate.

Du flétrissement bactérien est trouvé sur tomate à Jean-Petit avec pour l'instant un niveau d'attaque faible.



Niveaux de pression observés

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

- *Botrytis* qui était en hausse le mois dernier ne pose pratiquement plus de problème.
- Cladosporiose, après une baisse constatée, la pression et la fréquence de cette maladie reste stable et faible.
- Mildiou sur tomate en baisse, avec une faible présence et peu de dégâts.
- Oïdium en hausse, très fréquent et plus virulent, cette maladie reste le principal problème avec un niveau de pression qui augmente.
- Anthracnose et Didymella signalés 1 seule fois sur tomate, sans réelle incidence sur les cultures.

- Aleurode, présence toujours très forte et intensité d'attaque en augmentation avec une forte attaque signalée sur tomate.
- Thrips, population en forte hausse avec des dégâts plus importants.
- Cochenilles, jusqu'alors jamais signalées, retrouvées sur 3 parcelles avec pour l'une d'entre-elles, des dégâts moyens, évolution à surveiller.
- Punaise *N. tenuis* signalée sur une nouvelle parcelle de tomate avec peu de dégâts sur culture.
- D'autres ravageurs sont présents mais le risque reste faible, et il n'y a que peu d'impact sur les cultures.

Oïdium de la tomate (*Leveillula Taurica* et *Pseudoidium neolycopersici*)

Cette maladie est toujours présente sur la plupart des parcelles mais devient plus virulente et des attaques moyennes à fortes sont signalées.

Le principal problème qu'il pose est la défoliation qui, si elle devient trop importante, peut affecter les rendements.

On distingue 2 types d'oïdium :

1- L'oïdium externe,

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



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

2- L'oïdium interne

Leveillula taurica est un champignon dit interne, il pénètre à l'intérieur du limbe via la cuticule ou par les stomates et se développe entre les cellules. Après une vingtaine de jours, des conidiophores émergents à la face inférieure libèrent des conidies responsables de la dissémination de la maladie via l'air (courant d'air dans les abris). Le champignon se développe à des températures voisines de 25 °C et une hygrométrie de 70 à 80 %. La présence d'eau liquide semblerait limiter son développement.



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

L'oïdium touche les tomates sous-abri, dans toutes les zones de productions, *Leveillula Taurica* se développe essentiellement **en période estivale**, alors que *P. neolycopersici* peut être présent **toute l'année**. En conditions favorables à son développement, c'est une maladie difficilement contrôlable.

La dissémination des spores en cours de culture est assurée par le vent. Les courants d'air et les opérateurs dans les serres peuvent également être des vecteurs de la maladie.

Thrips (*Frankliniella occidentalis*)

Les populations de thrips ont augmenté ce mois-ci. Cette évolution est notable sur le suivi des cultures sous abri, où la fréquence d'observations est plus du double que le mois précédent, mais elle est également ressentie en plein champ avec des signalements plus fréquents sur Solanacées.

Les dégâts sont constitués de petits points blancs chlorotiques visibles sur le feuillage. Ils correspondent aux groupes de cellules qui ont été vidées par les larves et les adultes de thrips et aux dégâts de ponte. Ceci donne une couleur argentée aux feuilles. Des petits tas d'excréments noirs sont souvent observables en parallèle. Les feuilles trop attaquées se recroquevillent. Les fruits atteints plus ou moins déformés présentent des lésions liégeuses.



Points blancs sur feuille de tomate, recroquevillement de feuilles de poivrons Cicatrices de ponte et d'alimentation sur fruits

En plus des dégâts directs, le thrips est vecteur d'un groupe de virus appelé tospovirus dont le plus fréquent est le TSWV, virus de la maladie bronzée de la tomate.

La lutte contre ce petit insecte ravageur polyphage, piqueur suceur est difficile. Elle doit intervenir précocement, avant que les populations ne soient trop importantes.

Lutte prophylactique :

- De fortes pluies ou une aspersion provoquent une importante mortalité : les individus (hormis les œufs) sont délogés des feuilles, méthode difficile à mettre en oeuvre sous abri mais efficace en plein-champ.
- Attirés par la couleur bleue, les thrips peuvent se faire piéger par des plaques bleues engluées. C'est un moyen efficace de surveillance mais il l'est moins pour la lutte.

Lutte biologique :

Elle concerne surtout les cultures sous abri mais est aussi envisageable pour les cultures en plein air. Il existe plusieurs auxiliaires en général prédateurs, étant soit présents naturellement, soit élevés localement par la biofabrique "Coccinelle" ou pouvant être importés de Métropole :

- **La punaise *Orius laevigatus*** : Déjà importé, l'adulte, de 3 mm de longueur et d'une couleur noirâtre, est un insecte très mobile et vorace. Les stades juvéniles plus claires sont dépourvus d'ailes, mais sont aussi mobiles et des prédateurs actifs. Tous les stades du prédateur se nourrissent activement sur les thrips. Ils perforent leurs larves grâce à leur rostre et en prélèvent leur contenu.



Les thrips morts se dessèchent. Ils sont donc difficiles à observer.

- **Le thrips prédateur *Franklinothrips vespiformis*** : présent localement, l'adulte, de forme allongée de 2 à 3 mm est de couleur noir brillante. A l'oeil nu il ressemble à des fourmis mais est différenciable par une tache claire au milieu du corps. Les larves et les adultes s'attaquent aux thrips phytophages qu'ils piquent pour aspirer le contenu. Ils consomment aussi des larves d'aleurodes ou de pucerons.



La FDGDON a mis place l'élevage de ce thrips prédateur en 2012 ainsi que son cahier de production en vue de réaliser des essais sur fraise plein champ et poivron sous abris. Les essais ont montré une diminution de la population de thrips avec des lachers réguliers de *F. vespiformis*. Le suivi a montré également que les populations de *F. vespiformis* se sont maintenues et multipliées en plein champ et sous la serre et ses abords. Pour une meilleure efficacité, il doit être associé à d'autres auxiliaires et/ou plantes de services.



- **L'acarien *Amblyseius swirskii*** : en début de production à la biofabrique "La Coccinelle", les adultes et les nymphes de cet acarien prédateur cherchent leurs proies soit activement, soit ils attendent aux aguets sur la feuille. Une fois attrapée, ils la vident de son contenu. A utiliser dès l'apparition du thrips ou de l'aleurode sur cultures légumières ou fleurs mais pas sur tomates. Une évaluation de son efficacité sur poivron est programmée par l'ARMEFLHOR pour l'année prochaine.

Sur tomate, plusieurs auxiliaires comme *Amblyseius swirskii* et *Orius* sp. ne s'établissent pas bien en raison des poils englués sur les feuilles et la tige.

Comme les thrips ont un cycle de vie assez complexe qui comporte des stades sur les plants (feuilles et fleurs) et dans le sol (substrat). De plus, certaines espèces ne colonisent que certaines parties de la plante (partie basse, apex, etc.). Il est conseillé d'utiliser une combinaison d'auxiliaires pour effectuer la lutte biologique.

- Au sol (substrat) contre les pupes : Les petits acariens terricoles prédateurs *Stratiolaelaps scimitus* utilisés en prévention en pépinière et à la plantation contre les insectes du sol.
- Sur les plantes, contre les jeunes larves : les acariens prédateurs *Neoseiulus cucumeris*, *Amblyseius swirskii* (sur poivron) et *Amblyseius andersoni*.
- Sur les plantes contre les larves et les adultes : les punaises prédatrices *Orius laevigatus*, *Orius insidiosus*, les nématodes citées précédemment et le champignon entomopathogène : *Lecanicillium muscarium* (homologué sur aleurode tomate).

A cette lutte biologique peut s'ajouter une lutte physique avec l'installation de rubans ou larges bandelettes collantes jaunes ou bleues.

Cicadelles (*Amrasca biguttula biguttula*)

On retrouve souvent sur aubergines de nombreuses cicadelles vertes (ou cicadelles du coton) mais beaucoup plus rarement sur tomates et de surcroît sous abri. Elle a pourtant été aperçue dans une serre de tomates au tampon.

Ce petit insecte est très actif, ses ailes sont transparentes et brillantes.

Les adultes et les larves infestent le feuillage, piquent et sucent les feuilles.

Le feuillage infesté prend alors une couleur jaune à brunâtre à partir du limbe.

Les cicadelles se trouvent essentiellement à la face inférieure des feuilles, à l'ombre. Elles se dispersent rapidement lorsqu'elles sont dérangées en sautant ou en volant.

Les premiers vols peuvent être repérés par des pièges jaunes disposés à l'entrée des serres.



Amrasca biguttula biguttula sur aubergine
(R. Fontaine, FDGDON)

Punaise sur tomate (*Nesidiocoris tenuis*)

Signalée chez quelques serristes les 2 derniers mois, on pouvait s'attendre à une augmentation de sa présence avec la montée des températures et les stades plus avancés des cultures.

Pourtant, un seul cas est signalé ce mois-ci, sans dégâts sur culture. Ce ravageur ne pose donc actuellement aucun problème aux serristes. N'hésitez pas à nous contacter dans le cas contraire.

A noter toutefois que cette dernière observation a été faite sur Jean Petit. Avec les cas signalés précédemment, la zone concernée s'étend donc des Hauts du Tampon à la commune de St-Joseph, en passant par la zone littorale.



Anneaux bruns autour des tiges (Civambio 66)



Adulte avec chancre sur tige (L. Vanhuffel, CA)



Avortement des hampes florales
(Boussava, 2013)

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.