



Cultures maraîchères – novembre 2019

Directeur de publication : Frédéric Vienne, 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.

• À retenir

- **Météorologie :** la pluviométrie est fortement excédentaire ce mois-ci, avec un bilan global supérieur de 60 % à la normale 1981-2010 et on relève aussi des températures records pour un mois de novembre, avec un écart de + 1,2°C.

- **Suivi des parcelles fixes :**

Tomate : présence de *Tuta absoluta* sur les parcelles.

Pomme de terre : de nouvelles plantations sont mises en place, forte pression du mildiou.

Laitue : la pourriture du collet est en augmentation.

Cucurbitacées : attaque des mouches des fruits et des légumes en hausse.

- **Observations ponctuelles :**

Tuta absoluta : retrouvée sur de nombreuses parcelles de tomates de plein champ, dégâts parfois importants.

Chou pommé, problème de nervation noire des Crucifères,

Forte présence de viroses sur Cucurbitacées,

Attaques d'oïdium en augmentation en plein champ.

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

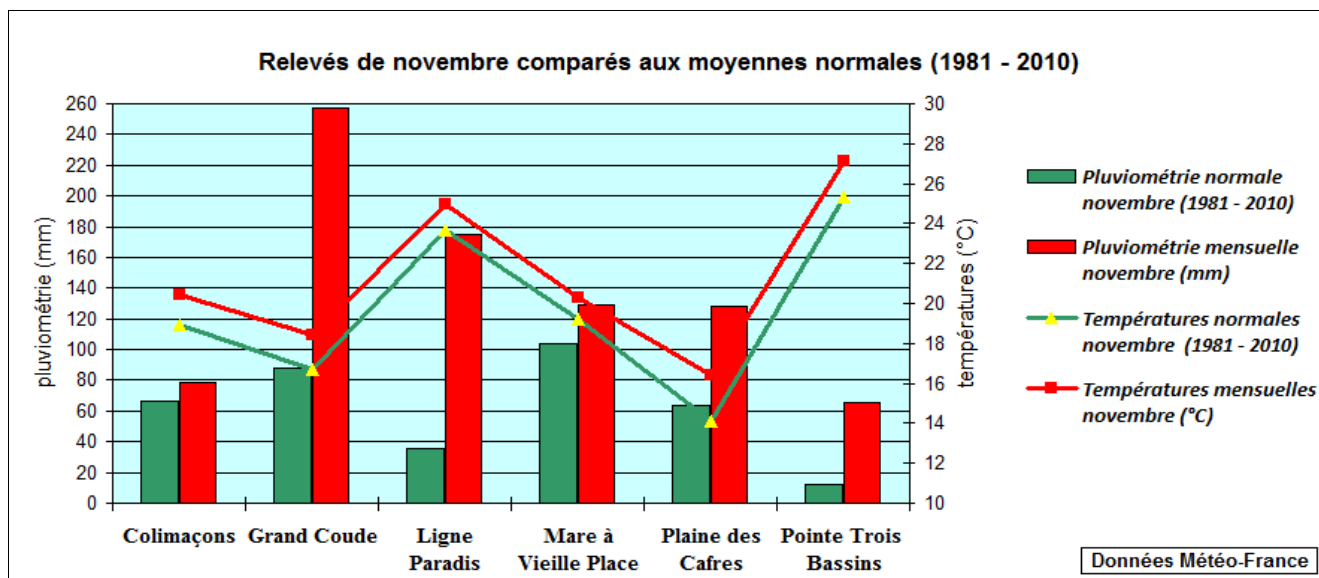
Les attaques de ravageurs restent élevées, avec une très forte présence de la mineuse *Tuta absoluta*.

L'oïdium est toujours la maladie prédominante avec une augmentation sensible des attaques.

Météorologie

Relevés météo de novembre 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)	66,1	88,1	35,9	103,4	63,3	12,1
Pluviométrie mensuelle de nov. (mm)	78,1	257,1	175	128,9	128,4	65,5
Nombre de journées pluvieuses	9 j.	12 j.	6 j.	13 j.	9 j.	5 j.
Températures normales 1981 – 2010 (°C)	18,9	16,7	23,7	19,2	14,1	25,3
Températures mensuelles de nov. (°C)	20,4	18,4	25	20,3	16,4	27,1



Les relevés de toutes les stations sont supérieurs à la normale, avec un écart réduit sur la zone Nord-Est mais des pluviométries exceptionnelles sur le Sud comme à La Pointe des Trois Bassins où il a plu 5,4 fois plus que la normale, Ligne Paradis (4,9 fois) ou Grand Coude (2,9 fois).

Le bilan global départemental est excédentaire de 60 % précise Météo-France.

Les températures sont également toutes largement supérieures aux normales, avec des écarts variant de 1,1°C à Salazie à 2,3°C à la Plaine des Cafres.

L'écart à la normale 1981-2010 pour la température moyenne est de + 1,2°C (record des plus élevés pour un mois de novembre). Ce record est surtout dû à l'écart des températures minimales (+ 1,7°C) alors qu'il n'est que de + 0,7°C pour les températures maximales.

Ces très fortes températures ne seront pas sans incidence sur les cultures, notamment celles sous abri.

Heureusement, la pluviométrie excédentaire vient mettre fin à une situation de sécheresse qui devenait inquiétante.

• Stades phénologiques sur parcelles fixes

Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Nouaison
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Début de floraison
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Développement foliaire
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daïfla	Développement foliaire
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia/Aïda	Fermeture des rangs
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	Péi	Récolte
P11	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Courgette	//	Pas de plantation
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Fin de récolte
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Récolte

• État phytosanitaire des cultures

Dans les tableaux de l'état sanitaire présentés dans les pages suivantes, 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 faible : la climatologie devient défavorable au développement de ce ravageur qui ne posait de toute façon que peu de problème.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Attaque moyenne.	Risque moyen : ravageur non signalé sur les parcelles suivies.
Bactérioses (<i>Pseudomonas</i> , <i>Xanthomonas</i> et <i>Ralstonia</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : aucun signalement de bactérioses aériennes ou de flétrissement bactérien mais avec la forte pluviométrie de ce mois et la montée des températures, le risque devient important.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques actuelles deviennent très favorables au développement du mildiou qui n'est pourtant pas observé. À surveiller.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : aucun cas signalé malgré une climatologie plutôt favorable à son apparition.
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : la montée des températures propice à l'augmentation des populations est contrecarrée par les fortes pluies, une augmentation des populations est peu probable.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 0 P2 : 0	1 thrips/feuille.	Risque moyen : ravageur non signalé. Les fortes pluies de novembre sont défavorables à leur développement.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Faible présence.	Risque moyen : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ mais on le retrouve malgré tout avec une incidence réduite sur les cultures.
TYLCV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque moyen : en période à risque, l'utilisation quasi généralisée de variétés tolérantes à cette virose explique qu'elle n'est maintenant que rarement citée.
TSWV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta Absoluta</i>)	P1 : 1 P2 : 1	Dès apparition des premières mines.	Risque élevé : présence de mines sur les 2 parcelles, évolution à surveiller. Mettre en place toutes les mesures prophylactiques existantes pour contenir le développement des populations qu'on retrouve sur de plus en plus de parcelles.

- Pomme de terre

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 0 P4 : 1 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : avec l'arrivée des pluies, cette maladie doit être surveillée sur les nouvelles plantations.
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque nul : maladie assez peu fréquente mais qu'on peut retrouver par foyer et en cas de fortes pluies sur des parcelles déjà contaminées.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque moyen : on observe souvent sur les tubercules récoltés la présence de petites sclérotés. Cette maladie est donc présente dans les sols mais elle ne s'exprime que rarement sur les cultures en pleine végétation.
Gale commune (<i>Streptomyces Spp</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes. (10 % plantes atteintes).	Risque faible : les parcelles étant pour la plupart récoltées, on ne parlera plus de cette maladie. Mais se rappeler qu'elle est présente dans les sols, favorisée par l'absence de rotation et transmise par les semences. Veillez donc à ne pas favoriser son apparition.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : avec la hausse des températures et une pluviométrie exceptionnelle, le risque d'attaque devient plus important. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.

Le mildiou (*Phytophthora infestans*)



La lutte doit être préventive et mise en œuvre sitôt que la parcelle se trouve en situation à risques ou qu'un cas est signalé dans la zone. Le mildiou apparaît par foyers isolés avant de se généraliser. Ses premiers symptômes sont une tache brune, d'aspect huileux entourée d'un halo plus pâle. Cette tache brunit et un feutrage blanc apparaît à la face inférieure des feuilles, ce sont les fructifications du champignon (Ephytia, INRA)

La prophylaxie a pour objectif de diminuer l'inoculum primaire :



- ne pas planter à proximité d'une ancienne culture infestée ou éliminer les déchets sur cette parcelle ;
- limiter les repousses, ramasser le maximum de tubercules au moment de la récolte ou le plus sûr, modifier la rotation et proscrire les précédents pomme de terre ;
- utiliser des variétés moins sensibles au mildiou et utiliser des plants certifiés. En cas d'utilisation de seconde main, soyez sûr que le mildiou n'était pas présent sur la culture ;
- choisissez bien votre parcelle, exposée au soleil et ventilée (planter si possible les rangs dans le sens du vent dominant et éviter les fortes densités) ;
- gérer la culture, volume de buttes suffisants pour protéger les tubercules, irrigation raisonnée, de préférence le matin pour que le feuillage puisse sécher rapidement, et fertilisation adaptée aux besoins (trop d'azote = végétation excessive).

Si la maladie est présente dans la parcelle, il sera nécessaire d'intervenir avec un anti-mildiou.

De nombreuses matières actives existent, avec des modes d'action différents, qui conviennent à chaque situation :

- des produits de contact, certains lessivables, d'autres plus résistants à la pluie ;
- des produits pénétrants, résistants à la pluie et dont certains possèdent une action curative ;
- des produits systémiques ou translaminaires, qui protègent les nouvelles pousses.

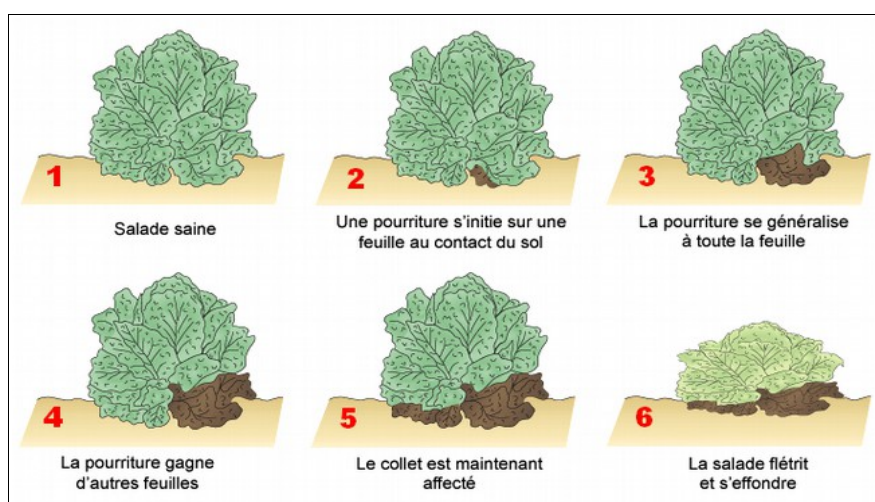
• Laitue

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès l'apparition des premières mines.	Risque moyen : quelques rares traces de mines sont observées dans les Bas, mais le niveau d'attaque est faible. Il va certainement augmenter avec la hausse des températures.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : la forte pluviométrie est défavorable à sa propagation mais concerne surtout le Sud. Évolution à surveiller, ce ravageur étant vecteur de la virose du TSWV.
Pourriture du collet (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	P6 : 1 P7 : 2 P8 : 1 P9 : 1	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque élevé : la maladie est plus virulente et les attaques sont en augmentation. Les précipitations sont moindres dans le Nord mais suffisantes pour constater une augmentation des attaques.
Mildiou des composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques sont plutôt favorables au développement du mildiou qui n'est pourtant pas signalé. À surveiller.
TSWV	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : quelques signalements de cette virose sur le Nord. Surveiller les populations de thrips, aussi bien au champ qu'en pépinière, les contaminations précoces étant souvent les plus dommageables.

Les trois principaux champignons responsables de la pourriture des feuilles basses et du collet des salades sont le *Botrytis*, le *Sclerotinia* et plus rarement le *Rhizoctonia*. On les retrouve souvent associés car ils sont opportunistes et profitent des mêmes conditions pour s'installer sur la plante :

- températures élevées, additionnées d'un temps pluvieux et humide ou irrigations excessives ;
- eau libre stagnante sur les feuilles et sur le sol, notamment en bordure du limbe ou sur le plastique ;
- présence de feuilles sénescentes, en général les vieilles feuilles basses en contact avec le sol, plus nombreuses sur les variétés à port non érigé ;
- plantes très poussantes et donc plus fragiles, situation liée à une fertilisation azotée excessive ;
- plantes à l'approche de la récolte.

Toutes ces conditions sont actuellement réunies, le risque est donc important.



Stades ultimes 5 et 6 (P. Tilma C.A.)



Schématisme de l'altération progressive des feuilles de base et du collet (Ephytia, INRA)

- 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 demmerezii*)

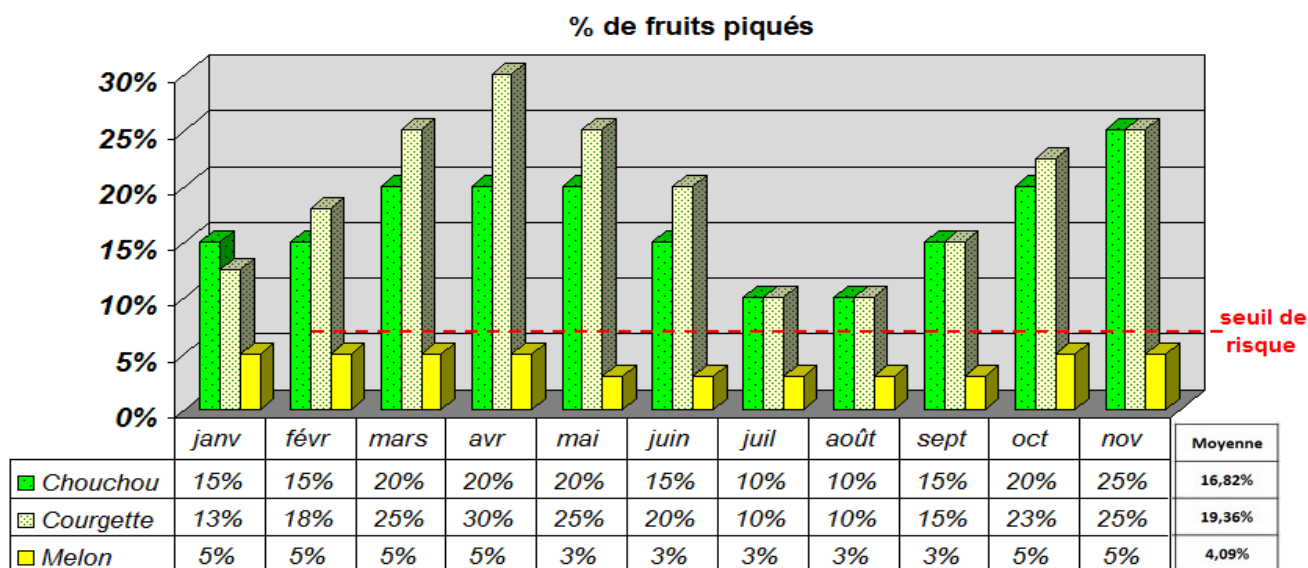


Mouche du melon
(*Bactrocera cucurbitae*)



Mouche orientale des fruits
(*Bactrocera dorsalis*)

Bio-agresseur	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes	<p>P10 : 25 %</p> <p>P12 : //</p> <p>P12 : 25 %</p> <p>P13 : - de 5 %</p>	5 % de fruits piqués.	<p>Risque moyen : sur le chou chou, le pourcentage de fruits piqués augmente légèrement pour atteindre un niveau plus critique.</p> <p>Sur courgettes, une seule parcelle suivie, les pertes y sont en augmentation, estimées à 25 %. Certains maraîchers préfèrent ne plus planter cette culture à cette période.</p> <p>Sur la parcelle de melon, les piqûres sur fruits n'augmentent pas, le niveau d'attaque reste faible.</p>



• Moyens de lutte

Petit rappel des mesures de lutte à adopter :

1- PROPHYLAXIE, ramassage et destruction des légumes piqués pour interrompre le cycle de reproduction, c'est la mesure la plus importante. Enfermer les fruits dans un sac plastique hermétique et le laisser 15 jours au soleil, les donner aux animaux (poules, cochons...) ou utiliser un augmentorium (voir nouveau modèle proposé) qui permettra d'augmenter les populations d'auxiliaires. Plus d'informations sur www.bsv-reunion.fr

2- PLANTES PIEGES, traitement des abords ou du maïs mis en place autour des parcelles ou d'une partie de la culture non récoltée par petites taches avec un mélange d'attractif alimentaire et d'insecticide d'origine naturelle, le Syneïs appât® (voir les conditions d'utilisation sur le site ephy.anses.fr en cliquant [ici](#)).

3- PIEGEAGE DE SURVEILLANCE, piège sexuel destiné à capturer les mâles pour détecter les populations et évaluer leur importance. Deux types de pièges sont à utiliser, celui avec du cueure utilisé habituellement et celui avec du méthyleugénol utilisé par les arboriculteurs, attractif de la nouvelle mouche, *Bactrocera dorsalis*.

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

Observations ponctuelles

La mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* présente en plein champ

De nombreuses parcelles de tomates sont ou vont être mises en place dans les Hauts.

Ces parcelles sont destinées à une production de tomate durant la période cyclonique. C'est une plantation à risque mais qui, si elle passe au travers d'un cyclone sans subir trop de dégâts, peut être très rémunératrice.

Rappelons qu'au début de cette année et en absence de dépressions tropicales, elles sont toutes entrées en production, provoquant un effondrement des cours, pari perdu !

Pour la prochaine période cyclonique, en plus du risque climatique, la mineuse *Tuta absoluta*, retrouvée sur de nombreuses parcelles au cours de l'année, pourrait amener une nouvelle difficulté.

Ses symptômes sont facilement reconnaissables, larges mines sur feuilles et fruits, perforation de la tomate aussi bien sur fruit vert que mûr, avortement de fleurs...



Larges mines irrégulières sur feuilles avec présence de déjections et à droite perforation sur fruit vert (P. Tilma, C.A)

Avant de penser à des traitements curatifs qui ne donnent pas toujours les résultats escomptés, il faut limiter l'importance des attaques en amont, en appliquant certaines mesures prophylactiques qui limiteront l'impact des dégâts pour qu'ils restent soutenables financièrement.

L'élimination totale de ce ravageur est utopique, rappelons qu'il est décrit comme l'un des plus redoutables ravageurs de la tomate au niveau mondial et qu'il est à l'origine de dégâts importants à Mayotte depuis 2015.

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 absoluta* (ex. : salades).
- 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.
- **Surveiller 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. Se référer aux conditions d'applications sur [ephy.anses](http://ephy.anses.fr).
- Si obligation de traitement insecticides, se rappeler que plusieurs auxiliaires sont signalés avec une efficacité forte à modérée et qu'il convient de les préserver ([consulter ephy.anses](http://consulteur.ephy.anses.fr)).
- Mettre en place un **piégeage des papillons** en cas de vols importants (panneaux jaunes, lampes UV, sexuel...).
- Un travail du sol après la récolte contribuera à diminuer le nombre de chrysalides.

Au risque *Tuta absoluta* s'ajoute celui de la mouche orientale des fruits, *Bactocera dorsalis*, fortement soupçonnée d'être à l'origine d'attaques non négligeables. Voir méthode de lutte contre la mouche des fruits des Cucurbitacées à la page précédente.

Nervation noire des Crucifères (*Xanthomonas campestris*)

Plusieurs attaques ont été signalées sur choux pommés dans les Hauts du Sud.

De trop nombreuses parcelles ont été mises en place en fin d'année, entraînant une surproduction, chute des cours et difficultés de vente de la production. Les attaques de la nervation noire sont en général plutôt tardives et se développent en conditions humides.

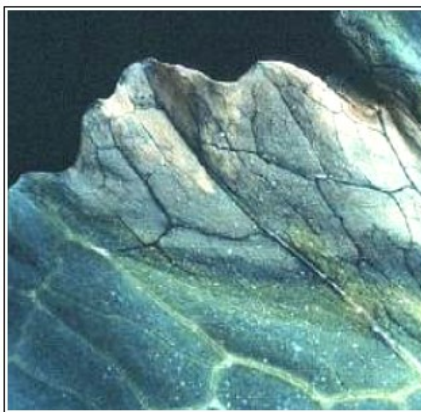
Un effeuillage pourrait éventuellement permettre une commercialisation mais il laisse des blessures qui offrent une porte d'entrée aux organismes responsables de pourritures et interdit tout stockage.

La nervation noire est causée par la bactérie *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* qui infecte la plupart des cultures de Brassicacées à tout stade phénologique.

Cette bactérie provoque des lésions d'abord jaunâtres puis nécrosées en forme de U ou V sur la bordure du limbe.



Lésion en V caractéristique de la maladie. Cette lésion progressera de la pointe de la feuille vers les nervures. (Ephytia. INRA)



Les nervures qui traversent la lésion causée par la bactérie noircissent, donnant le nom à la maladie (Ephytia. INRA)



Lésion en bordure de feuille de chou avec nécrose et halo chlorotique translucide typique de cette bactériose (Ephytia. INRA)

Bien que présente dès la pépinière, la maladie peut d'abord passer inaperçue (absence de symptôme) puis former de petites nécroses sur les feuilles.

Le noircissement des nervures, visible surtout à partir de la bordure des feuilles les plus âgées qui se chlorosent et se dessèchent, est le symptôme le plus caractéristique. Les feuilles malades tombent. Mais la maladie réapparaît sur de nouvelles feuilles dès que la température est favorable (températures comprises entre 16 et 28°C).

La lutte contre la nervation noire commence par l'identification des sources possibles d'inoculum, de sa propagation et par l'utilisation de stratégies de lutte intégrée.

Sources de contamination et lutte préventive :



- ✓ **Les semences** : ne semer que des semences certifiées. Une graine infectée sur 30 000 peut être à l'origine d'une contamination. S'assurer que la semence utilisée est exempte de maladie ou a été traitée.
- ✓ **La source de propagation** : les plaques de semis sont la première source. Désinfecter les après utilisation et détruire celles qui ont été contaminées. Éviter l'irrigation des plaques par submersion (trempage dans un bassin) où la bactérie pourrait se propager. Attendre que le champ soit sec avant d'y intervenir pour éviter la dissémination par contact (bottes, vêtements, outils...). Éviter l'irrigation par aspersion, l'éclaboussure d'eau étant la principale source de dispersion.
- ✓ **Le choix de la parcelle** : ne pas replanter après une parcelle de Brassicacées et à proximité d'une autre en raison de la distance à laquelle la bactérie peut se propager.
- ✓ **La rotation des cultures** : les bactéries peuvent survivre librement jusqu'à 2 mois et plus d'un an dans des débris de plantes hôtes. Il faut à minima attendre que les déchets de cultures soient entièrement décomposés.
- ✓ **La lutte contre les mauvaises herbes** : de nombreuses mauvaises herbes sont susceptibles d'abriter la bactérie : la moutarde, la capselle bourse à pasteur, le radis sauvage... La nervation noire peut de surcroît se conserver dans leurs graines.
- ✓ **La lutte contre les insectes** : les blessures causées par les ravageurs constituent un point d'entrée à la maladie. On peut même supposer qu'ils puissent être des vecteurs (cas de l'altise).
- ✓ **Gestion des déchets de culture** : éliminer les plants atteints et les déchets de culture infectés.
- ✓ **Les cultivars résistants** : certaines variétés affichent une tolérance à la nervation noire.
- ✓ **La fertilisation** : un excès d'azote stimule la croissance végétative et peut accroître la vulnérabilité des plants. A l'inverse, les oligo-éléments ou autres stimulateurs peuvent influencer favorablement les mécanismes de défense des cultures.

Viroses sur cucurbitacées

Quelques attaques de viroses sont signalées sur Cucurbitacées (citrouille, concombre et courgette).

Les symptômes se manifestent par des feuilles dentelées, déformées, décolorées ou filiformes avec des boursouflures vert foncé.

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

Il s'agit principalement du virus de la mosaïque jaune de la courgette (ZYMV) mais on peut aussi trouver la mosaïque du concombre (CMV) et celle de la pastèque (WMV).

La transmission de ces 3 viroses se fait essentiellement par piqûre du puceron, et secondairement par contact lors des interventions humaines.

Les mesures de prévention à adopter sont les suivantes :

- utiliser du matériel végétal sain (semences certifiées, jeunes plants produits par pépiniéristes agréés) ;
- rechercher les résistances variétales ;
- éliminer ou faucher les mauvaises herbes qui sont des foyers potentiels d'infection ;
- éliminer systématiquement les plantes touchées et les débris végétaux ;
- désinfecter mains et outils après avoir travaillé dans une parcelle infestée.



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

Toujours de l'oïdium, aperçu sur plusieurs cultures et essentiellement sur Cucurbitacées (melons, concombre et surtout courgettes) mais aussi sur Solanacées (poivrons, tomates...).

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

Les conditions météorologiques actuelles favorisent son développement.

La lutte contre l'oïdium est difficile, il faut penser :

- production de plants sains sur une parcelle propre ;
- aération des cultures (plantation sur butte avec paillage) ;
- ramassage des feuilles tombées au sol qui sont une source de contamination importante ;
- ne pas éclabousser les feuilles lors de l'arrosage pour limiter sa propagation ;
- protéger les plants le plus tôt possible, une fois déclarée la maladie est difficile à contrôler, des spécialités de bio-contrôle à base de soufre et de bicarbonate de potassium sont utilisables.



Fortes attaques sur feuille de courgette (P. Tilma, C.A.)



Très présent sous abri, l'oïdium commence à faire des dégâts en plein champ (P. Tilma, C.A.)

Cultures sous abris

Le tableau suivant récapitule les informations relevées sous serres en novembre.

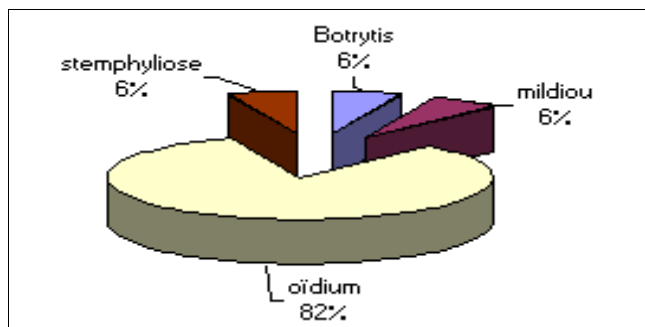
Échelle de notation = **note 1 (+) : faible présence ; note 2 (++) : attaque moyenne ; note 3 (+++) : forte attaque.**

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	stade	Lieu-Dit
P1	TOMATE	OÏDIUM	+++	TUTA ABSOLUTA	++					récolte	Vincendo
P2	TOMATE	OÏDIUM	++	ACARIOZE BRONZEE	+					récolte	La Crête
P3	TOMATE			TUTA ABSOLUTA	+++					fin de culture	La Crête
P4	CONCOMBRE			TARSONEMES	++					récolte	Vincendo
P5	TOMATE	OÏDIUM	+++	TUTA ABSOLUTA	+++					récolte	Vincendo
P6	TOMATE	OÏDIUM	+	TUTA ABSOLUTA	+			VIROSE *	+	jeunes plants	Saint Philippe
P7	TOMATE	OÏDIUM	++	ACARIOZE BRONZEE	+					récolte	Saint Philippe
				ALEURODES	+						
				COCHENILLES	+						
				TUTA ABSOLUTA	+++						
P8	TOMATE	OÏDIUM	+	TUTA ABSOLUTA	+	RALSTONIA	++			nouaison	Jean-Petit
P9	TOMATE	BOTRYTIS	+	ALEURODES	++					récolte	Bel Air
		OÏDIUM	+	TUTA ABSOLUTA	++					récolte	
P10	TOMATE			ALEURODES	+					nouaison	La Crête
				TUTA ABSOLUTA	+					nouaison	
P11	TOMATE	OÏDIUM	+							récolte	La Crête 1
P12	TOMATE	OÏDIUM	+++	ALEURODES	+					récolte	La crête
				TUTA ABSOLUTA	+					récolte	
P13	TOMATE	STEMPHYLIOSE	++	TUTA ABSOLUTA	++					récolte	Jean-Petit
		OÏDIUM	+	ACARIOZE BRONZEE	+					récolte	
				ALEURODES	+					récolte	
P14	TOMATE			ALEURODES	++					récolte	Jean-Petit
P15	TOMATE	MILDIOU	++	TUTA ABSOLUTA	+					jeunes plants	Salazie
P16	TOMATE	OÏDIUM	+	ALEURODES	++					jeunes plants	Saint Louis
				TUTA ABSOLUTA	+					jeunes plants	
P17	PASTEQUE			TARSONEMES	++					récolte	Saint Benoît
P18	TOMATE	OÏDIUM	+	TENUIS	+					récolte	Sainte Rose
P19	TOMATE	OÏDIUM	++	TUTA ABSOLUTA	++	MOËLLE NOIRE	+	PVY	+	récolte	Saint Pierre
P19	TOMATE			N. TENUIS	++			TOCV	+	récolte	Saint Pierre
P20	TOMATE	OÏDIUM	++	TUTA ABSOLUTA	++					nouaison	Plaine des cafres

2 parcelles ne présentent aucun problème phytosanitaire et n'ont pas été prises en compte dans le suivi

51 bioagresseurs relevés sur les 19 parcelles suivies :

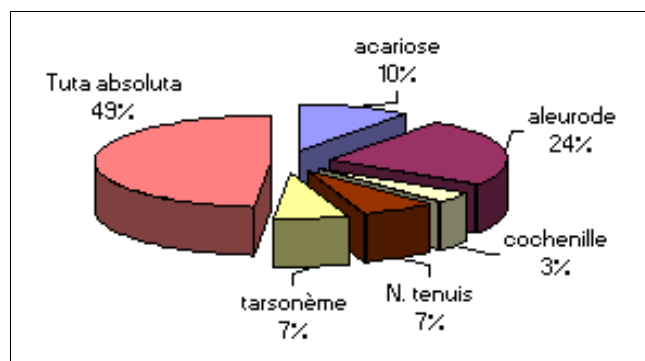
Maladies (29 observations sur 4 maladies) :



- L'oïdium reste la maladie la plus préoccupante. On le retrouve 17 fois, soit sur 70 % des parcelles suivies. Il représente par contre les 3/4 des observations contre les 2/3 les mois précédents. L'augmentation de la pression de ce bioagresseur se confirme.

- Les 3 autres maladies, *Botrytis*, mildiou et oïdium ne sont signalées qu'une seule fois. Cette situation exceptionnelle est difficile à comprendre avec l'augmentation de l'hygrométrie due aux précipitations. Elle pourrait être expliquée par le stade phénologique des plantes. Ces parcelles sont pratiquement toutes des plantations récentes.

Ravageurs (29 observations de 6 ravageurs) :

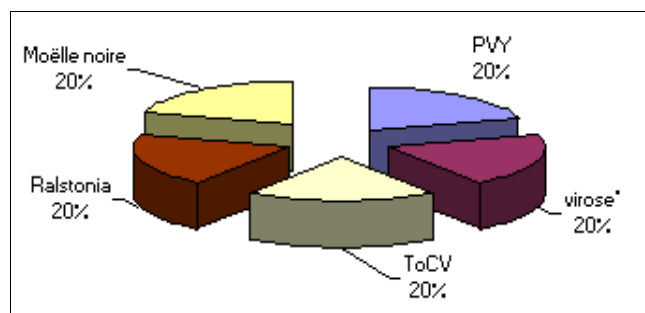


- *Tuta absoluta* est redevenue le ravageur prédominant avec 14 parcelles concernées, soit 82 % des 17 parcelles cultivées en tomates contre seulement 25 % le mois précédent. Sa présence et son impact se généralise et peut à juste titre inquiéter, surtout sur de jeunes plantations.

- L'aleurode est moins présent, il a été observé sur 7 parcelles, soit 35 % des observations contre plus de 50 % il y a un an. La présence plus fréquente de punaises prédatrices (*Nesidiocoris tenuis* et *N. volucer*) pourrait expliquer cette baisse des populations. *N. tenuis* a d'ailleurs été signalée sur 2 parcelles de tomates.

- L'acariose est également bien présente, avec 3 cas alors que le tarsonème (2 cas sur Cucurbitacées) et la cochenille (1 cas sur tomate) sont moins problématiques.

Viroses et bactérioses (5 observations) :



- La présence de PVY (*Potato virus Y*) est signalée 1 fois avec un niveau d'attaque faible.

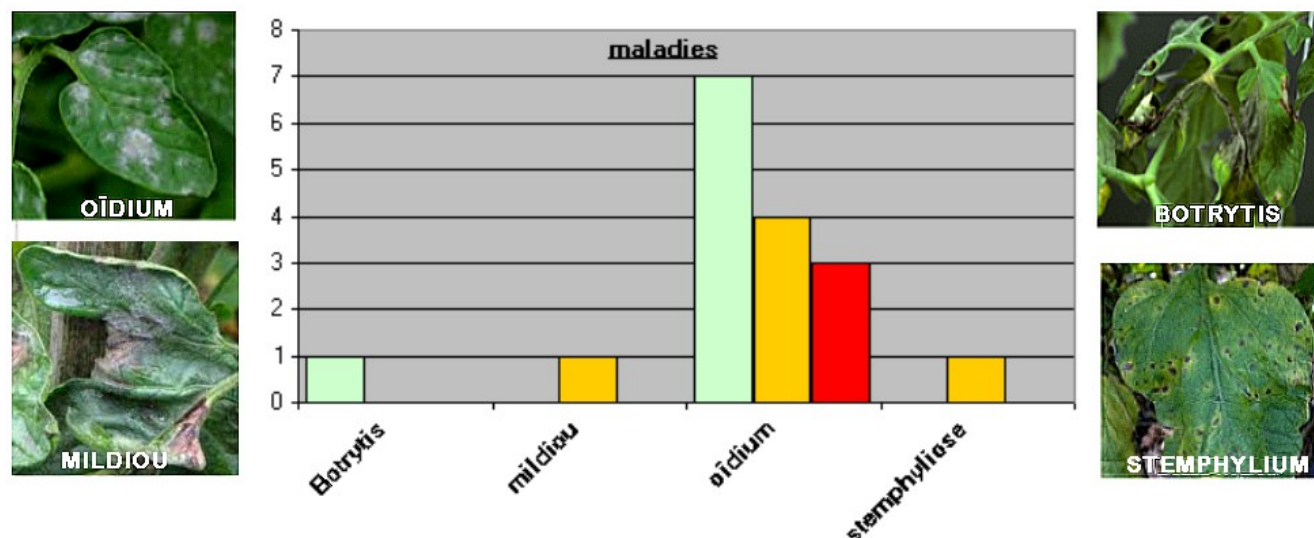
- Des symptômes de ToCV, de faible importance, ont été détectés sur une parcelle.

- Une virose, non déterminée a également été signalée.

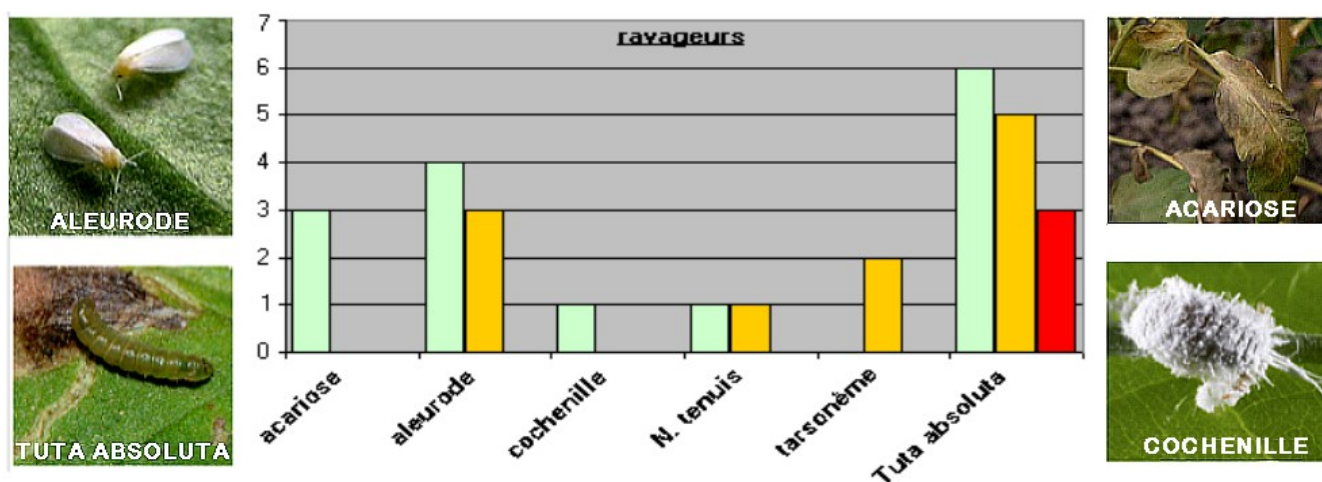
- Concernant les bactérioses, une attaque moyenne de flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*) est signalée et une faible attaque de moëlle noire a été relevée, maladie moins fréquente et souvent liée à un excès azoté.

Niveaux de pression observés

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



- *Botrytis*, une seule faible présence est signalée, la baisse de pression de ce bio-agresseur continue.
- Mildiou, une seule attaque d'intensité moyenne mais les conditions climatiques à venir détermineront les risques, à surveiller.
- Oïdium, cette maladie reste le principal problème, le nombre d'observations et l'intensité des attaques sont en augmentation, les faibles attaques ne concernant que 50 % des observations contre 39 % il y a 2 mois.
- Stemphyliose, une seule attaque d'intensité moyenne signalée sur tomate.



- Acariose, faible attaque des 3 cas relevés, l'augmentation de l'hygrométrie n'est pas favorable à ce ravageur.
- Aleurode, population moindre avec des intensités d'attaques plus faibles mais non négligeables. La surveillance de ce ravageur doit être maintenue avec si nécessaire un lâcher d'auxiliaires.
- Cochenille signalée sur une parcelle de tomates en fin de culture.
- La punaise *N. tenuis* a été signalée sur 2 parcelles de tomates avec des dégâts moyens sur l'une d'entre elles. Le contrôle de sa population est primordial si on ne veut pas qu'elle passe du statut d'auxiliaire à celui de ravageur.
- Le tarsonème est aperçu plusieurs fois, avec des dégâts significatifs sur les cultures. L'augmentation des populations doit être surveillée mais les conditions climatiques actuelles sont moins favorables à son extension.
- *Tuta absoluta*, ravageur très présent signalé sur pratiquement toutes les parcelles suivies. Le plus inquiétant est que le nombre d'attaques moyennes et fortes est plus élevé que celui des faibles, et ceci sur des plantations récentes.
- Les mois précédents, les faibles attaques qui semblaient vouloir dire que les populations étaient correctement contrôlées représentaient une plus forte proportion (en moyenne les ¾ des parcelles).

***Tuta absoluta*, rappel des mesures agroécologiques à mettre en place :**

- x Installer un piège à eau ou un piège delta avec phéromone pour **surveiller la présence du ravageur**. Pour le piège à eau, pensez à ajouter de l'huile ou du savon liquide à l'eau.
- x **Surveiller sa culture régulièrement** en observant les mines avec des larves vivantes notamment sur les feuilles de la base et ce dès la mise en place de la culture. Renforcer la vigilance sur les zones proches des entrées et des zones périphériques des serres (panneaux jaunes englués).
- x **Éliminer** manuellement et **détruire tous les organes atteints**. Les fruits minés doivent également être détruits. Mettre les déchets dans des sacs plastiques qui doivent restés fermés au moins 2 semaines, de préférence au soleil.
- x Compléter la lutte avec le **contrôle biologique** : 2 punaises auxiliaires sont utilisables localement.
- x Des **pulvérisations prophylactiques et régulières de *Bacillus thuringiensis*** permettent également d'éliminer les chenilles qui sortent plusieurs fois des galeries. Attention, les pulvérisations de *B. thuringiensis* peuvent laisser des taches sur les fruits. Référez vous aux conditions d'utilisation sur ephy.anses.fr.
- x Mettre en place un **piégeage des papillons** en cas de vols importants (panneaux jaunes, lampes UV...).



Pour plus d'informations, se référer au focus présenté dans le BSV de septembre.

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.