



Photo M. Roux-Cuvelier, CIRAD

Cultures maraîchères – janvier 2019

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 :** températures records pour un mois de janvier avec un écart à la normale pour la température moyenne de + 1,4 °C. Bilan global de pluviométrie déficitaire de -20 % avec des déficits marqués dans les Hauts. Par contre, la zone Sud-Ouest est légèrement excédentaire.

- Suivi des parcelles fixes :

Tomate : attaques cryptogamiques moindres, mais plus de ravageurs observés, notamment la mouche des fruits.
Pomme de terre : parcelles en récolte, présence de galles, risque de mildiou réduit.
Laitue : pourriture du collet en diminution.
Cucurbitacées : attaque des mouches des légumes en forte hausse.

- Observations ponctuelles :

Toujours de nombreuses parcelles de Cucurbitacées virosées.
Montées à graine sur parcelles de laitues.
L'oïdium est toujours actif sur de nombreuses cultures.

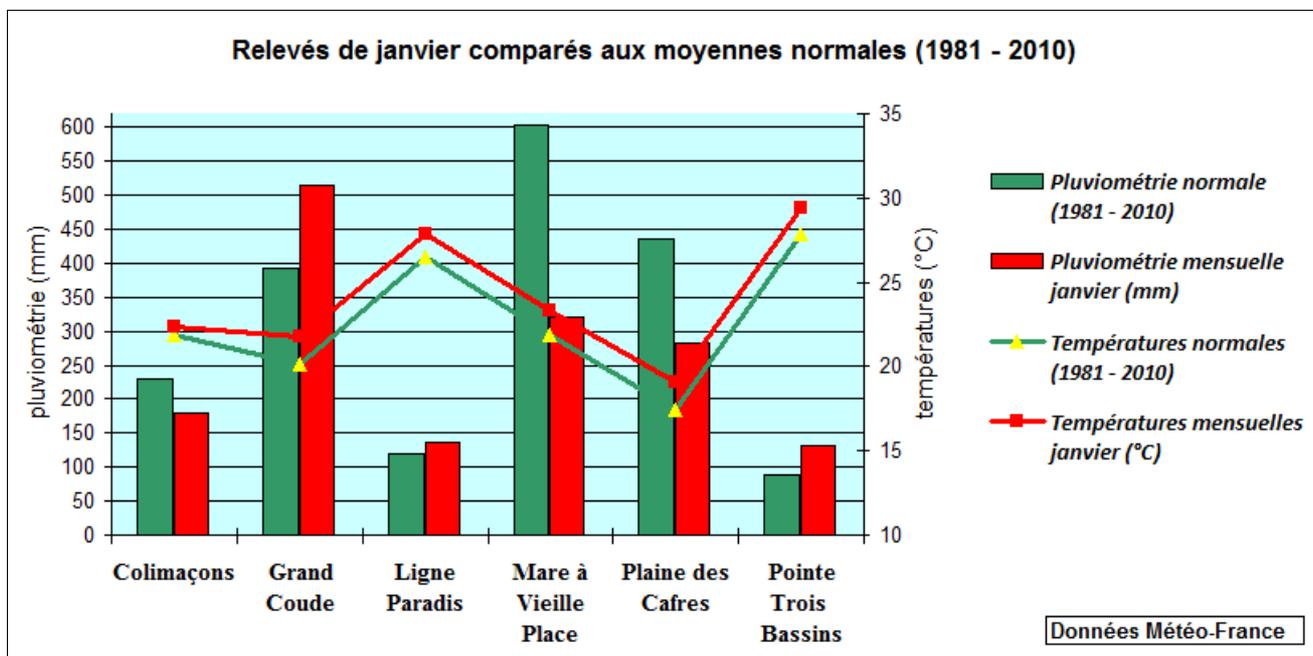
- État sanitaire des cultures sous abri :

Les attaques de ravageurs sont fortes, la mineuse *Tuta absoluta* et les aleurodes sont les plus fréquentes.
L'oïdium est toujours la maladie prédominante mais le *Botrytis* et le mildiou sont bien présents.
Viroses, signalement du PVY en diminution mais le ToCV est bien présent.
Avec les fortes chaleurs, de nombreux désordres physiologiques sont signalés, cul noir, intumescence, phytotoxicité...

• Météorologie

Relevés météo de janvier 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 (°C)	229,0	392,2	118,8	603,2	435,3	88,4
Pluviométrie mensuelle de janvier (mm)	180,1	514,6	136,0	321,5	283,1	131,5
Températures normales 1981 – 2010 (°C)	21,9	20,1	26,5	21,9	17,4	27,9
Températures mensuelles de janvier (°C)	22,4	21,8	27,9	23,3	19,1	29,4



Les précipitations relevées sur les postes situés dans les Hauts, à l'exception de celui de Grand Coude à Saint-Joseph, sont nettement inférieures aux normales alors que ceux des Bas affichent un léger excédent.

La zone Est est la plus touchée par ce déficit avec une pluviométrie 2 fois moindre à Mare à Vieille Place. En revanche, les excédents des postes des Bas de l'Ouest et du Sud sont moins marquants, variant de 15 à 45 %.

Météo-France précise que l'essentiel des pluies du mois tombe en 1^{ère} décade sur le Nord et l'Est et en 3^{ème} décade sur le Sud et l'Ouest. Si le bilan global au niveau départemental est de -20 %, le Sud-Ouest est en revanche excédentaire. Les déficits sont surtout marqués dans les Hauts.

Les températures relevées sont très supérieures à la normale sur toutes les stations, avec un écart maximal de + 1,7 °C sur Plaine des Cafres et Grand Coude et minimal de + 0,5°C sur Colimaçons, écarts qui varient de + 1,4 à + 1,5 °C sur 3 autres stations.

Météo-France précise que l'écart à la normale 1981-2010 pour la température moyenne au niveau départemental est de + 1,4 °C. Cet écart est de + 1,2 °C pour les températures maximales (2^{ème} rang des plus chaudes pour un mois de janvier) et de + 1,6 °C pour les températures minimales (1^{er} rang).

Phénologie

• Localisation des parcelles

Dans le cadre du réseau d'épidémiologie, 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...



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.

- **Stades phénologiques sur parcelles fixes**

Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Fin de récolte
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Récolte
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Récolte
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Dépérissement
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia/Aïda	Début 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	Début de récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Fin de récolte
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Nouaison à récolte

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 : les pluies de l'Ouest sont défavorables au développement de ce ravageur qui de toute façon ne pose que peu de problème.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Attaque moyenne.	Risque faible : ravageur non signalé.
Bactérioses (<i>Pseudomonas</i> , <i>Xanthomonas</i> et <i>Ralstonia</i>)	P1 : 1 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : présence de bactérioses aériennes. Pas de flétrissement bactérien signalé mais les conditions sont toujours favorables à son apparition.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques actuelles sont plutôt défavorables à l'extension du mildiou.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 0 P2 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : aucun cas signalé et la baisse de la pluviométrie diminue les risques d'apparition.
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 1 P2 : 1	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : présence signalée sur les 2 parcelles, avec risque d'augmentation des populations si le déficit hydrique perdure.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 0 P2 : 1	1 thrips/feuille.	Risque élevé : retrouvé dans les Hauts du Sud mais pas sur l'Ouest. Si la pluviométrie reste déficitaire, des attaques plus importantes sont à craindre.

Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 1 P2 : 1	Faible présence.	Risque moyen : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ. Mais on le retrouve régulièrement, surtout dans les Hauts.
TYLCV	P1 : 0 P2 : 0	1 plante sur 1 000.	Risque moyen : risque moindre avec une population d'aleurodes peu importante mais surtout avec 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.

Mouche de la tomate (*Neoceratitis cyanescens*)

Des attaques de mouches des fruits sont signalées sur des parcelles de petites tomates sur l'Ouest.

On retrouve ce ravageur sur les plantes de la famille des Solanacées comme aubergine, piment, poivron et d'autres Solanacées sauvages (bringellier marron, morelle...).

Les femelles adultes déposent leur œufs sous l'épiderme du fruit hôte. Ces œufs éclosent en 3 à 4 jours. Les larves s'enfoncent alors dans la puce. Les fruits piqués présentent des ponctuations foncées. D'autres agents pathogènes entraînent alors progressivement leur pourriture. Les premières attaques peuvent être très précoces, intervenant dès le début de la nouaison.

La prophylaxie est 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 précédemment décrites situées à proximité de la parcelle de production doivent également être éliminées.



Piqûres de mouches et taches de Gale. A noter les taches nécrotiques en dépression sont des piqûres de mouches, à ne pas confondre avec celles de la Gale provoquant des taches en relief (P. Tilma, CA)

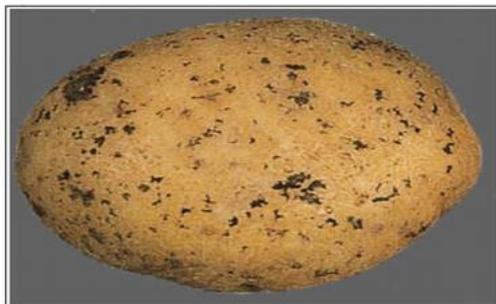
• Pomme de terre

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 réduit avec des pluies moindres et des parcelles en fin de cycle. A surveiller malgré tout pour les nouvelles plantations qui se mettent en place, l'inoculum étant toujours présent sur les parcelles.
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 en cas de fortes pluies sur des parcelles déjà contaminées.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 1 P4 : 1 P5 : 0	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque moyen : on observe 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.
Virus Y	P3 : 0 % P4 : 0 % P5 : 0 %	10 % plantes atteintes.	Risque moyen : le vecteur, le puceron, est rarement aperçu avec peu de risque d'apparition de cette virose rarement signalée.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : avec des fortes températures rencontrées et malgré les pluies moindres, le risque d'attaque est important. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.

Peu de dégâts sont constatés sur les cultures en place, aussi bien celles en cours ou fin de récolte que sur les nouvelles plantations hors réseau récemment mises en place.

L'absence de pluies sur les secteurs de production et le stade phénologique des parcelles l'expliquent.

On retrouve toutefois toujours sur les pommes de terre récoltées des symptômes de rhizoctone brun ou de gale, maladies qui n'affectent que la surface du tubercule et n'ont que peu d'incidence sur leur commercialisation.



À gauche : Rhizoctone brun (*Rhizoctonia solani*) Petits amas noirs, durs, appelés sclérotés, qui sont visibles sur tubercules lavés.



À droite : Gale commune (*Streptomyces europascabies*) Présence de taches liégeuses superficielles, en réseau ou non (P. Tilma, C.A)

• Laitue

Bio-agresseurs	Situation des parcelles	Seuil de risque	Évaluation des risques
Limaces	P6 : 0 % P7 : 0 % P8 : 1 % P9 : 1 %	10 % de plantes attaquées.	Risque faible : ravageur actuellement signalé sur les Hauts, la montée des températures et les pluies rencontrées sur l'Ouest favorisent son apparition. Les attaques sont limitées et sans conséquence sur la récolte.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès l'apparition des premières mines.	Risque moyen : les dégâts peu importants notés jusqu'alors risquent d'augmenter avec les températures devenues plus favorables.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : la forte diminution de la pluviométrie est favorable à sa multiplication. Ce ravageur qui n'était que rarement signalé en fin d'année risque de réapparaître.
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 réduit avec les conditions climatiques rencontrées mais toujours présentes. Les dégâts sont beaucoup moins importants.
Mildiou des composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les conditions climatiques actuelles sont défavorables au développement du mildiou.
TSWV	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 0 P9 : 0	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : les attaques de cette virose sont moins fréquentes sur La Bretagne. L'intensité de l'attaque reste très limitée avec un niveau de pertes de récolte négligeable.

La pourriture du collet (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Des cas de pourriture du collet deviennent moins fréquents sur l'ensemble des parcelles, et les quelques pertes sont négligeables. Ce sont surtout les laitues beurre qui sont concernées, ces variétés étant plus fragiles que les types batavias.



← 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	<p>P10 : 15 %</p> <p>P11 : 15 %</p> <p>P12 : 10 %</p> <p>P13 : - de 5 %</p>	5 % de fruits piqués.	<p>Risque élevé : sur le chou chou, le pourcentage de fruits atteints est en hausse.</p> <p>Une plantation de courgettes est au stade fin récolte, l'autre au début, avec des attaques plus importantes estimées en moyenne à 12,5 %.</p> <p>Sur la parcelle de melon en récolte, les piqûres sur fruits augmentent mais le niveau d'attaque reste raisonnable.</p>



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.)

Sur certaines parcelles hors réseau, des attaques très importantes sont signalées, surtout sur courgettes. Des pertes de plus de 50 % ont été signalées. Ces pertes ont engendré une flambée des prix sur ce légume en ce début d'année. Par contre, sur melon sous abri dans les bas, aucune attaque importante n'est signalée sur le Sud.

L'intensité des attaques sur Cucurbitacées est étroitement liée aux mesures de lutte mises en place qui permettent, sans pouvoir empêcher totalement les piqûres de fruits, de les maintenir à un niveau économiquement supportable.

- Moyens de lutte

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 5 jours au soleil ou les donner aux animaux (poules, cochons...) ou utiliser un augmentorium (voir nouveau modèle proposé) qui permettra d'augmenter les populations d'auxiliaires.

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® (dilution 20 %).

3- PIEGEAGE, 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 Cuelure utilisé habituellement et celui avec du Méthyleugénol, efficace contre la nouvelle mouche, *Bactrocera dorsalis*.

LE TRAITEMENT PAR TACHES :

Homologation : Cultures tropicales*Trt Part.Aer.*Mouches

Substance active	Nom commercial	Usage autorisé	Dose maximale d'emploi	Nombre max d'application	Délai avant récolte	ZNT aquatique
Spinosad 0,02 %	Syneïs appât Cazuque	Mouches	1,5 l/ha	4	3 jours	5 mètres

Conditions : Sur tomates, aubergines, poivrons, concombres, courgettes, melons et autres cultures tropicales: Intervalle entre les applications de 7 jours.

Utilisation :

- Composition : 99,98 % de protéines attractives + 0,02 % de Spinosad, insecticide biologique
- Agit par contact et ingestion
- Pulvérisation en grosses gouttelettes (surtout pas de brouillard)
- Dose hectare : 1 l à diluer entre 10 à 20 %, soit 1 l de Syneïs pour 10 à 20 l d'eau par ha.
- Application par taches espacées de 5 m environ à renouveler toutes les semaines.
- Homologué pour 4 applications maximum avec un intervalle entre applications de 7 jours.

Pour plus d'informations sur les méthodes de lutte, consulter la fiche phytosanitaire : [mouches-légumes](#) et pour la construction de différents types d'augmentorium la note technique: [fabriquer son augmentorium](#)

• Observations ponctuelles

Viroses sur Cucurbitacées

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

Les symptômes se manifestent par des feuilles dentelées, déformées, décolorées ou filiforme 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 aussi 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) ;
- 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.



Cicadelles sur aubergines (*Amrasca biguttula biguttula*)

La sécheresse est favorable au développement de la cicadelle que l'on retrouve fréquemment sur aubergines.

Cet insecte appelé communément la cicadelle verte ou cicadelle du coton est un insecte très actif, ses ailes sont transparentes et brillantes.

Les adultes et les larves infestent le feuillage, piquent et sucent les feuilles qui prennent alors une couleur jaune à brunâtre à partir du limbe.

Les cicadelles se trouvent essentiellement à la face inférieure des feuilles, à l'ombre.

Les premiers vols peuvent être repérés par des plaques jaunes engluées.



La Cicadelle *Amrasca biguttula biguttula* sur aubergine (R. Fontaine, FDGDON)

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

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

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

Les conditions météorologiques actuelles favorisent son développement.

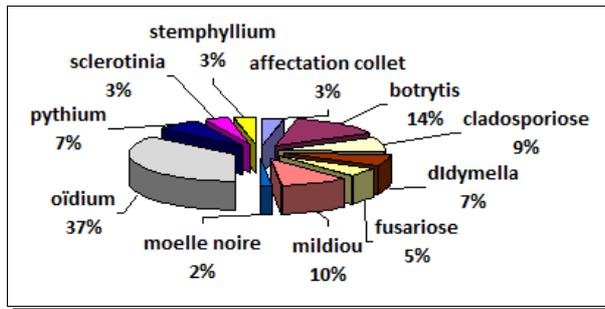
La lutte est difficile, il faut penser aération des cultures, production de plants sains, ramassage des feuilles tombées au sol et il faut éviter d'éclabousser les feuilles lors de l'arrosage.



• Cultures sous abris

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactério/physio	note	viroses	note	Lieu-Dit
P1	TOMATE	FUSARIUM	2	ALEURODES	3	CUL NOIR	3	TOCV	1	JEAN PETIT
		OÏDIUM	1	CHENILLES	2	FLETRISSEMENT PLANTS	2	TSWV	1	
P2	TOMATE	MILDIU	1	ALEURODES	2	INTUMESCENCES	2	PVY	2	JEAN PETIT
	TOMATE	OÏDIUM	2	TUTA ABSOLUTA	2					
	TOMATE	SCLEROTINIA	1							
P3	PASTEQUE	AFFECTATION COLLET	2	TARSONEMES	2	PHYTOTOXICITE	2			SAINT PHILIPPE
P4	TOMATE	OÏDIUM	1	ACARIOZE BRONZEE	2			TOCV	3	LA PLAINE DES CAFRES
				ALEURODES	3					
				CHENILLES	2					
				TUTA ABSOLUTA	2					
P5	TOMATE	PYTHIUM	2	ALEURODES	1					LA CRÈTE
P6	TOMATE	PYTHIUM	2	ALEURODES		PHYTOTOXICITE	2	TOCV	1	VINCENDO
P7	COURGETTE	DIDYMELLA	1	TUTA ABSOLUTA	1	FLETRISSEMENT PLANTS	2			
P7	TOMATE	OÏDIUM	1	MOUCHES DES LEGUMES	2					LA CRÈTE
		BOTRYTIS	2	N.TENUIS	3	FLETRISSEMENT BACTERIEN	1			
		CLADOSPORIOSE	2	ACARIENS	2	INTUMESCENCES (non para	2			
		MILDIU	1							
P8	TOMATE	OÏDIUM	2							BÉRIVE
		CLADOSPORIOSE	1	ALEURODES	2					
P9	TOMATE	OÏDIUM	1	TUTA ABSOLUTA	2					RIVIÈRE SAINT LOUIS
		MOELLE NOIRE	1	ACARIOZE BRONZEE	1					
		OÏDIUM	1	ALEURODES	2					
				CHENILLES	1					
				TARSONEMES	1					
P10	TOMATE			TUTA ABSOLUTA	2					PLAINE DES CAFRES
		BOTRYTIS	1	ACARIENS	1			TSWV	2	
		SCLEROTINIA	1	ALEURODES	1					
				CHENILLES	2					
				PUCERONS	1					
P11	MELON			TUTA ABSOLUTA	1					ETANG SALE
		DIDYMELLA	1	TARSONEMES	2					
P11	CONCOMBRE	OÏDIUM	1	THRIPS	1					
		PYTHIUM	1	PUCERONS	1					
P12	TOMATE			THRIPS	2					VINCENDO
		BOTRYTIS	2	ACARIOZE BRONZEE	2					
		DIDYMELLA	1	ACARIENS	1					
		FUSARIUM	1	ALEURODES	1					
		MILDIU	1	TARSONEMES	1					
P13	TOMATE	OÏDIUM	2	TUTA ABSOLUTA	2					LA CRÈTE
		BOTRYTIS	2	ACARIOZE BRONZEE	1					
		CLADOSPORIOSE	1							
P14	TOMATE	DIDYMELLA	2							JEAN PETIT
		OÏDIUM	2							
P15	POIVRON	MILDIU	1	ALEURODES	1					JEAN PETIT
		BOTRYTIS	1	ALEURODES	1					
P16	TOMATE	OÏDIUM	1	COCHENILLES	1					SAINT PHILIPPE
				TARSONEMES	1					
P17	TOMATE	OÏDIUM	1	ACARIOZE BRONZEE	2	FLETRISSEMENT	1	VIROSE	2	TAPAGE
				TUTA ABSOLUTA	3					
P18	TOMATE	BOTRYTIS	1	ACARIENS	2					LA PLAINE DES CAFRES
		MILDIU	1	ACARIOZE BRONZEE	2					
		OÏDIUM	1	CHENILLES	1					
		STEMPHYLIOSE	1							
		OÏDIUM	2	ACARIENS	1			TOCV	1	
P19	TOMATE			ALEURODES	1					SAINT JOSEPH
				CHENILLES	1					
				CICADELLES	1					
				PUCERONS	1					
				THRIPS	1					
P20	POIVRON			TUTA ABSOLUTA	1					CHEMIN CABEU
				ACARIOZE BRONZEE	1					
				ALEURODES	1					
				CHENILLES	1					
				COCHENILLES	1					
P20	TOMATE			PUCERONS	1			PVY	1	LA PLAINE DES CAFRES
				THRIPS	1					
P21	TOMATE			TARSONEMES	2					PETITE ILE (BAS)
P22	POIVRON	MILDIU	1	INTUMESCENCES	2					LA CRÈTE 1
		OÏDIUM	2	PHYTOTOXICITE	2					
P22	CONCOMBRE	OÏDIUM	2							VINCENDO
		CLADOSPORIOSE	1	ALEURODES	2					
P23	TOMATE	OÏDIUM	1	THRIPS	1					LA CRÈTE 1
		BOTRYTIS	2							
P24	TOMATE	OÏDIUM	2							VINCENDO
P24	TOMATE	OÏDIUM	1	TUTA ABSOLUTA	2	RALSTONIA	2	TOCV	1	VINCENDO

132 bioagresseurs relevés sur les 31 parcelles suivies :



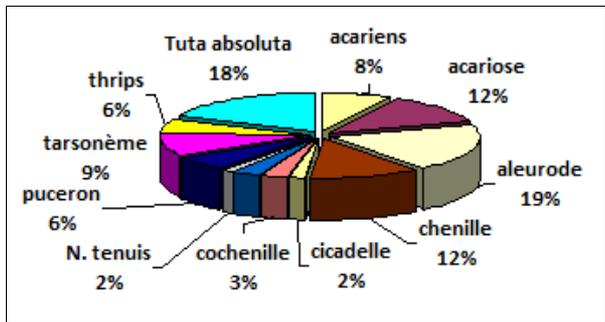
Maladies (58 observations sur 11 maladies) :

L'oïdium reste la maladie la plus rencontrée. On la retrouve, avec 21 observations, sur 67 % des parcelles suivies.

Le *Botrytis* et le mildiou sont les secondes maladies les plus vues avec respectivement 8 et 6 observations.

La présence de cladosporiose, *Dydymella* et *Pythium* est signalée sur 4 ou 5 parcelles.

Les autres maladies, comme la fusariose, le Sclérotinia ou le *Stempyllum* sont moins fréquentes.

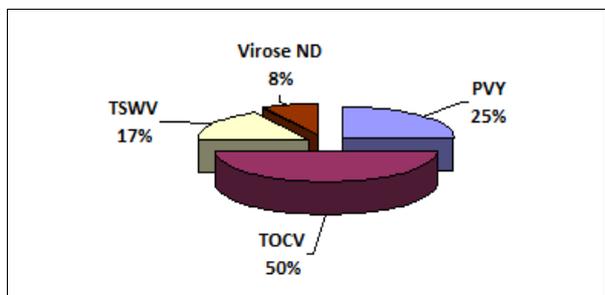


Ravageurs (61 observations de 12 ravageurs) :

Les populations d'aleurodes sont en baisse, retrouvées sur 13 parcelles. A l'inverse, celles de *Tuta absoluta* sont en forte hausse, signalées à 12 reprises.

Les ravageurs et notamment les acariens, appréciant fortes températures et faible hygrométrie sont plus présents, acarirose bronzée, tarsonème et acarien sont signalés entre 5 et 8 fois et le thrips 4 fois.

La présence de chenilles est également assez fréquente, signalée 5 fois sur tomate. Les autres ravageurs sont plus anecdotiques.



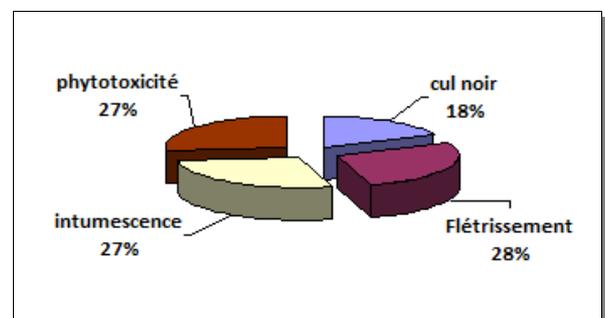
Viroses (12 observations sur 4 viroses) :

Le ToCV concerne la moitié des notations, les températures extrêmes rencontrées sous abris participent certainement à l'expression de ses symptômes.

Trois attaques de PVY (*Potato virus Y*) sont observées, 2 sur tomate et 1 sur poivron. Remarquons que le signalement de cette virose est en diminution.

Deux cas de TSWV sont signalés sur tomate.

Une virose aux symptômes atypiques a été trouvée.



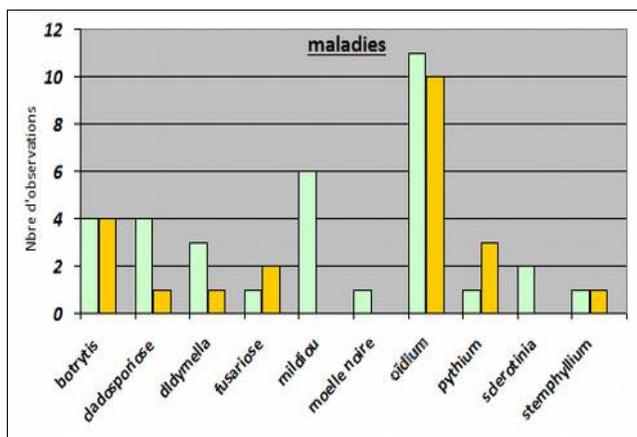
Désordres physiologiques (11 observations sur 4 désordres) :

Quatre maladies physiologiques ont été signalées. Jusqu'alors jamais citées dans le suivi des cultures sous abri car rares et insignifiantes, elles sont actuellement plus fréquentes et préjudiciables. Elles sont liées aux très fortes températures rencontrées depuis décembre.

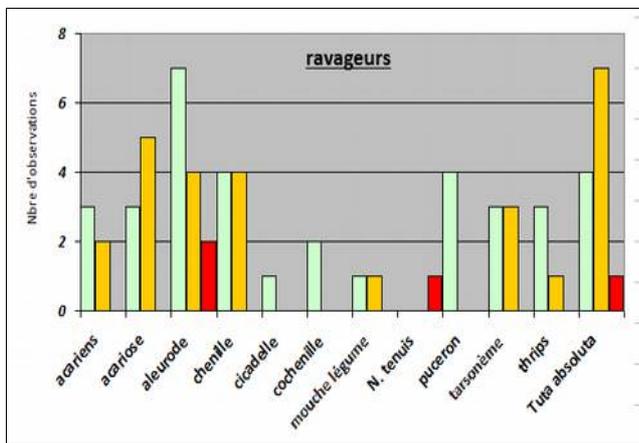
On retrouve ainsi 3 cas de phytotoxicité dus à un traitement phytosanitaire, 3 cas de flétrissement de la plante qui "décroche" et flétrie aux heures les plus chaudes et 3 cas d'intumescence non parasitaire. Deux cas de nécrose apicale (cul noir) sont également cités.

Niveaux de pression observés

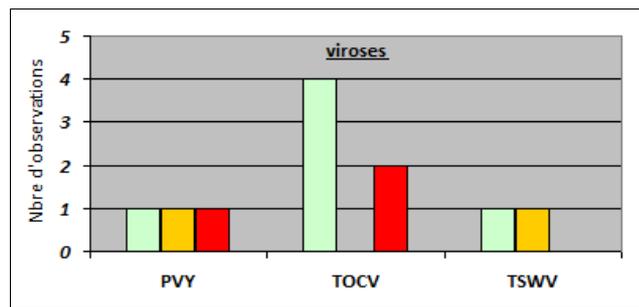
Echelle de notation = note 1 : faible présence ; note 2 : attaque moyenne ; note 3 : forte attaque.



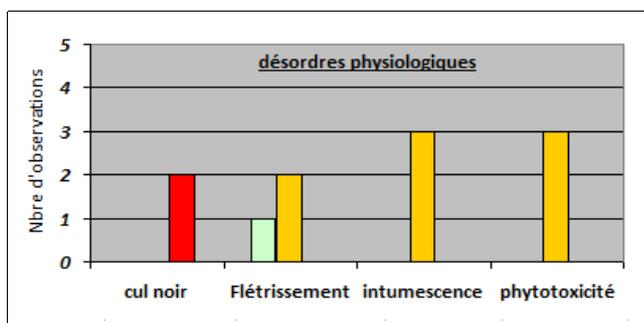
- *Botrytis*, fréquence des signalements et intensité de l'attaque en baisse avec des conditions climatiques qui lui sont moins favorables.
- Cladosporiose, plus fréquente mais avec des attaques peu importantes, situation qui devrait perdurer avec la faible hygrométrie
- *Dydymella* retrouvé sur 4 parcelles, 1 attaque moyenne sur melon.
- Mildiou sur tomate toujours présent mais de moins en moins virulent. Les conditions climatiques séchantes bloquent sa propagation.
- Un cas de moelle noire signalé, souvent lié à un excès d'azote et un manque d'aération.
- Oïdium retrouvé chez de nombreux serristes, cette maladie reste le principal problème avec un niveau d'attaque moyen sur près de la moitié des parcelles concernées.
- *Pythium*, plusieurs attaques dont 3 moyennes signalées sur tomate, Attention à la sur-irrigation pratiquée avec les fortes chaleurs et vérifier le drainage. Idem pour le Sclérotinia.



- Les populations d'acariens sont en augmentation, avec une intensité d'attaque faible à moyenne.
- Aleurode, diminution globale des signalements, il n'est trouvé que sur 43 % des parcelles avec par contre des niveaux d'attaques plus importants.
- La chenille est présente sur 8 parcelles avec une augmentation du niveau d'attaque, plus de la moitié des parcelles concernées étant moyennement impactées.
- La cicadelle, la cochenille et la mouche des légumes ne sont signalées qu'une à deux fois sans réels dégâts alors que ceux occasionnés sur 1 site par la punaise *N. tenuis* sont importants, montrant sa dangerosité en cas d'absence de proies et de contrôle des populations.
- Tarsonème et thrips sont fortement présents.
- *Tuta absoluta*, en forte augmentation, est retrouvée sur 8 parcelles, avec un niveau d'attaque beaucoup plus élevé que d'accoutumé.



- Le PVY est moins fréquent que les mois précédents. On le retrouve sur 2 parcelles de tomate et une parcelle de poivron. Les dégâts sont plus importants sur tomate, certainement lié à une contamination précoce.
- Le TOCV est signalé plus fréquemment avec sur 2 parcelles des dégâts importants. Les fortes températures aggravent l'incidence de cette virose.
- Deux cas de TSWV sont retrouvés avec un niveau d'attaque faible à moyen. Le vecteur, le thrips, est pourtant peu présent.



- Quatre désordres physiologiques ont été signalés avec une fréquence quasi-identique et une intensité d'attaque moyenne à élevée.
- La nécrose apicale ou cul noir est à l'origine de pertes de récolte importantes. En général consécutive à un accident d'irrigation, les répercussions concerneront les 2 bouquets à venir.
- Le flétrissement est non parasitaire, la plante « décroche », n'arrivant plus à s'alimenter suffisamment. Ce flétrissement est réversible, si l'environnement devient plus favorable à la plante.
- L'intumescence est liée aux chaleurs extrêmes, elle n'affecte en principe que peu le rendement.
- La phytotoxicité est aussi liée aux températures trop élevées. Si elle n'est pas trop importante, la plante pourra repartir.

Les désordres physiologiques

Intumescence non parasitaire :



- 1- Des groupes de cellules gorgées d'eau se forment à la face inférieure des feuilles, elles présentent un aspect humide et grassex.
- 2- Ces îlots de cellules éclatent, les tissus foliaires cicatrisent progressivement et prennent une couleur beige clair.
- 3- Les taches chlorotiques finissent par se nécroser (photos EPHYTIA, INRA)

Des taches chlorotiques apparaissent sur les feuilles les plus basses. Ces taches se forment lorsque l'équilibre hydrique entre l'absorption racinaire et l'évapotranspiration des plantes est perturbé, ces dernières absorbant plus d'eau qu'elles ne peuvent en éliminer dans les conditions de l'abri. Il s'ensuit alors une saturation en eau des tissus foliaires à l'origine des intumescences. Ces taches peuvent aussi apparaître sur tiges.

Cette maladie non parasitaire est normalement sans conséquence pour les cultures de tomate, à condition cependant que le feuillage ne soit pas trop attaqué.

Flétrissement non parasitaire de la plante :



Enroulement physiologique des feuilles du à un ensoleillement excessif. La plante se protège ainsi des rayons du soleil. ↓



← Flétrissement progressif des feuilles qui ne présentent aucune altération ou décoloration.

Émissions racinaires à la base du collet. → Réponse de la plante à un déséquilibre entre la fourniture des racines et la demande du feuillage.



Le flétrissement non parasitaire de la plante a été relevé à plusieurs reprises. Il est en général réversible et se manifeste aux heures les plus chaudes de la journée. Mais il peut parfois conduire à la mort de la plante.

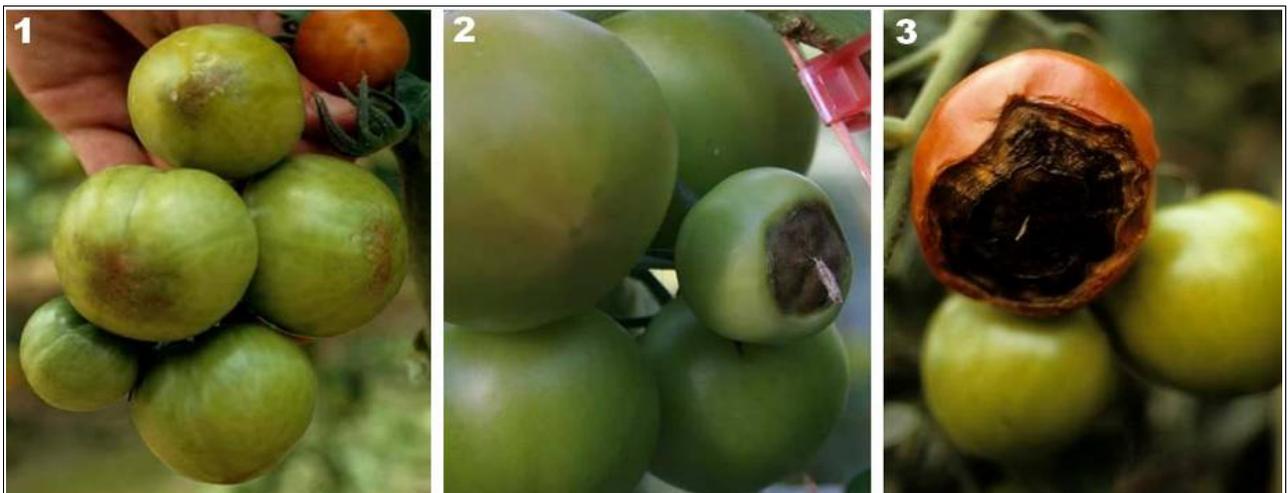
Il peut avoir plusieurs origines comme l'asphyxie racinaire, des désordres nutritionnels, une phytotoxicité ou des attaques de ravageurs (acariens ou punaises...).

Mais face aux conditions climatiques actuellement rencontrées avec des températures extrêmes, la cause serait plutôt un manque d'eau dans les plantes. Face à la trop forte demande climatiques (évaporation), les fonctions d'absorption (racines) et de transport (collet, tiges) de l'eau avec les éléments minéraux sont altérées et ne suffisent plus pour alimenter la plante.

Il en résulte du flétrissement aux heures les plus chaudes, des enroulements des feuilles pour limiter la surface d'évaporation et des émissions racinaires à la base de la tige pour combler le déficit des racines.

Le feuillage est un bon marqueur de l'état hydrique de la plante mais n'est souvent que la conséquence d'une perturbation pour laquelle devra être déterminée l'origine. Observer donc la base des plantes, racines et collet et diminuer dans la mesure du possible le rayonnement et les températures (blanchir les bâches, arrosage en faitage...). Ajuster au mieux l'irrigation en évitant les excès qui conduiront à une asphyxie racinaire.

Nécrose apicale ou cul noir :



1- Plusieurs lésions humides se nécrosant rapidement sont en train de s'étendre à l'extrémité de plusieurs de ces fruits verts.

2- Taches à plages noires concaves à l'extrémité d'un jeune fruit vert, l'attaque peut être profonde.

3- Des moisissures (*Alternaria*, *Botrytis*) peuvent en conditions humides se développer sur les nécroses (photos EPHYTIA, INRA)

Cette affection est liée à un manque de calcium dans la partie apicale des fruits, ce manque étant lié à un défaut d'absorption de cet élément par les racines ou à son transport insuffisant par la sève brute.

Ce problème peut avoir plusieurs causes, une carence vraie ou induite, une salinité trop importante, un système racinaire limité réduisant l'absorption d'eau et d'éléments nutritifs, des irrigations insuffisantes ou mal réparties dans la journée et une forte transpiration liée aux températures trop élevées.

Ces 2 dernières causes sont à l'origine des affections actuellement rencontrées.

Il faut donc essayer de diminuer la transpiration des plantes, donc la température (aération, blanchiment, aspersion des toitures...). Il faut aussi l'irriguer régulièrement et en fonction de ses besoins qui sont liées à l'ensoleillement (automate d'irrigation avec solarimètre).

Rappelons que certaines variétés sont plus sensibles à ce désordre physiologique.

Phytotoxicité :



- 1- Foliolles dentelées et pointues avec décoloration en périphérie des feuilles.
- 2- Après avoir jauni, le limbe très décoloré peut blanchir, surtout sur sa partie basale.
- 3- Limbe des feuilles filiforme qui se recroqueville plus ou moins en vrille.
- 4- Altération du feuillage parsemée liée à un traitement phytosanitaire phytotoxique (photos EPHYTIA, INRA).

Les phytotoxicités provoquent des anomalies de coloration, en général des jaunissements, avec des intensités et des répartitions différentes selon le type et l'importance de l'attaque.

On observe également des déformations foliaires diverses avec un développement ralenti des jeunes feuilles, des folioles soient déformées, dentelées ou découpées, soient filiformes ou en cuillère avec des enroulements de la totalité du limbe, de nombreux symptômes atypiques dépendant de nombreux facteurs tel que l'origine de la phytotoxicité, l'état et le stade des plantes, les conditions climatiques...

Suite à un problème de ce type, il faut d'abord déterminer l'origine de la phytotoxicité et empêcher qu'elle ne se reproduise une seconde fois, il ne faut pas éliminer les plantes mais les conduire normalement en surveillant leur évolution. Ce type d'affection n'est pas systématiquement fatale.

Tuta absoluta, bilan 2018



De gauche à droite : chenille de *T. absoluta* sortie de sa mine ; Mineuse de la tomate sur fruit (R. FONTAINE, FDGDON)

Signalé pour la 1^{ère} fois sur 2 exploitations de Saint-Joseph en février 2018 et rapidement sur une 3^{ème} située à proximité, des mesures de contrôle de l'évolution de ce ravageur ont été mises en place pour tenter de l'éradiquer.

Semblant être contenue durant le premier semestre 2018, *Tuta absoluta* a été retrouvée sur d'autres secteurs.

Une enquête réalisée par la FDGDON sur l'ensemble du département en fin d'année a montré qu'elle était malheureusement présente sur toute l'île.

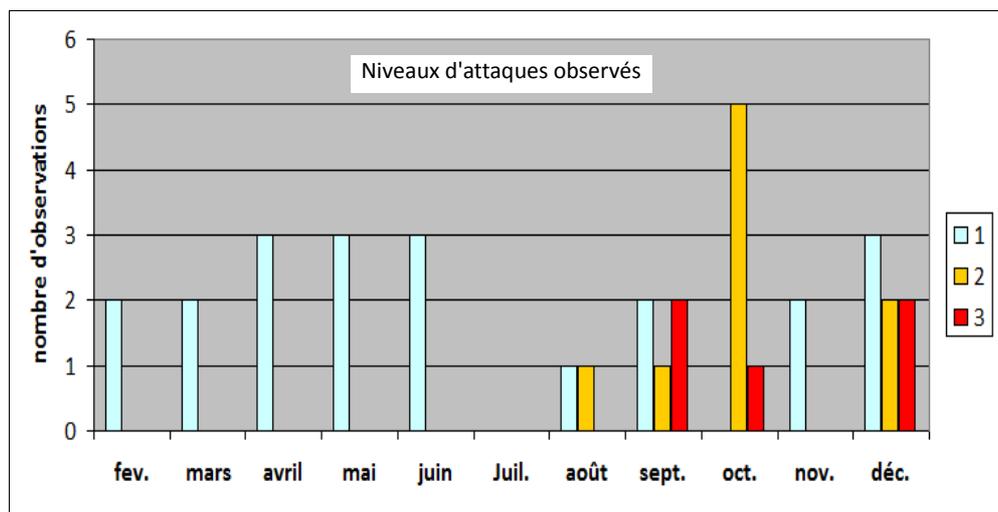
2018	fev.	mars	avril	mai	juin	Juil.	août	sept.	oct.	nov.	dé.
Nbre parcelles	2	3	4	4	4	6	8	9	12	20	33
Communes	St Joseph	St Joseph	St Joseph Le Tampon	St Joseph Le Tampon St Louis Petite-île	St Joseph Le Tampon St Louis Petite-île St André Ste Suzanne Salazie						

Plus de 110 serristes ont été rencontrés sur diverses communes et la présence de la mineuse de la tomate a été décelée chez 33 d'entre-eux, avec pour certaines des dégâts assez importants.

1/3 des serristes est donc concerné par ce ravageur qui s'est rapidement disséminé, on suppose en partie par le transport de fruits entre les zones de production et les divers points de collecte de l'île.

Aucun dégât en plein champ ou sur autres cultures sensibles n'a par contre été retrouvé jusqu'alors.

Sur les parcelles suivies par le réseau, on observe courant 2018, comme le montre le tableau ci-dessous, une nette augmentation de l'intensité des attaques.



Sur les 4 parcelles détectées en début d'année et suivies régulièrement par la FDGDON avec les mesures de lutte mises en place, le niveau d'attaque est faible mais le ravageur reste toujours présent.

A partir de septembre, avec d'une part la sortie de l'hiver mais aussi l'augmentation du nombre de parcelles attaquées, l'intensité des attaques augmentent et des dégâts sur cultures sont signalés.

Ces fortes attaques interviennent surtout en fin de culture, lorsque la surveillance et la prophylaxie deviennent moins rigoureuses, ce qui est fréquent lorsque l'essentiel de la récolte est réalisé, les têtes arrêtées et seuls 1 à 2 bouquets restant à ramasser.

Cet abandon de la lutte doit être évité car il contribue à la multiplication du ravageur et crée un foyer qui sera source de contamination pour les nouvelles plantations.



R. Fontaine, FDGDON

Fin de culture délaissée d'une serre de petites tomates en hors sol.

Les fruits piqués tombent au sol, le feuillage est fortement atteint, on observe des malformations et des nécroses dues aux mines.

MOYENS DE LUTTE :

- Avant plantation, après l'arrachage, réaliser un vide sanitaire d'1 mois, vérifier l'étanchéité des abris (bâche et insect-proof), installation de SAS avec piège chromatique.

Observer les plants et les plantes hôtes aux abords de la serre et les arracher et les détruire si suspicion d'attaques.

- À la plantation, vérifier les plants, aucune présence de mines ou autres piqûres suspectes ne doit être tolérée, les plaques de semis doivent être protégées lors du transport.

- Après plantation, éliminer manuellement les mines, mettre les feuilles attaquées dans des sacs plastiques qui doivent rester fermés au moins 2 semaines, de préférence au soleil.

Un suivi des populations doit être mis en place avec des pièges chromatiques à l'entrée des serres et des pièges delta englués avec phéromone (1 à l'entrée de la serre).

- En cours de culture, éliminer manuellement et détruire tous les organes atteints. Les fruits minés doivent également être détruits, aussi bien sous les serres qu'au moment du conditionnement.

Installer un piège à eau ou un piège delta avec phéromone. Pour le piège à eau, penser à ajouter de l'huile ou du savon liquide à l'eau.

Surveiller sa culture périodiquement en observant les mines avec des larves vivantes. Renforcer la vigilance sur les zones proches des entrées et des zones périphériques des serres.

Compléter la lutte avec le contrôle biologique : 2 punaises auxiliaires sont utilisables localement.

Des pulvérisations prophylactiques et régulières de *Bacillus thuringiensis* permettent d'éliminer les chenilles qui sortent plusieurs fois des galeries. Veuillez cependant noter que les pulvérisations de *B. thuringiensis* peuvent laisser des taches sur les fruits.

Piégeage :

Pièges de détection



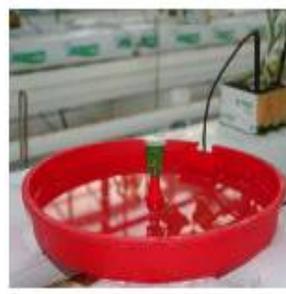
PIÈGES JAUNES ENGLUES

Piège de détection à installer à minima dans le SAS ou à l'entrée des serres pour détecter l'arrivée des différents ravageurs, dont la mineuse *Tuta absoluta*. L'ajout d'une capsule de phéromone spécifique à la mineuse augmentera son efficacité.



PIÈGES DELTA

Le piège Delta se compose d'un fond englué et d'un faite en matériel durable résistant à l'eau. Un crochet attaché au milieu du toit, permet de suspendre le piège. Un diffuseur de phéromone (capsule) est placé au centre du fond englué. Les adultes mâles sont attirés par la phéromone et entrent dans le piège Delta où ils restent collés sur le fond englué



PIÈGES A EAU

Le piège est composé d'une coupelle munie en son centre d'un diffuseur de phéromone. Remplie d'eau et d'une fine couche d'huile, les adultes mâles sont attirés et atterrissent sur la surface de l'eau où ils restent piégés. Placer les pièges à une hauteur maximale de 40 cm, assurer un approvisionnement en eau continu et changer la capsule selon les préconisations du fournisseur.



PIÈGES LUMINEUX

Les pièges lumineux bleus sont également très efficaces mais leur utilisation se limite aux serres équipées d'électricité (à noter que des modèles photovoltaïques existent). Ces pièges ne doivent en aucun cas être utilisés dans les abris non hermétiques qui auraient pour conséquence d'introduire de nouveaux ravageurs venant de l'extérieur. Ils sont déjà utilisés par des serristes contre les noctuelles des fruits.

Lutte biologique :

Nesidiocoris tenuis

Elle a été détectée il y a quelques années et on la retrouve aujourd'hui naturellement dans l'environnement.

Punaise prédatrice polyphage très active à tous ses stades de développement. Active sur aleurode, elle se nourrit aussi de thrips, acariens tétranyques et *Tuta absoluta*.

Cependant, en l'absence de proies, elle attaque les végétaux et peut être à l'origine de dégâts importants.



Source : R. Fontaine, FDGDON

Nesidiocoris volucer

Elle est produite localement par la biofabrique Coccinelle pour venir en complément des 2 micro-guêpes auxiliaires vendues pour lutter contre l'aleurode. Dans une moindre mesure, elle attaque les thrips, acariens et autres ravageurs de la tomate. Un essai de la FDGDON en 2018 a montré des résultats encourageants sur *Tuta absoluta*.

Elle est par contre, et malheureusement, moins active que *N. tenuis* mais en absence de proies elle ne s'attaquera pas à la tomate.

La maîtrise du ravageur passe par la combinaison de ces méthodes de protection :

contrôle cultural (étanchéité des serres, destruction des feuilles et fruits minés), piégeage sexuel, lâchers et maintien d'auxiliaires, bio contrôle (*B. thuringiensis*) et seulement si nécessaire intervention chimique.

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.