

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

Île de La Réunion
Cultures maraîchères
Décembre 2021



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

Animateur filière : Pierre Tilma

Animateur interfilière : Romuald Fontaine

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

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

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

À retenir

- **Météorologie :** pluviométrie contrastée et températures douces pour un mois de décembre. Les précipitations moyennes relevées sont supérieures de + 10 % à la normale 1981-2010, avec l'Est fortement excédentaire et l'Ouest déficitaire. Les températures moyennes sont aussi au-dessus de cette normale, l'écart est de + 0,8 °C.

- **Suivi des parcelles fixes :**

Tomate : pression réduite des ravageurs et des maladies.

Pomme de terre : mildiou maîtrisé sur les cultures.

Laitue : pourriture du collet toujours présente, présence de limaces et de mineuses.

Cucurbitacées : augmentation des attaques de mouches des légumes.

Bilan sanitaire de l'année pour chacune de ces 4 cultures comparé à 2020.

- **Observations ponctuelles :**

Principaux bioagresseurs observés cette année sur des parcelles flottantes, tendances par rapport à 2020.

- **Informations diverses :**

Plateforme de veille sanitaire : ToBRFV signalé en Europe, nouvelle réglementation le concernant ; point sur le plan de relance FranceAgriMer : aléas climatiques DOM V3 ouvert ; liste des produits de biocontrôle homologués et retirés.

- **Suivi sanitaire des cultures hors sol sous abri :**

Sur tomate, baisse de la pression de l'Oïdium, augmentation des attaques de *Tuta absoluta*.

Bilan sanitaire des cultures sous abri de 2021 comparé à 2020.

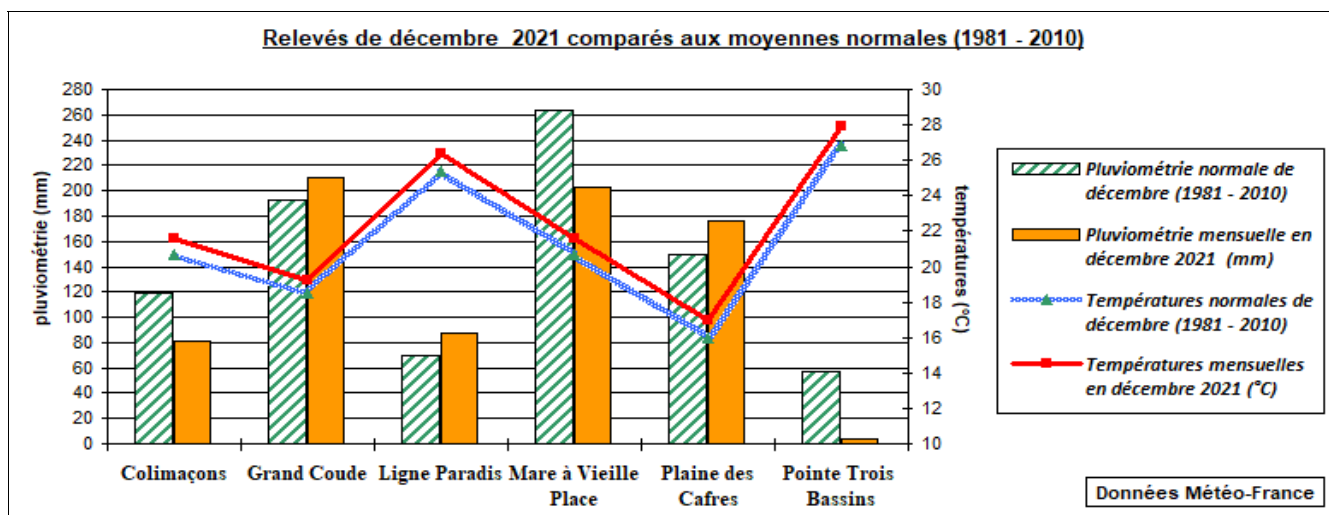
VIGILANCE : virus ToLCNDV, virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate (NON PRÉSENT).

VIGILANCE : virus ToBRFV, virus du fruit rugueux brun de la tomate (NON PRÉSENT).

Météorologie

Relevés météo de décembre comparés aux normales du même mois (données Météo-France)

Postes météorologiques	Colimaçons	Grand Coude	Ligne Paradis	Mare à Vieille Place	Plaine des Cafres	Pointe des Trois Bassins
Pluviométrie normale 1981 – 2010 (mm)	119,1	192,9	69,8	263,9	148,9	56,4
Pluviométrie mensuelle de décembre (mm)	81,4	209,9	87,5	203,2	176,1	4,4
Nombre de journées pluvieuses	9 j.	14 j.	7 j.	13 j.	11 j.	1 j.
Pluviométrie, : écart à la normale (%)	- 32 %	+ 9 %	+ 25 %	- 23 %	+ 18 %	- 92 %
Températures normales 1981 – 2010	20,7	18,5	25,4	20,7	16,0	26,8
Températures mensuelles de décembre (°C)	21,6	19,2	26,4	21,6	17,0	27,9
Températures : écart à la normale	+ 0,9 °C	+ 0,7 °C	+ 1,0 °C	+ 0,9 °C	+ 1,0 °C	+ 1,1 °C



- La pluviométrie :

Le mois de décembre a une répartition pluviométrique très contrastée avec des écarts à la normale variables en fonction des zones.

L'Ouest est fortement déficitaire avec des précipitations quasi nulles à la Pointe des Trois Bassins (- 92 %) et inférieures de 32 % à la normale aux Colimaçons. Dans les hauts de l'Est, Mare à Vieille Place est également déficitaire (- 23 %).

Le Sud Sauvage est par contre correctement arrosé avec des pluies proches de la normale (+ 9 % sur Grand Coude). Elles ont été excédentaires sur le Sud avec + 25 % à la Ligne Paradis et + 18 % relevés à La Plaine des Cafres.

L'écart moyen de ces 6 stations reste malgré tout inférieur à la normale avec un déficit de pluies de - 15,7 %.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel moyen excédentaire de + 10 % sur l'île.

Mais ce bilan est contrasté, l'Est est fortement excédentaire (+ 75 %), le Sud-Sauvage l'est un peu moins avec + 55 % alors que l'Ouest est déficitaire avec - 55 % (8^{ème} rang sur 51 ans), ainsi que le Nord avec - 35 %, et les Hauts du Sud-Ouest avec - 25 %.

Ecart à la normale 1981-2010 des précipitations moyennes mensuelles de 2021 comparé à l'écart à la normale de 2020

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	CUMUL
2020	0 %	- 60 %	0 %	- 20 %	- 50 %	- 25 %	- 65 %	- 65 %	- 30 %	- 10 %	- 50 %	- 20 %	- 395 %
2021	- 40 %	- 65 %	- 10 %	+ 125 %	- 60 %	+ 20 %	+ 20 %	+ 95 %	- 40 %	+ 50 %	- 55 %	+ 10 %	+ 50 %

L'année 2021 a en moyenne été correctement arrosée contrairement à 2020 qui était très fortement déficitaire.

Par contre, cette moyenne cache des disparités géographiques, l'Est ayant été fortement déficitaire, et temporelles avec un premier trimestre particulièrement sec.

Les températures :

Les relevées sur les 6 stations sont toutes largement supérieures à la normale (en moyenne + 0,9 °C), et avec peu de variations en fonction des secteurs.

L'écart à la normale est le plus élevé dans l'Ouest avec + 1,1 °C à La Pointe des Trois Bassins et le moins élevé dans les hauts du Sud Sauvage avec + 0,7 °C à Grand Coude.

Météo-France précise que la température moyenne au niveau départemental est supérieure à la normale de + 0,8 °C. L'écart est de + 0,9 °C pour les températures minimales et + 0,6 °C pour les températures maximales.

Ecart à la normale 1981-2010 des températures moyennes mensuelles de 2021 comparé à l'écart à la normale de 2020

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	MOYENNE
2020	-0,2 °C	+0,7 °C	+0,8 °C	0,0 °C	0,0 °C	+0,2 °C	+0,2 °C	+0,2 °C	+0,3 °C	+0,8 °C	-0,2 °C	+0,7 °C	+0,29 °C
2021	+0,6 °C	+0,6 °C	+0,6 °C	+1,1 °C	+0,6 °C	+0,5 °C	+0,5 °C	+0,4 °C	+0,5 °C	+0,8 °C	+1,1 °C	+0,9 °C	+0,68 °C

L'année 2021 a été en moyenne et tout au long de l'année nettement plus chaude que 2020.

Stades phénologiques sur parcelles fixes

Parcelle	Lieu-dit	Altitude	Espèce	Variété	Stade
P1	Bernica	300 m	Tomate	Attitlan	Grossissement des fruits
P2	Piton Hyacinthe	1 200 m	Tomate	Attitlan	Récolte
P3	Piton Hyacinthe	1 200 m	Pomme de terre	Rosana	Grossissement des tubercules
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Grossissement des tubercules
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Grossissement des tubercules
P6	La Bretagne	170 m	Batavia	Batavia	Tous stades confondus
P7	La Bretagne	170 m	Laitue	Feuille de chêne	Tous stades confondus
P8	Dos d'Ane	1200 m	Laitue	Batavia	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	Récolte

Localisation des parcelles

Dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, des observations sont mensuellement réalisées sur différentes parcelles réparties sur l'ensemble de l'île. Cette surveillance biologique concerne l'ensemble des bioagresseurs, à l'exception des adventices. Trois types de parcelles sont observés et localisés sur la carte ci-contre :

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



État phytosanitaire des cultures

→ Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Aleurodes des serres (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès le début d'infestation.	Risque faible : ravageur non retrouvé, les fortes pluies des derniers mois ont diminué les populations et la climatologie ne leur est toujours pas favorable.
Bactérioses aériennes (<i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i>)	P1 : 0 P2 : 1	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : présence de quelques symptômes sur feuilles. Avec une pluviométrie assez forte dans le Sud, la bactérie reste active. L'évolution doit être surveillée. Un traitement au cuivre permettra de bloquer son extension.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	P1 : 1 P2 : 2	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : quelques taches de <i>Botrytis</i> sont retrouvées sur la parcelle dans les zones les moins ventilées. Les conditions climatiques restent très favorables à sa présence dans le Sud.
Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : aucun signalement de flétrissement bactérien malgré des conditions climatiques plutôt favorables à cette bactérie. Attention aux nouvelles plantations, choisir une parcelle non contaminée.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P1 : 0 P2 : 1	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : présence de mildiou sur la parcelle des Hauts du Tampon, les conditions climatiques actuelles sont favorables à son développement. Peu de risque par contre dans l'Ouest où la pluie est absente.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	P1 : 1 P2 : 1	↗	Dès apparition des premières mines.	Risque moyen : traces de mines retrouvées sur les 2 parcelles mais peu de dégâts. Ce ravageur est habituellement traité préventivement et est, en général, correctement maîtrisé.
Noctuelle de la tomate (<i>Heliothis armigera</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	Risque faible : ravageur non signalé sur les 2 parcelles suivies.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	P1 : 1 P2 : 1	=	Faible présence.	Risque moyen : des symptômes d'oïdium sont retrouvés sur les 2 parcelles. Les dégâts sont peu importants et ne portent pas à conséquence mais son évolution doit être surveillée. Utiliser des produits asséchant à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.
Tétranyque (<i>Tetranychus urticae</i>)	P1 : 1 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	Risque moyen : ravageur signalé sur l'Ouest, la pluviométrie réduite sur cette zone et la montée des températures sont favorables à son activité.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P1 : 1 P2 : 0	=	1 thrips /feuille.	Risque moyen : ravageur signalé sur l'Ouest. La climatologie est propice à son développement, à surveiller.
TSWV (<i>Tomato spotted wilt virus</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	Risque faible : virose rarement rencontrée. Les variétés hybrides utilisées présentent pratiquement toutes des résistances.
TYLCV (<i>Tomato yellow leaf curl virus</i>)	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	Risque faible : absence de symptômes de TYLCV sur les parcelles suivies pour les mêmes raisons que celles présentées pour le TSWV.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la tomate plein champ sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	janv 21	févr 21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Aleurodes												
Bactérioses aériennes												
Botrytis de l'œil												
Flétrissement bactérien												
Mildiou												
Mineuse de la tomate												
Noctuelle de la tomate												
Oïdium												
Tétranyque												
Thrips												
TSWV												
TYLCV												

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression

Bilan sanitaire tomate plein champ de 2021 comparé à celui de 2020

Tomate plein champ Type de bioagresseurs		Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques : observations
RAVAGEURS	Acariens (<i>Tetranychus urticae</i>)	Nulle à faible	=	Ravageur rarement signalé avec des conditions climatiques restant défavorables une grande partie de l'année.
	Aleurodes (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	Nulle à faible	=	Population réduite tout au long de l'année. L'aleurode a été signalé en début d'année sur les parcelles fixes du fait d'un premier trimestre particulièrement sec mais a rarement été retrouvé le reste de l'année.
	Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	Faible	↗	Signalée pour la 1 ^{ère} fois en plein champ mi 2019, Tuta a occasionné des dégâts parfois importants sur certaines parcelles hors réseau. Mais la pression a diminué progressivement et ce ravageur est maintenant correctement contrôlé en plein champ alors qu'il est à l'origine de dégâts importants sous abri. Des traitements chimiques préventifs sont maintenant systématiquement réalisés par les producteurs.
	Noctuelles des fruits (<i>Spodoptera littoralis</i>)	Nulle à faible	=	Peu de fruits piqués par la noctuelle comme en 2020 mais des dégâts de mouches des fruits ont été signalés hors réseau en fin d'année.
	Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	Nulle à faible	↗	Ravageur rarement observé avec des populations restant limitées. Peu de dégâts directs (argenture) ou indirects (TSWV) sont constatés.
MALADIES / VIROSES	Bactérioses aériennes (<i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i>)	Faible à moyenne	↗	Attaques de bactérioses aériennes signalées pratiquement tout au long de l'année avec un pic au second semestre.
	Botrytis (<i>Botrytis cinerea</i>)	Faible à moyenne	↗	A l'exception du premier trimestre très sec, le <i>Botrytis</i> a été régulièrement retrouvé mais avec une pression restant faible à moyenne.
	Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	Nulle à faible	=	Aucun cas signalé cette année, avec l'absence de systèmes dépressionnaires et le manque d'eau du premier trimestre, les conditions climatiques n'étaient pas propices à son apparition. Les pluies étaient par contre beaucoup plus importantes par la suite mais le flétrissement n'a pas été retrouvé sur les parcelles fixes. Il a par contre été signalé plusieurs fois hors réseau.
	Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	Moyenne à forte	↗	Maladie rencontrée à partir de mai mais à peu près contrôlée avec des interventions précoces. La pression est restée assez élevée tout au long de l'année, nécessitant des traitements préventifs systématiques.
	Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	Faible à moyenne	=	Systématiquement signalé en culture sous abri avec parfois des dégâts importants, il pose moins de problème en plein champ avec un niveau d'attaque qui reste faible. On retrouve toutefois fréquemment des symptômes, mais sans impact sur les cultures.
	TSWV (<i>Tomato spotted wilt virus</i>)	Nulle	=	Aucun cas signalé, l'utilisation de résistance variétale a réduit son incidence.
	TYLCV (<i>Tomato yellow leaf curl virus</i>)	Nulle	↗	Alors que cette virose avait été signalée en 2020 aussi bien sur des variétés tolérantes que sur les variétés sensibles, il n'y a eu aucun signalement cette année sans pouvoir l'expliquer.

Pomme de terre

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : maladie assez peu fréquente mais qui pourrait être retrouvée par foyer sur des parcelles déjà contaminées.
Gale commune (<i>Streptomyces</i> sp.)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	10 % plantes atteintes.	Risque faible : les parcelles suivies ne sont pas au stade récolte, il n'y a donc pas d'observations possible de gale.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	P3 : 1 P4 : 1 P5 : 1	↗	Dès les premiers symptômes.	Risque élevé : les conditions climatiques sont devenues favorables au développement du mildiou, des premières taches ont été retrouvées sur les parcelles suivies mais les débuts d'attaque sont correctement gérés.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque moyen : aucune attaque de flétrissement bactérien n'est signalée. La hausse des températures est pourtant très favorable à son apparition. Le manque d'eau de novembre a permis de limiter le risque d'apparition, les pluies n'étant arrivées que tardivement en décembre.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque faible : aucun symptôme de rhizoctone brun n'a été retrouvé sur les 3 parcelles suivies.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la pomme de terre sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	janv 21	févr 21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Alternariose												
Gale commune												
Mildiou												
Pourriture brune												
Rhizoctone brun												

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

Bilan sanitaire pomme de terre de 2021 comparé à celui de 2020

Pomme de terre Type de bioagresseurs	Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques ; observations
Alternariose (<i>Alternaria solani</i>)	Nulle	=	Aucun signalement en 2021 comme en 2020.
Gale commune (<i>Streptomyces</i> sp.)	Faible à moyenne	=	Les symptômes de gale ont été nettement moins fréquents cette année. Quelques petites taches éparses sont parfois présentes sur tubercules, dénotant la présence de la maladie dans le sol, mais sans aucune incidence sur la commercialisation de la production.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	Moyenne à forte	↗	Peu présent en 2020, la pression a été forte pratiquement tout au long de l'année mais avec des traitements préventifs et quelques périodes plus sèches survenant entre 2 pluies, le mildiou a pu être correctement contrôlé.
Pourriture brune (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	Nulle	=	La climatologie de 2021 a été assez favorable à l'apparition du flétrissement bactérien. Aucun cas n'a pourtant été observé sur les parcelles suivies mais des dégâts ont été signalés hors réseau.
Rhizoctone brun (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Faible à moyenne	↗	Présence fréquente de sclérotés sur tubercules observée à la récolte du premier cycle, sans incidence sur le rendement. Pourtant, plusieurs attaques ont été signalées en cours de culture hors réseau sur les Hauts de la Plaine des Cafres.

→ Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Limaces, escargots	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 1 P9 : 0	↘	10 % de plantes attaquées.	Risque moyen : signalement du ravageur en baisse et dégâts moins importants. Les températures douces et surtout les pluies ont provoqué leur apparition mais le manque d'eau dans le Nord et l'Ouest limite leur activité.
Mildiou des Composées (<i>Bremia lactucae</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : cette maladie n'est signalée sur aucune parcelle. Les conditions climatiques lui sont actuellement moyennement favorables. A surveiller à l'arrivée des pluies.
Mouche mineuse (<i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 1 P9 : 0	=	Dès l'apparition des premières mines.	Risque moyen : la pression reste identique, on a toujours présence de quelques mines sur les parcelles de la Bretagne et dans les Hauts, sans augmentation des attaques.
Pourriture du collet (<i>Botrytis cinerea</i>) (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	P6 : 1 P7 : 0 P8 : 1 P9 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	Risque élevé : la pression diminue légèrement. La maladie est retrouvée sur pratiquement toutes les parcelles, de façon éparse, mais avec des dégâts moins importants liés à l'absence de pluies sur une bonne partie du mois.
Thrips californien (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	P6 : 1 P7 : 1 P8 : 1 P9 : 0	=	Dès le début d'infestation.	Risque moyen : quelques thrips retrouvés ce mois-ci. L'apparition est liée à la hausse des températures et à l'absence de pluie en novembre jusqu'à mi-décembre.
TSWV (<i>Tomato Spotted Wilt Virus</i>)	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	Risque faible : aucun symptôme de virose n'est signalé sur les parcelles suivies mais le vecteur est présent, à surveiller.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs de la laitue sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Limaces, escargots												
Mildiou des Composés												
Mouche mineuse												
Pourriture du collet												
Thrips californien												
TSWV												

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

Bilan sanitaire laitue de 2021 comparé à celui de 2020

Laitue Type de bioagresseurs	Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques ; observations
Limaces, escargots	Moyenne	↗	Contrairement à 2020, ce ravageur a été présent tout au long de l'année. Les dégâts restent toutefois limités, avec des attaques localisées surtout en bordures de parcelles.
Mildiou des composés (<i>Bremia lactucae</i>)	Faible à moyenne	=	Le mildiou a été virulent à partir d'avril et jusqu'en milieu d'année, période la plus pluvieuse de l'année. La pression a ensuite diminué et la maladie n'a plus été signalée jusqu'à la fin de l'année. Les résistances variétales et la lutte préventive contre la pourriture du collet contribuent également à limiter son impact.
Mouches mineuses (<i>Liriomyza</i> sp.)	Moyenne à faible	=	Quelques traces de mines ont été observées tout au long de l'année sauf en période hivernale, comme en 2020. Ces attaques ont peu d'incidence sur le rendement commercialisable.

Pourriture du collet (<i>Rhizoctonia solani</i>) (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	Moyenne à forte	➔	La pourriture de feuilles basales est régulièrement signalée tout au long de l'année, surtout sur laitue beurre. L'intensité des attaques est plus forte qu'en 2020, avec une pression moyenne présente pratiquement tout au long de l'année.
Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	Moyenne à faible	➔	Ravageur rarement retrouvé cette l'année, sa présence est signalée en début et en fin d'année en période sèche. Sur les autres périodes, les pluies auront permis de limiter les populations.
TSWV (<i>Tomato Spotted Wilt Virus</i>)	Nulle	➔	Les dégâts occasionnés par cette virose sont moins importants depuis maintenant 2 ans. Elle n'a pas été signalée, cette année encore, sur les parcelles suivies. L'absence de signalement est certainement liée à la faible présence de son vecteur, le thrips, mais aussi à la bonne qualité des plants produits ou achetés par les producteurs.

➔ Cucurbitacées

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 40 %	➔	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : le nombre de fruits piqués continue d'augmenter. Les températures plus clémentes favorisent l'activité des mouches des fruits.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 50 % P12 : 40 %	➔	5 % de fruits piqués.	Risque moyen : la parcelle en fin de récolte a moins de pertes, les fruits étant déjà récoltés. Celle pour laquelle la récolte débute subit par contre plus de dégâts, estimés à la moitié depuis le début de la production.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : - de 5 %	=	5 % de fruits piqués.	Risque faible : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri, les piqûres sur fruits sont peu nombreuses, le niveau d'attaque reste toujours sous le seuil de risque.

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

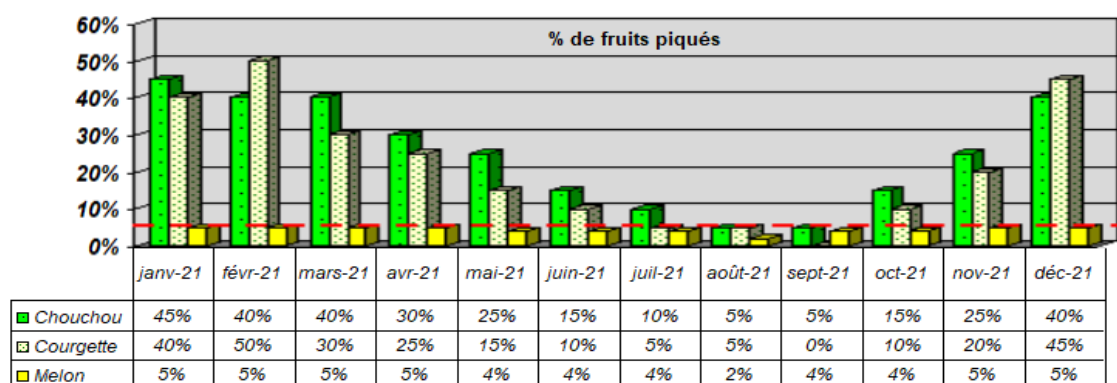
risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des mouches des fruits sur Cucurbitacées sur les 12 derniers mois

Mouche des légumes	janv 21	févr.21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Chou chou												
Courgette												
Melon												

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression



Pour plus d'informations sur la biologie du ravageur et les méthodes de lutte, consulter la fiche phytosanitaire : [mouches-légumes](#), ou le [BSV Spécial mouches des fruits](#), et pour la construction de différents types d'augmentorium la note technique: [fabriquer son augmentorium](#).

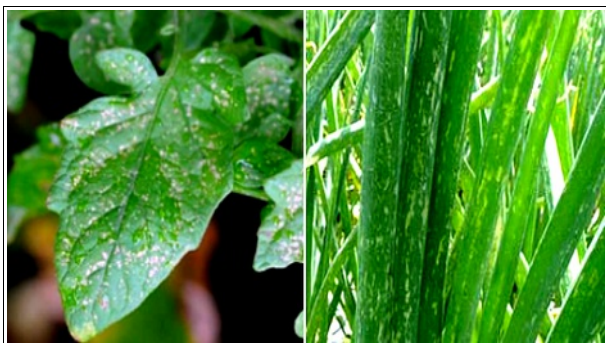
Observations ponctuelles, tendances 2021

Baisse des populations de certains ravageurs

Malgré l'absence d'épisode cyclonique avec les mois de janvier et février plutôt secs, le reste de l'année a connu une pluviométrie excédentaire, excédent relevé surtout dans le Sud, l'Est étant souvent déficitaire.

Ces conditions climatiques ont été plutôt défavorables au développement de ravageurs. Les populations ayant eu une tendance à la baisse avec une diminution d'observations de dégâts sont les suivantes :

✓ **Thrips** (*Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*)



Présent sur de nombreuses cultures, le thrips aura causé moins de dégâts. Mais on l'a toujours retrouvé sur certaines cultures et principalement l'oignon et les Solanacées (tomate et aubergine) dans l'Ouest.

✓ **Tarsonème** (*Polyphagotarsonemus latus*)



Souvent signalé sur leurs 2 cultures de prédilection (piment et poivron), cet acarien minuscule est toujours présent avec un niveau de dégâts toutefois acceptable.

✓ **Chenilles défoliatrices sur choux** (*Plutella xylostella*)



Il a de nombreuses attaques cette année et le ravageur est resté bien présent sur choux. Il aura nécessité des interventions phytosanitaires régulières pour limiter les dégâts, contrairement à 2020 où il s'était peu manifesté.

✓ **Mineuse de la tomate** (*Tuta absoluta*)



La mineuse de la tomate est présente mais son impact est limité et les pertes de cultures négligeables. Les producteurs arrivent à la contrôler chimiquement en plein champ alors qu'elle fait des dégâts en cultures sous abri.

Augmentation de la pression cryptogamique

La climatologie de 2021 aura été à partir de mars plutôt favorable aux attaques cryptogamiques qui auront posé problème aux maraîchers. Les principales maladies habituellement rencontrées sur les zones de production et souvent signalées, surtout dans le Sud, sont les suivantes :

✓ **Hernie des Crucifères** (*Plasmodiophora brassicae*)



Pratiquement jamais observée en 2020, année exceptionnellement sèche, cette maladie, aura souvent été signalée sur tous types de crucifères en 2021. On l'a vu sur radis, navet, et tous les types de choux.

Rappelons que ce champignon se conserve dans le sol au moins 5 ans et qu'il ne s'exprime que quand les conditions climatiques lui sont favorables, comme cette année.

✓ **Rouille blanche sur Brassicacées** (*Albugo candida*)



Des attaques de rouille blanche ont été fréquentes cette année, retrouvées essentiellement sur choux chinois.

La présence d'eau étant essentielle à la germination et à l'infection, les conditions climatiques de 2021, forte humidité et températures comprises entre 10 et 25 °C, ont été très favorables sur une bonne partie de l'année à la propagation de cette maladie.

✓ **Mildiou sur pomme de terre (*Phytophthora infestans*)**



Tache huileuse qui noircit avec feutrage blanc sous la feuille

Le mildiou était présent une grande partie de l'année sur la principale zone de production de l'Île, La Plaine des Cafres. La lutte doit être préventive et mise en œuvre sitôt que la parcelle se trouve en situation à risque élevé, ce que les producteurs savent faire.

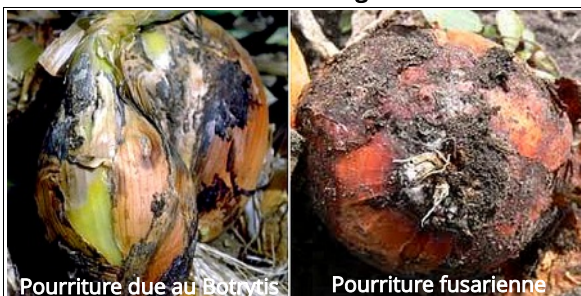
Pourriture du collet sur laitue (*Sclerotinia sclerotinium*)



Pourriture des feuilles basales puis mort du plant

Les pertes dues à la pourriture du collet ont été plus importantes cette année et retrouvées surtout sur les laitues blondes, plus fragiles que les types batavia (port dressé et feuilles plus épaisses).

✓ **Pertes de récolte sur oignons**



Pourriture due au Botrytis

Pourriture fusarienne

Les pluies de fin d'année ont causé de gros dégâts sur les parcelles d'oignons des Hauts du Sud et de l'Ouest. Mises en place au début du second semestre à partir de mottes, la récolte de ces plantations débute mi-décembre pour les parcelles les plus précoces pour s'achever en janvier. C'est donc une culture à risque qui nécessiterait des unités de séchage et stockage pour pouvoir garantir la récolte. Avec les fortes pluies de fin décembre, on observe à la fois des pertes au champ mais aussi au séchage pour ceux qui ont essayé de les conserver dans des bâtiments mal adaptés.

Augmentation de la pression bactérienne

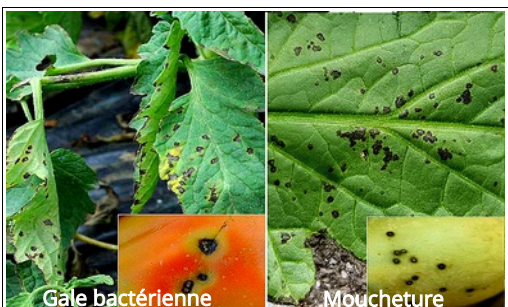
✓ **Flétrissement bactérien (*Ralstonia solanacearum*)**



Après un premier trimestre sec sans aucun signalement de flétrissement, les précipitations d'avril s'accompagnent de l'apparition de premiers symptômes sur l'Ouest. Ces parcelles devaient à priori être déjà contaminées mais l'absence d'eau ne permettait pas à la bactérie de s'exprimer. Se rappeler que toutes les Solanacées sont susceptibles d'être touchées.

Ceci démontre l'importance du respect d'une rotation. Ne jamais faire suivre 2 cultures de Solanacées sur une même parcelle et ne jamais replanter des espèces de cette famille sur une parcelle contaminée.

✓ **Gale et moucheture bactérienne sur tomate (*Xanthomonas vesicatoria* et *Pseudomonas syringae*)**



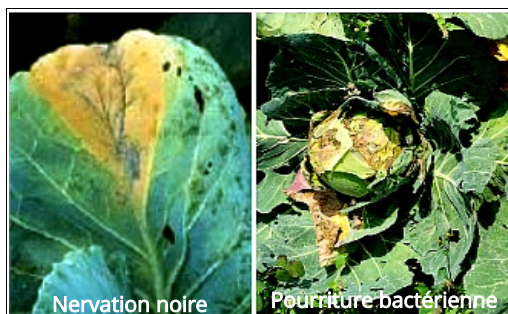
Gale bactérienne

Moucheture

Les fortes pluies sont très souvent accompagnées de l'apparition de bactérioses aériennes. Ces 2 bactéries, aux symptômes pratiquement identiques, affectent aussi bien les fruits que les tiges et le feuillage.

La lutte est difficile, les bactéricides à base de cuivre insoluble sont les seuls produits chimiques efficaces homologués qui permettent de réduire la numération bactérienne sur feuillage mais le produit n'est que bactériostatique et surtout lessivable. La propagation de la bactérie étant surtout imputable aux éclaboussures d'eau, difficile de lutter en période pluvieuse. Éviter aussi l'irrigation par aspersion.

✓ **Bactérioses sur choux pommés (*Xanthomonas campestris* et *Erwinia cactorum*)**



Nervation noire

Pourriture bactérienne

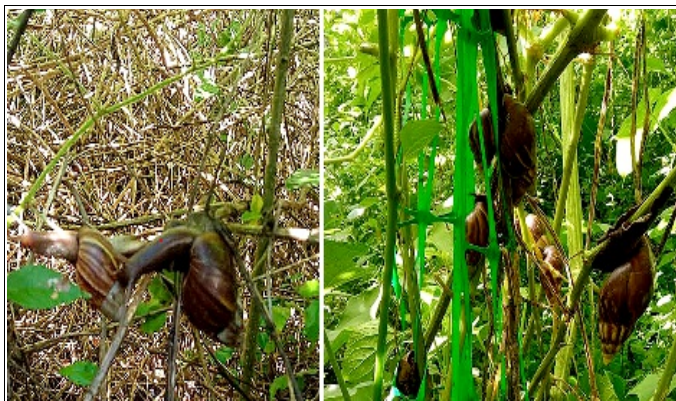
Deux bactéries ont causé des dégâts suite aux fortes pluies : *Xanthomonas campestris*, responsable de la maladie des nervations noires et *Erwinia cactorum*, responsable de la pourriture bactérienne.

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

Mais ces bactéries sont surtout disséminées par l'eau, lors d'éclaboussures ou de ruissellement des eaux de pluies ou d'irrigation.

Autres faits marquants de l'année 2021

✓ Fortes attaques d'escargots sur chou chou à Salazie



Comme en 2020, les maraîchers de Salazie déplorent d'importantes pertes sur Cucurbitacées dues aux escargots. Ce ravageur est retrouvé aussi bien sur des jeunes plantations que sur les treilles de chou chou.

Le mollusque gastéropode tropical en cause est nommé **l'achatine**, appelé aussi **escargot géant africain**.

Cette famille comprend 200 espèces, toutes originaires d'Afrique. Deux d'entre-elles ont été introduites à la Réunion et c'est l'**Achatina fulica** qu'on retrouve à Salazie et qui est à l'origine des dégâts.

Les moyens de lutte contre ce ravageur sont développés dans le BSV d'avril 2021

✓ Attaque de vers blancs dans le Sud (*Hoplochelus marginalis*)



Alors que peu de vols de hannetons ont été signalés cet été, laissant penser à une absence des attaques des larves en début d'année, une parcelle de patate douce a subi d'importants dégâts de vers blancs sur Petite-Île.

Malgré une nette diminution des populations de ce dernier liée à la lutte obligatoire au niveau départemental, des poches de ré infestation peuvent apparaître ponctuellement.

Cette attaque, repérée qu'au moment de la récolte au mois de mai, n'a pas de solution technique et la production s'en trouvera largement affectée.

✓ Dégâts de givre dans les Hauts



Si les producteurs connaissent les risques liés aux basses températures en période hivernale, ils ont été plus durement affectés du fait d'une part que ce n'était pas que du givre et surtout que certaines plantations ont été réalisées trop tardivement.

Des retards de livraison des plants et un premier trimestre déficitaire en eau ont décalé d'1 à 2 mois les dates initialement prévues.

L'hiver a été également précoce avec des températures négatives relevées dans les Hauts dès fin juin mais aussi du givre blanc déploré dans les Hauts de la Plaine des Cafres en fin d'année.

✓ Problèmes avec les tourterelles malgaches



Les dégâts occasionnés par les tourterelles de Madagascar ne sont pas directs mais c'est en fouillant le sol à la recherche de graines que cet oiseau porte préjudice aux cultures.

Sur pomme de terre, les bandes de tourterelles détruisent les buttes et déterrent les pommes de terre, obligeant l'agriculteur à les refaire.

Sur les jeunes plantations ou semis d'autres légumes, cette recherche de nourriture dans le sol peut conduire à une destruction partielle des semis ou des jeunes pousses.

Rappelons que cette espèce est protégée et que les seuls moyens de lutte autorisés sont l'effarouchement ou la protection des cultures par filets.

Informations diverses

VEILLE SANITAIRE INTERNATIONALE, LA PLATEFORME ESV

Le bulletin d'Épidémiologie en Santé Végétale est une revue des actualités concernant la santé du végétal en Europe et à l'International.

Un bulletin hebdomadaire est réalisé et une synthèse mensuelle est éditée, celle de décembre est consultable [ICI](#).

Les nouvelles informations concernant les fruits et le maraîchage sont les suivantes :

Sujet phytosanitaire	Zone géographique	Cultures	Nature de l'information
ToBRFV	Grèce	Tomates, Poivrons, Piments	Notification de nouveaux cas,
Flavescence dorée	République Tchèque, Suisse	Vignes	Notification de nouveaux cas,
Xylella fastidiosa	Italie	Oliviers	Évolution de l'état sanitaire

Une nouvelle réglementation concernant le ToBRFV est parue le 13 octobre 2021 au journal officiel de l'Union Européenne. Elle établit de nouvelles mesures destinées à éviter l'introduction de ce nouveau virus.

Les modifications majeures portent sur les «Mesures relatives à la présence confirmée de l'organisme nuisible spécifié» et sur les «Contrôles officiels lors de l'introduction dans l'Union» (article 10).

Elles prévoient notamment :

- 1- une clarification des notions de zones délimitées bénéficiant d'une protection physique ou non ;
- 2- un renforcement des mesures pour les semences et les plants ;
- 3- un allègement des mesures sur les productions de fruits ;
- 4- un renforcement des mesures à l'importation pour les semences en provenance de Chine et d'Israël.

La réglementation peut être consulté [ICI](#).

Plan de relance FranceAgriMer, aides aux investissements

L'aide au renouvellement des équipements pour changements climatiques (**Aléas Climatiques, vague 2**) vient de fermer. Deux nouvelles vagues ont été ouvertes : une **vague 3** nationale avec le même matériel éligible que la vague 2 et une **vague 3 - DOM (Outre Mer)** avec un budget spécifique DOM de 10 millions et une liste complémentaire adaptée aux territoires d'Outre-mer. Ces 2 dispositifs sont accessibles à partir du 13/12/2021.

Cette liste spécifique réservée au DOM comprend les serres anticycloniques, filets brise-vents, billonneuse et bâche plastique EPDM d'1 mm d'épaisseur.

Pour remplir votre formulaire de demande, se munir de votre numéro SIREN, date d'installation et d'une proforma du ou des équipements souhaités. Un seul dossier par agriculteur est éligible. Si vous souhaitez acquérir plusieurs matériels, il faudra faire la demande dans le même et unique dossier.

Pour prendre connaissance des modalités d'attribution et du matériel éligible et faire sa demande, se connecter [ICI](#).

Note de service du 14/12/2021 établissant la liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle mentionnée aux articles L.253-5 et L.253-7 du code rural et de la pêche maritime.

Cette liste est actualisée mensuellement par le ministère, elle figure en annexe de la note de service.

Les nouveaux produits autorisés ou retirés (barrés) sont les suivants :



Substance active	Nom commercial	N°AMM	Remarques
Huile essentielle d'orange	PREV-GOLD GARDEN	2210895	Produits génériques à IODUS 2
Laminarine	VACCIPLANT JARDINS	2170220	Retrait de l'AMM le 03/09/2020 Produit utilisable jusqu'au 03/03/2022
Phosphate ferrique	ULTIMUS	2210940	Faible risque art. 47
Pyrethrines	POKON-STOP-INSECTES	2100105	Retrait de l'AMM le 22/09/2020 Produit utilisable jusqu'au 31/03/2022
Soufre	COSMOSEN COSMOSEN-LIQUIDE	7700725 7800206	Retrait de l'AMM le 22/09/2020 Produit utilisable jusqu'au 31/03/2022
Soufre	SOFRAL-LIQUIDE	9900432	Retrait de l'AMM le 22/09/2020 Produit utilisable jusqu'au 31/03/2022

Pour consulter la note de service et cette liste, télécharger le PDF [ICI](#).

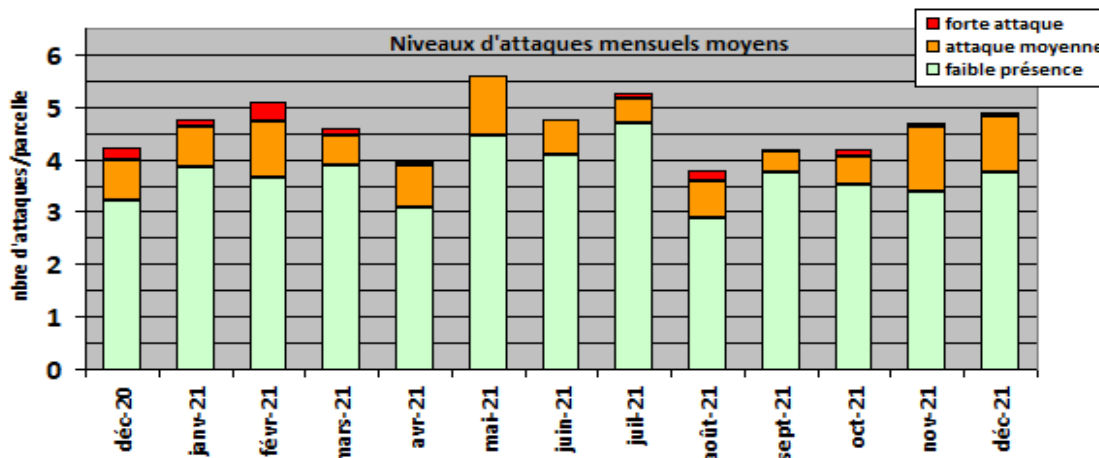
Cultures sous abris

Dix sept parcelles ont été suivies en décembre. Onze sont cultivées en tomate et 6 en cultures de diversification, 3 en melon et 3 en poivron.

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 83 observations de bioagresseurs, dont 31 maladies, 45 ravageurs, 2 symptômes atypiques, 3 symptômes de PVY et 2 nécroses apicales.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, (nombre total d'observations/nombre de parcelles), est de **4,88**, chiffre un peu plus élevé qu'en novembre (4,69). Par contre, l'impact des attaques est en légère baisse, 23 % des attaques sont moyennes ou fortes contre 28 % le mois précédent.

Cet indice ne permet pas d'évaluer l'impact réel de ces bioagresseurs sur les cultures mais il donne un aperçu de la pression sanitaire du mois et de son évolution sur les 13 derniers mois.



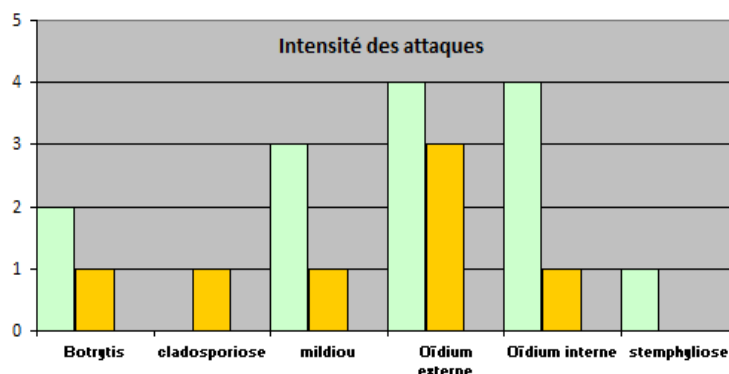
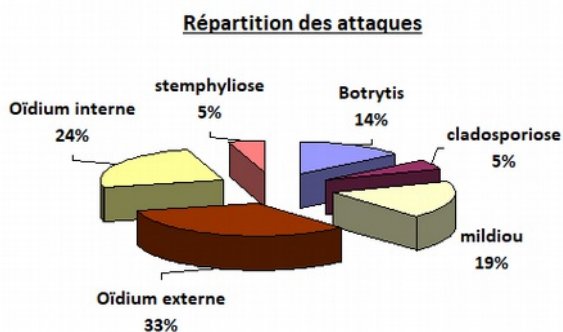
✓ Tomates hors sol sous serre

Onze parcelles de tomates ont été suivies.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	BOTRYTIS (pourriture grise)	+	ALEURODES	+					récolte	Etang Salé
		MILDIOU	+								
P3	TOMATE	OÏDIUM EXTERNE	++	ALEURODES	+					récolte	SAINT PHILIPPE
		OÏDIUM INTERNE	+	TUTA ABSOLUTA	++						
		STEMPHYLIOSE	+								
P3	TOMATE	OÏDIUM EXTERNE	+	ALEURODES	+			CUL NOIR	+++	nouaison	SAINT PHILIPPE
		OÏDIUM INTERNE	+	TUTA ABSOLUTA	+			SYMPTÔMES PVY	+		
P4	TOMATE	BOTRYTIS (pourriture grise)	+	PUCERONS	++			SYMPTÔMES VIROSE	+	pré-récolte	LA PLAINE DES CAFRES
		MILDIOU	+	TUTA ABSOLUTA	+						
P5	TOMATE	MILDIOU	+	PUNAISES N. TENUIS	+			SYMPTÔMES PVY	+	pré-récolte	LA PLAINE DES CAFRES
		OÏDIUM EXTERNE	++	TUTA ABSOLUTA	+						
		OÏDIUM INTERNE	++								
P6	TOMATE			ALEURODES	+			SYMPTÔMES VIROSE	+	récolte	SAINT JOSEPH
				PUNAISES N. TENUIS	+						
				TUTA ABSOLUTA	+						
P7	TOMATE	OÏDIUM EXTERNE	+	ACARIENS	+					floraison	SAINT JOSEPH
				ALEURODES	+						
				MINEUSES	+						
				TUTA ABSOLUTA	+						
P8	TOMATE	OÏDIUM EXTERNE	+	ALEURODES	+			CUL NOIR	+	nouaison	SAINT JOSEPH
		OÏDIUM INTERNE	+	TUTA ABSOLUTA	+						
P9	TOMATE	BOTRYTIS (pourriture grise)	++	TUTA ABSOLUTA	++					récolte	SAINT PAUL
		CLADOSPORIOSE	++								
		MILDIOU	++								
		OÏDIUM EXTERNE	++								
P10	TOMATE			ACARIENS	+					floraison	SAINT LOUIS
				ACARIOZE BRONZEE	+						
				ALEURODES	+						
				PUNAISES N. TENUIS	+						
				TUTA ABSOLUTA	+						
P11	TOMATE	OÏDIUM EXTERNE	+	THRIPS	++			SYMPTÔMES PVY	+	pré-récolte	SAINT LOUIS
		OÏDIUM INTERNE	+	TUTA ABSOLUTA	++						
				ACARIOZE BRONZEE	++						

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

Maladies cryptogamiques (21 observations sur 6 maladies) :



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	1 = 2 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque moyen : la fréquence d'attaque augmente légèrement par rapport à novembre, 27 % des parcelles sont concernées contre 15 % le mois passé. Par contre, l'intensité des attaques reste identique avec uniquement une attaque moyenne relevée.
Cladosporiose (<i>Passalora fulva</i>)	2 = 1 obs..	=	Risque moyen : une seule attaque est signalée ce mois-ci comme en novembre mais d'intensité plus élevée. Les conditions climatiques rencontrées sont un peu plus favorables à ce bioagresseur.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum f. sp.</i>)	0	↘	Risque moyen : aucun signalement ce mois-ci contre 1 en novembre.
Maladie des taches brunes (<i>alternariose, anthracnose, ...</i>)	0	=	Risque faible : aucun signalement comme le mois dernier.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↗	Risque élevé : le nombre d'attaques de mildiou a légèrement augmenté, 4 cas contre 3 le mois dernier. Par contre, l'intensité baisse de moitié avec 1 seule attaque moyenne signalée. Pourtant les conditions climatiques actuelles sont plutôt favorables à sa propagation.
Oïdium interne (<i>Leveillula taurica</i>) externe (<i>Oidium neolycopersici</i>)	1 = 8 obs. 2 = 4 obs	↘	Risque élevé : le nombre d'attaque d'oïdium est en forte baisse ainsi que son impact. Pour les 2 types d'oïdium, 12 cas ont été relevés avec 4 attaques moyenne contre 18 cas dont 7 attaques moyenne en octobre.
Sclérotiniose (<i>Sclerotinia sclerotinium</i>)	0	=	Risque faible : aucune attaque signalée comme en novembre.
Stemphyliose (<i>Stemphylium sp.</i>)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : nombre d'attaques en baisse avec un seul signalement.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des maladies cryptogamiques de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

MALADIES	janv 21	févr. 21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Botrytis												
Cladosporiose												
Fusariose												
Maladie taches brunes												
Mildiou												
Oïdium												
Stemphyliose												

pas de pression
 faible pression
 pression moyenne
 forte pression

- **L'oidium**, le nombre d'observations a fortement diminué (12 notations contre 18 en novembre) ainsi que l'intensité des attaques qui reste malgré tout assez élevée. 36 % des observations ont un impact moyen sur les cultures. On observe une proportion d'oidium externe toujours plus élevée que d'oidium interne, il représente 58 % des signalements d'oidium. Les 4 attaques avec dégâts concernent majoritairement l'oidium externe.

Moyens de lutte :

- ✓ Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oidium blanc (résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oidium neolycopersici* ou l'oidium jaune (résistance intermédiaire nommée *Lt* pour *Leveillula taurica*).
- ✓ Une conduite sans excès ni carence d'azote et une bonne gestion du climat permettent de limiter son développement.
- ✓ À l'inverse du *Botrytis*, des plantes souffrant d'une carence azotée sont plus sensibles à l'oidium.
- ✓ Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont réalisées préventivement ou à défaut dès l'apparition des premières taches.
- ✓ Utiliser des produits asséchant à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.
- ✓ Les lampes à soufre, utilisées par de nombreux producteurs qui disposent d'électricité, permettent également de limiter le développement de l'oidium avec un effet non négligeable sur les acariens.



Oïdium blanc ou externe



Oïdium jaune ou interne



Lampe à soufre

- **Le mildiou**, le nombre des attaques augmente légèrement avec 4 signalements contre 3 le mois précédent. Par contre, l'intensité des attaques reste identique avec 2 attaques moyennes relevées sur les 2 mois. Les conditions climatiques sont devenues plus favorables à sa propagation. Le retour des pluies observé ce mois-ci aurait permis l'extension de la maladie et son évolution doit être surveillée. En cas de présence ou d'apparition de mildiou, on ne peut que conseiller d'agir préventivement, avec au préalable des mesures prophylactiques et en cas de forte pression, des interventions chimiques plus ciblées.

Mesures prophylactiques à mettre en oeuvre au préalable :

- ✓ L'élimination des feuilles ou parties de plantes trop touchées doit être rapidement réalisée.
- ✓ Dès l'apparition des premières taches, un produit asséchant permettra de bloquer son extension. Des applications de cuivre (utilisable en AB) peuvent être utiles pour freiner la maladie en début d'infestation.
- ✓ En cas de situation à risque, un traitement préventif avec un produit systémique sera nécessaire.
- ✓ L'aération des abris doit être systématique durant les périodes ensoleillées, afin d'abaisser l'hygrométrie du milieu.
- ✓ Il existe des résistances variétales partielles au mildiou nommée ph1, ph 2 et ph 3. Pouvant représenter un intérêt pour la lutte contre cette maladie, cette "tolérance" n'est pas suffisamment efficace et doit être complétée par les autres méthodes de protection existante.
- ✓ Une lutte complémentaire avec des produits de biocontrôle : ACTICLASTER, PREV-GOLD, TAEGRO, LIMOCIDE, peut être mise en place (consulter [Ephy](#)).



Attaque sur feuilles et tiges



Lésion brune marbrée sur fruits rouges



Attaque sur fruits verts

La pourriture grise ou *Botrytis*

La fréquence d'attaque augmente légèrement par rapport à octobre. 27 % des parcelles sont touchées contre 15 % le mois passé. Par contre, l'intensité des attaques reste identique avec 1 attaque moyenne relevée.

Cette hausse est liée aux conditions climatiques rencontrées qui sont devenues plus favorables au développement de la pourriture grise. Une augmentation de l'hygrométrie est le premier facteur favorisant le développement de ce bioagresseur.

En cas de présence de symptômes :

- ✓ Penser d'abord à **assécher les serres** dès que la climatologie le permet. L'aération des abris doit être systématique durant les périodes ensoleillées pour abaisser l'hygrométrie du milieu.
- ✓ Se rappeler ensuite de l'importance de **soigner l'effeuillage et l'ébourgeonnage** pour limiter les portes d'entrées du champignon sur les plantes par des blessures humides.
- ✓ Pour cela, **enlever précocement les bourgeons axillaires** pour réduire les blessures et traiter les lésions sur les tiges à un stade précoce en raclant les tissus et en appliquant en période à risque une pâte fongicide.
- ✓ **Désinfecter les outils de taille** (couteau ou sécateur) à l'eau de javel ou l'éthanol après chaque plant élagué.
- ✓ L'utilisation d'une **lame chauffante**, outil développé par l'ARMEFLHOR, permet de cautériser les plaies de taille.
- ✓ Toutes les **plantes touchées** à un niveau critique (fanaïson) doivent être **sorties de l'abri**.
- ✓ La conduite de **fertilisation azotée doit être aussi raisonnée** pour éviter d'avoir des plantes trop végétatives.
- ✓ Des produits à base de *Bacillus subtilis*, utilisés en prévention, sont des stimulants des défenses naturelles. Ils sont autorisés contre la pourriture grise et les bactérioses sur tomate. Plus d'informations sur le [site ephy](#).



- La **cladosporiose** est toujours présente avec 1 seul cas signalé, comme en novembre, et ce malgré l'augmentation de l'hygrométrie due à la forte pluviométrie de décembre.

Cette maladie se retrouve surtout en période fraîche (optimum 20 à 25°C) lorsque l'hygrométrie est élevée.

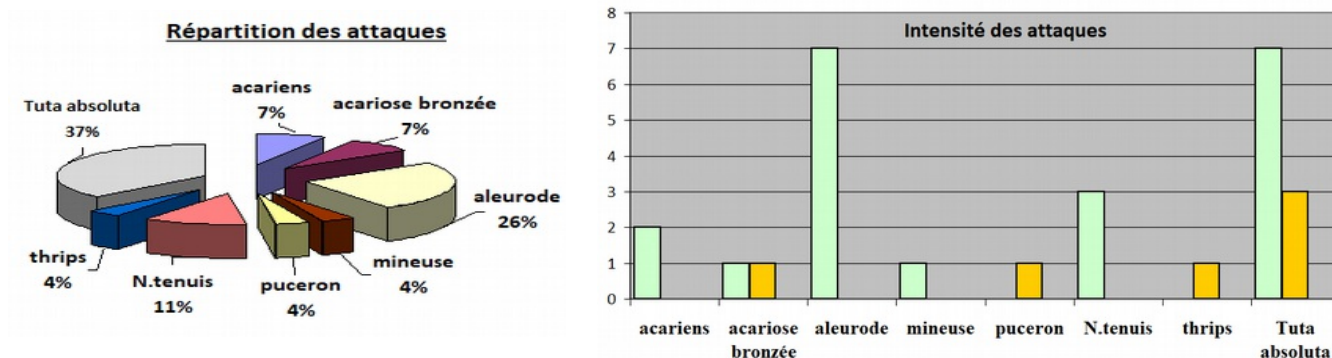
La protection contre cette maladie est basée avant tout sur la résistance génétique variétale. Mais les quelques variétés utilisées actuellement en sont dépourvues et les moyens de lutte existants sont malheureusement limités.

Moyens de lutte existants :

- ✓ Dès détection des premières contaminations, un **effeuillage avec évacuation des feuilles** hors de la serre peut réduire l'inoculum et la propagation de la maladie.
- ✓ Une **bonne aération de l'abri** permettra aussi de limiter son développement.
- ✓ **Éviter les trop fortes densités** afin de favoriser l'aération du feuillage.
- ✓ Des applications préventives de **stimulateurs de défense** des plantes sont de nouvelles pistes de travail.
- ✓ Un **champignon hyperparasite**, *Hansfordia pulvinata*, peut naturellement freiner le développement de *Fulvia fulva* en parasitant ses fructifications, aussi bien en plein air que sous abri. Une moisissure blanche se développe alors sur la cladosporiose (photo de droite ci dessous).



Ravageurs (27 observations de 8 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acarien tisserand (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 2 obs.	↘	Risque moyen : forte diminution de la présence de ce ravageur et absence de dégâts. La climatologie actuelle est devenue défavorable au développement des acariens avec les pluies abondantes et une hygrométrie élevée.
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	1 = 1 obs, 2 = 1 obs.	↘	Risque moyen : baisse importante du nombre d'attaque d'acariose avec 2 cas relevés dont 1 avec impact ce mois-ci contre 6 en novembre.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 7 obs.	↘	Risque moyen : les populations diminuent nettement avec 7 signalements contre 11 en novembre. L'intensité des attaques suit la même tendance, aucune attaque moyenne ou forte n'est relevée ce mois-ci alors que 2 étaient notées le mois dernier.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	1 = 7 obs. 2 = 3 obs.	↗	Risque élevé : nombre d'observations en forte hausse avec 10 signalements contre 7 en novembre. L'impact sur les cultures reste du même niveau avec 30 % d'attaques moyennes relevées.
Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ..)	2 = 1 obs.	=	Risque faible : une seule attaque signalée comme en novembre. Ce ravageur est, ces derniers mois, rarement observé sur tomate et présente donc peu de risque.
Punaise (<i>Nesidiocoris tenuis</i>)	1 = 3 obs.	↗	Risque moyen : augmentation des populations avec 3 signalements contre 1 seul le mois dernier. La montée des températures et la forte présence d'aleurodes lui sont favorables, à surveiller pour pouvoir maîtriser les populations.
Thrips (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	2 = 1 obs.	=	Risque moyen : 1 présence signalée ce mois-ci comme le mois dernier. Une pluviométrie plus élevée limite sa propagation.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des ravageurs de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

Bio-agresseurs	janv 21	fév.21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Acarien tisserand												
Acariose bronzée												
Aleurode												
Mineuse <i>Tuta absoluta</i>												
Puceron												
Punaise <i>N. tenuis</i>												
Thrips												

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

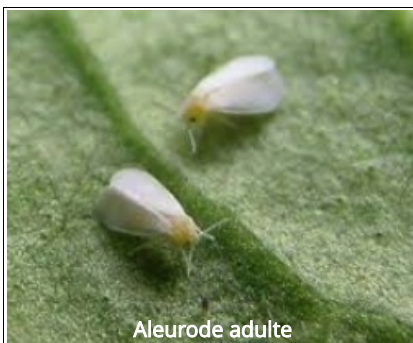
- **L'aleurode**, les populations diminuent mais restent importantes avec 64 % parcelles attaquées contre 85 % en octobre. L'intensité des attaques est également en baisse avec aucun impact sur les cultures signalé contre une attaque moyenne et une forte relevées en novembre.

Ce ravageur est plutôt correctement contrôlé, mais toujours fortement présent, il convient de rester vigilant et de maintenir la lutte.

La rapidité de détection et de destruction des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation sur l'ensemble de la culture.

En cas de détection, appliquer sur les premiers foyers les mesures suivantes :

- ✓ Renforcer localement les **panneaux englués jaunes** pour piéger les adultes.
- ✓ **Effeuillement régulier** en cas de présence de larves.
- ✓ **Lâchers de parasitoïdes** (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide, à compléter de punaises prédatrices, *N. volucer*.
- ✓ **Application de champignon entomopathogène** généralisé *Paecilomyces fumosoroseus* et *Verticillium lecanii* (action larvicide), à noter que leur efficacité peut varier d'une souche à l'autre.
- ✓ En fin de culture et en présence de populations élevées, **traiter les plantes avant leur arrachage** pour éviter toute migration du ravageur vers d'autres serres.



Aleurode adulte



Fumagine sur feuilles



Piégeage avec panneaux jaunes

- **Tuta absoluta**, le niveau de population est en hausse avec 10 signalements contre 7 en novembre, le ravageur est signalé sur 91 % des parcelles suivies contre 54 % le mois dernier.

L'impact sur les cultures reste du même niveau avec 3 attaques moyennes relevées contre 4 le mois dernier, représentant 30 % des signalements.

Une prophylaxie rigoureuse permet de contrôler les populations mais cette prophylaxie doit nécessairement être maintenue quelque soit le stade de la culture et la pression du ravageur.

Mesures agroécologiques contre la mineuse *Tuta absoluta*

- ✓ Installer des **pièges de surveillance**, panneaux jaunes englués, piège à eau ou un piège delta avec phéromone, bandes biosignal noires Tuta, pour surveiller la présence du ravageur.
- ✓ **Surveiller sa culture** régulièrement en observant les mines avec des larves vivantes.
- ✓ **Éliminer manuellement et détruire** tous les organes atteints. Mettre les déchets dans des sacs plastiques qui doivent restés fermés au moins 2 semaines, de préférence au soleil.
- ✓ Mettre en place avant plantation la **confusion sexuelle**, à renouveler tous les 3 ou 4 mois en fonction de la période.
- ✓ Compléter la lutte avec le **contrôle biologique** : deux punaises prédatrices sont utilisées localement.
- ✓ Des **pulvérisations prophylactiques de *Bacillus thuringiensis*** permettent également d'éliminer les chenilles. Ce traitement n'est efficace que sur jeunes chenilles, à renouveler régulièrement.
- ✓ En cas de vols importants des adultes, mettre en place un **piégeage de masse des papillons** (panneaux jaunes, lampes UV, bandes biosignal noires à la périphérie et aux entrées des serres....).



Larve et mines avec déjections

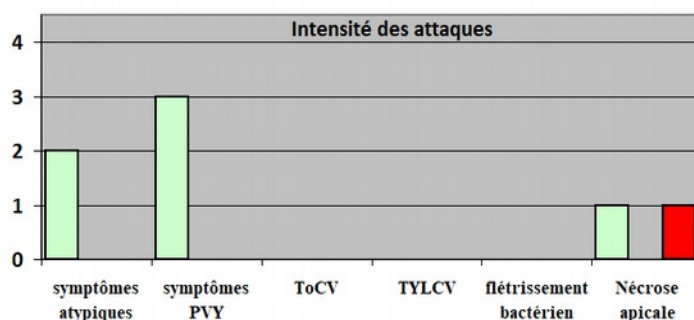
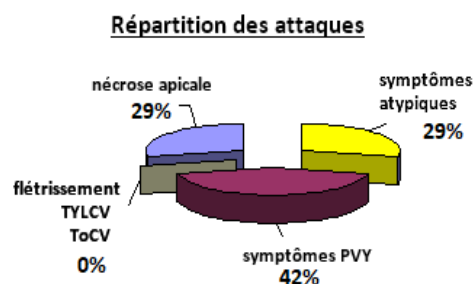


Mine et déjections sur fruit



Punaise prédatrice *N. volucer*

Viroses et bactérioses (7 observations : 2 symptômes atypiques, 3 symptômes PVY et 2 nécroses apicales)



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	1 = 2 obs.	↗	Risque moyen : petite hausse du nombre de signalements avec 2 observations réalisées contre 1 seule en novembre, symptômes sans impact sur la culture.
Symptômes de PVY (Potato virus Y)	1 = 3 obs.	↗	Risque moyen : 3 signalements de symptômes ressemblant à ceux du PVY contre 1 le mois dernier, peu d'impact sur les cultures relevés.
Nécrose apicale	1 = 1 obs, 3 = 1 obs.	↗	Risque moyen : premier désordre physiologique signalé cette année. Une bonne conduite de l'irrigation permet de limiter les risques si les températures ne sont pas excessives. Attention aux sensibilités variétales.

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

risque nul : absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen : présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé : bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des viroses et bactérioses de la tomate sous serre sur les 12 derniers mois

VIROSES ET BACTÉRIOSSES	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
Symptômes atypiques												
PVY (symptômes)												
ToCV												
TYLCV												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

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.

Ce désordre physiologique est lié à un manque de calcium dans la partie apicale des fruits, ce manque étant consécutif 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 (un automate d'irrigation avec solarimètre aide à cette conduite).

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

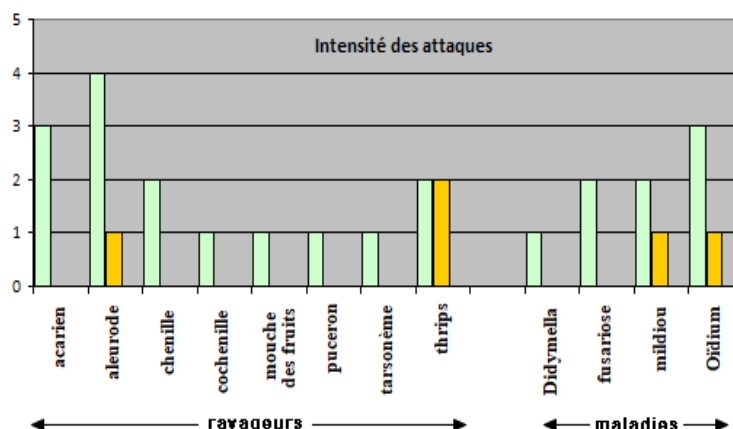
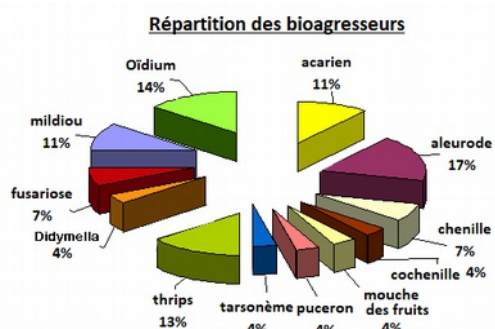
Cultures de diversification hors sol sous abri :

Suivi de 6 parcelles de diversification : 3 en melon et 3 en poivron.

Vingt huit observations ont été réalisées, elles comprennent 10 attaques de maladies et 18 de ravageurs.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P12	POIVRON	OÏDIUM	+	ACARIENS	+					récolte	Etang Salé
				ALEURODES	+						
				THRIPS	+						
P13	MELON	FUSARIUM	+	ALEURODES	+					pré-récolte	PETITE ÎLE
		MILDIOU	+								
		OÏDIUM	+								
P14	POIVRON			THRIPS	++					récolte	SAINT JOSEPH
				CHENILLES	+					récolte	SAINT JOSEPH
P15	POIVRON			ACARIENS	+					récolte	ENTRE DEUX
				ALEURODES	++						
				COCHENILLES	+						
				THRIPS	+						
P16	MELON	MILDIOU	+	ALEURODES	+					pré-récolte	SAINT ROSE
		OÏDIUM	+	CHENILLES	+						
				MOUCHES DES FRUITS	+						
P17	MELON	FUSARIUM	+	PUCERONS	+					récolte	SAINT BENOIT
		MILDIOU	++	TARSONEMES	+						
		OÏDIUM	++	THRIPS	++						
		DIDYMELLA	+	ACARIENS	+						
				ALEURODES	+						

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



Bio-agresseurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Acariens (<i>Tetranychus urticae</i>)	1 = 3 obs,	↘	Risque moyen : baisse des populations avec 3 signalements contre en 5 en novembre. Les pluies limitent la propagation de ce ravageur.
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	0	↘	Risque moyen : aucun cas n'est observé ce mois-ci. La climatologie est devenue défavorable au développement des acariens avec une forte hygrométrie liées aux pluies.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque élevé : les relevés d'aleurode sous abri sont toujours nombreux mais en diminution (5 cas signalés contre 8 en novembre). Il convient de bien surveiller leur apparition (pièges jaunes) et d'intervenir dès les premières détections (effeuillage, traitement localisé et lâchers d'auxiliaires à mettre rapidement en oeuvre).
Chenille (plusieurs <i>Noctuidés</i>)	1 = 2 obs.	↗	Risque faible : 2 attaques moyenne signalées contre 1 le mois dernier.

Cochenille (<i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : 1 seule faible attaque est relevée. La lutte contre la cochenille farineuse est délicate et doit intervenir dès la détection des premiers foyers. L'application de solutions à action physique (colle) ou le nettoyage manuel des tiges au savon noir peuvent être une solution pour traiter les premiers foyers.
Pucerons (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	1 = 1 obs.	↘	Risque moyen : forte baisse des populations avec 1 seule attaque relevée contre 5 en novembre. Les populations de ce ravageur doivent être maîtrisées. En plus des dégâts directs qu'il peut causer, cet insecte est vecteur de viroses (PVY et CMV...) retrouvées aussi bien sur Solanacées que Cucurbitacées. Les premiers individus détectés doivent être éliminés manuellement pour retarder l'infestation.
Tarsonème (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	1 = 1 obs.	↗	Risque faible : une faible attaque signalée sur poivron contre aucune le mois dernier.
Thrips (<i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i>)	1 = 2 obs. 2 = 2 obs.	↘	Risque élevé : population en légère baisse mais toujours élevée avec 2 faibles attaques relevées et 2 moyennes, essentiellement sur poivron. Une détection précoce des premiers individus est nécessaire pour limiter les attaques : utiliser des panneaux englués bleus et bien surveiller les zones où ils se cachent (fleurs, bourgeons).
Anthraxnose (<i>Colletotrichum</i> sp.)	0	=	Risque faible : aucune attaque n'est signalée malgré des conditions climatiques plutôt favorables à son apparition.
Botrytis de l'œil (<i>Botrytis cinerea</i>)	0	↘	Risque moyen : malgré la hausse de l'hygrométrie due aux pluies de décembre, le <i>Botrytis</i> n'est pas signalé mais il doit être surveillé, rester vigilant.
Didymella (<i>Didymella bryoniae</i>)	1 = 1 obs.	↗	Risque moyen : 1 faible attaque signalée ce mois-ci sur melon contre aucune le mois dernier.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp.)	1 = 2 obs.	↗	Risque moyen : 2 signalements sans impact sur culture ce mois-ci contre aucun en novembre.
Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	1 = 3 obs. 2 = 1 obs.	↘	Risque élevé : la fréquence des attaques et leur intensité diminuent légèrement mais restent élevées. L'oïdium, comme pour la tomate, pose problème. Les moyens de lutte sont les mêmes que ceux présentés pour la tomate.

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

risque nul absence de risque d'apparition des bioagresseurs

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

risque moyen présence de bioagresseurs avec possible impact sur culture

Risque élevé bioagresseurs présents avec impact certain sur culture

Évolution de la pression des bioagresseurs des cultures de diversification sous serre sur les 12 derniers mois

BIOAGRESSEURS	janv 21	fév-21	mars 21	avr 21	mai 21	juin 21	juil 21	août 21	sept 21	oct 21	nov 21	déc 21
ravageurs	Acarien				Absence de relevés	Absence de relevés	Absence de relevés	Absence de relevés				
	Aleurode											
	Chenille											
	Cochenille											
	Puceron											
	Tarsonème											
	Thrips											
maladies	Anthraxnose											
	Didymella											
	Oïdium											

pas de pression faible pression pression moyenne forte pression

Bilan sanitaire hors sol sous abri, toutes cultures confondues :

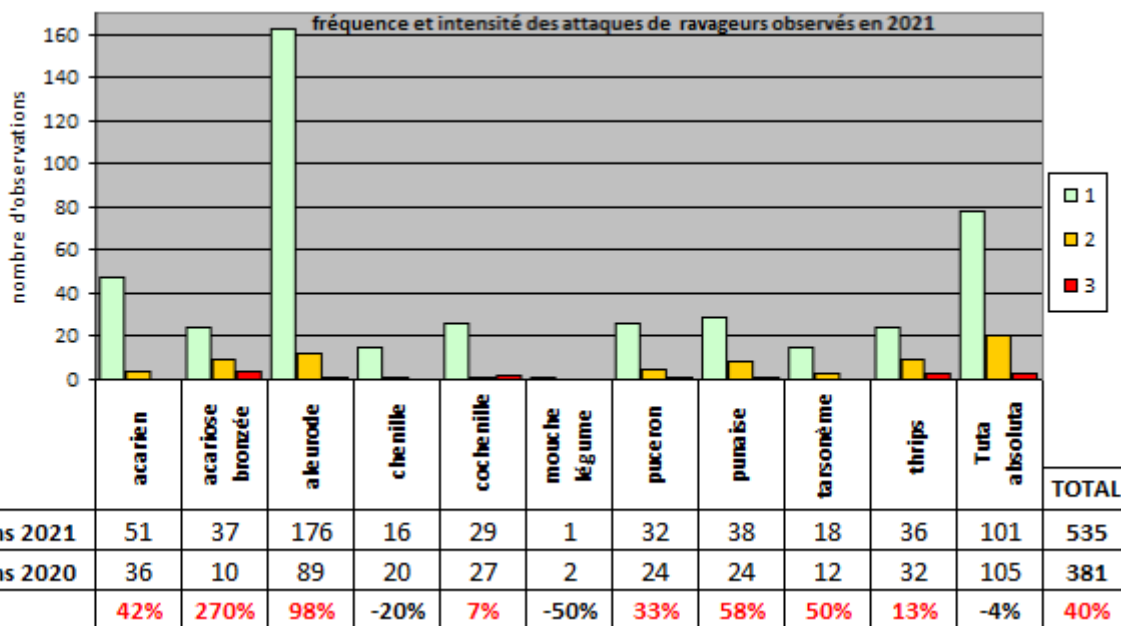
Le tableau ci-dessous reprend le nombre de parcelles suivies mensuellement sur 2020 et 2021.

Le total annuel des parcelles suivies sur ces 2 années est à peu près identique, avec une moyenne avoisinant les 21 parcelles suivies par mois.

	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	TOTAL
nombre de parcelles suivies en 2020	22	22	24	9	15	21	16	26	29	20	27	24	255
nombre de parcelles suivies en 2021	13	21	27	28	20	20	20	15	21	23	23	17	248

L'ensemble des bio-agresseurs signalés cette année, aussi bien sur tomates que sur cultures de diversification, sont répertoriés et leur évolution comparée à l'année 2020.

• Ravageurs

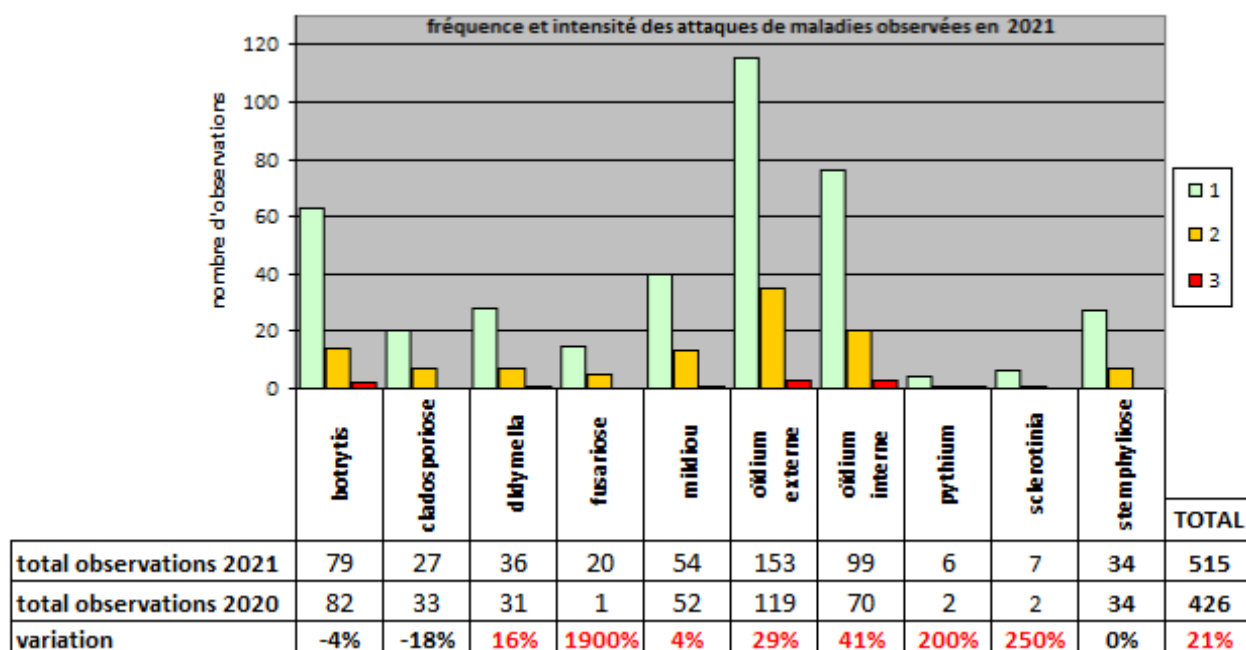


Bilan sanitaire des ravageurs sous abri en 2021 comparé à celui de 2020

RAVAGEURS	Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques
Acarien (<i>Tetranychus urticae</i>)	Moyenne à forte	↗	Ravageur signalé régulièrement avec une présence beaucoup plus importante cette année. Les populations ont diminué en période hivernale et sont restées stables en début et fin d'année malgré une période plus sèche que la normale.
Acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)	Moyenne à forte	↗	Même tendance que pour les acariens avec un nombre d'observations nettement plus élevé qu'en 2020 malgré une pluviométrie plus élevée. Tout comme pour les acariens, le ravageur est présent toute l'année avec un recul en hiver et des dégâts en général limités.
Aleurode (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	Forte	↗	Les populations de ce ravageur ont fortement augmenté en 2021. L'intensité des attaques est par contre restée assez faible tout au long de l'année. Le lâcher d'un nouveau auxiliaire, <i>Nesidiocoris volucer</i> en plus des 2 micro-guêpes déjà utilisées, a certainement contribué à la maîtrise de l'impact de ce ravageur contre lequel une lutte complète devra être maintenue.
Chenille (plusieurs Noctuidés)	Faible à moyenne	↘	Moins souvent signalé qu'en 2020, ce ravageur est surtout retrouvé sur Cucurbitacées et très rarement sur tomate. Les attaques sont faibles à moyennes et les chenilles n'occasionnent que peu de dégâts.
Cochenille (<i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	Faible à moyenne	=	La cochenille est retrouvée sur toutes les cultures à cycle long, en général en fin de cycle. Le nombre d'observations a peu évolué et les dégâts sont limités.
Mouche des fruits (<i>Neoceratitis cyanescens</i>)	Très faible	↘	Le nombre d'observations est anecdotique et a encore diminué en 2021. Alors que les mouches des fruits sont à l'origine de dégâts importants en plein champ, elles posent peu de problèmes sous abri. La protection mécanique avec des serres étanches reste le moyen de lutte le plus efficace.
Puceron (<i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	Moyenne	↗	Les signalements de pucerons ont augmenté cette année et on les retrouve surtout sur Cucurbitacées. Les dégâts sont par contre limités.

Punaise (<i>N. tenuis</i>)	Moyenne à forte	↗	<i>N. tenuis</i> , une punaise phytophage, est signalée plus fréquemment. Si elle est un bon auxiliaire contre l'aleurode et la mineuse, elle cause parfois des dégâts sur culture et peut devenir difficilement contrôlable. Les dégâts relevés restent toujours acceptables mais non négligeables et la maîtrise de ce bioagresseur est malheureusement difficile.
Tarsonème (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	Faible à moyenne	↗	Le tarsonème a été observé plus fréquemment et pratiquement que sur poivron, avec une incidence sur culture restant limitée. Les conditions climatiques étaient pourtant plutôt défavorables à son expansion.
Thrips (<i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i>)	Moyenne	↗	Avec un niveau de signalement légèrement supérieur à 2020, le thrips était bien présent en début et fin d'année, périodes les plus sèches. On le retrouve sur toutes les cultures avec des dégâts qui restent supportables.
Mineuse de la tomate (<i>Tuta absoluta</i>)	Forte à très forte	=	Les populations de ce ravageur restent fortes et il est chaque mois signalé sur pratiquement toutes les parcelles de tomate suivies. Il est devenu le problème majeur des serristes. Le nombre d'attaques moyenne à forte est élevé mais en diminution (21 % en 2021 contre 31 % en 2020). Les mesures prophylactiques sont en général bien mises en place et elles permettent en tout cas de contrôler assez correctement ce ravageur.

• Maladies cryptogamiques

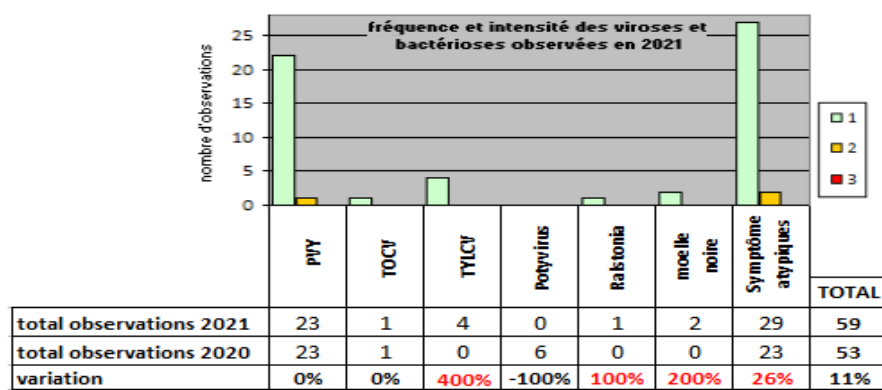


Bilan sanitaire des maladies cryptogamiques sous abri en 2021 comparé à celui de 2020

MALADIES	Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques
Botrytis (<i>Botrytis cinerea</i>)	Moyenne à forte	=	Le <i>Botrytis</i> est resté bien présent avec une intensité d'attaque non négligeable tout au long de l'année, avec des pics d'attaques lors des périodes les plus pluvieuses. Pourtant, la pression n'a pas été supérieure à 2020 alors que 2021 a été plus arrosée.
Cladosporiose (<i>Passalora fulva</i>)	Faible à moyenne	↘	Maladie en baisse par rapport à 2020, avec un petit pic d'attaques sur le second trimestre. Les dégâts et son importance sont toutefois limités.
Didymella (<i>Didymella bryoniae</i>)	Faible à moyenne	↗	Retrouvé surtout sur Cucurbitacées (majoritairement sur melon) mais aussi sur tomate, la fréquence et les niveaux d'attaques augmentent légèrement mais restent limités et peu préjudiciables.
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum f. sp.</i>)	Moyenne	↗	Maladie tellurique en forte augmentation contrairement à l'année dernière. Elle est retrouvée sur melon mais aussi sur tomate. Elle fait en général suite, sur cette culture, à une forte attaque de Didymella.
Mildiou (<i>Phytophthora infestans</i>)	Moyenne à forte	=	Maladie rencontrée aussi souvent qu'en 2020 et en général plutôt bien contrôlée. Les niveaux d'attaques restent faibles à moyen. Avec une hygrométrie plus élevée cette année, on aurait pu s'attendre à une augmentation des signalements. Mais la lutte contre le mildiou est en général préventive et bien gérée, ce qui pourrait expliquer cette situation.

Oïdium (<i>Leveillula taurica</i>)	Très forte	↗	L'oïdium est en augmentation et il reste la maladie la plus problématique. Il est toujours, comme en 2020, régulièrement noté sur la quasi-totalité des parcelles avec des niveaux d'attaques parfois élevés. L'oïdium interne, le plus difficile à combattre, représente maintenant près de la moitié des observations, proportion qui était moindre auparavant et qui ne cesse d'augmenter.
Pythium (<i>Pythium spp.</i>)	Faible à moyenne	↗	Forte augmentation de ce bioagresseur qui reste malgré tout marginal. Cette maladie tellurique est rarement retrouvée. Une bonne gestion de l'irrigation et l'utilisation de gouttières surélevées peuvent l'expliquer.
Sclerotinia (<i>Sclerotinia sclerotinium</i>)	Faible à moyenne	↗	Maladie plus fréquemment rencontrée qu'en 2020 mais qui occasionne peu de dégâts et reste marginale.
Stemphyliose (<i>Stemphylium sp.</i>)	Faible à moyenne	=	Cette maladie a été signalée autant de fois qu'en 2020 et présentent parfois des niveaux d'attaques non négligeables. On la retrouve essentiellement sur tomate au cours du premier semestre.

• Viroses, bactérioses et divers



Bilan sanitaire des virus, bactéries et symptômes atypiques sous abri en 2021 comparé à celui de 2020

VIROSES ET BACTERIOSES		Pression biotique	Évolution // à 2020	Facteurs de risques
VIROSES	PVY (<i>Potato virus Y</i>)	Moyenne à forte	=	Très souvent observée en 2018 (31 cas) avec des niveaux d'attaques parfois élevés, cette virose a inquiété la profession, notamment sur son identification, les origines des contaminations et mode de propagation qui ne correspondaient pas réellement à celles du PVY. Toujours présents depuis, ces symptômes de PVY se révèlent nettement moins fréquents mais restent toujours bien présents sur les exploitations.
	ToCV (<i>Tomato chlorosis virus</i>)	Faible	=	Pression en forte baisse, le ToCV a pratiquement disparu. Difficile d'en expliquer les motifs avec des conditions climatiques pas trop différentes sur les 2 années et l'utilisation des mêmes variétés.
	TYLCV (<i>Tomato yellow leaf curl virus</i>)	Faible	↗	Cette virose n'était plus signalée depuis 2 ans. Elle a été retrouvée à 2 reprises en juin et juillet 2021. Les variétés de tomates utilisées sont pourtant fortement tolérantes. Il n'y a toutefois pas eu incidence sur le rendement des cultures.
	Potyvirus (CMV, ZYMV, WMV...)	Néant	↘	Ces viroses dont le vecteur est le puceron, ne sont en général retrouvées que sur Cucurbitacées. Elles n'ont pas été signalées cette année.
BACTERIOSES	Flétrissement bactérien (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	Très faible	↗	Un seul signalement de flétrissement bactérien cette année. Les mesures préventives mises en place sont en principe suffisamment efficaces pour éviter son apparition (traitement UV, chloration, SAS...).
	Moelle noire (<i>Pseudomonas corrugata</i>)	Faible	↗	Cette bactériose a été signalée à 2 reprises cette année contre aucune en 2020. C'est une maladie occasionnelle et mineure sur tomate.
DIVERS	Symptômes atypiques	Moyenne	↗	Ces symptômes atypiques, disparus en 2019, ont été à nouveau observés en 2020 et les cas relevés sont en augmentation en 2021. Ils sont à l'origine de dégâts non négligeables sans qu'on ait encore pu déterminer l'agent causal.



VIGILANCE : virus ToLCNDV (virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate)

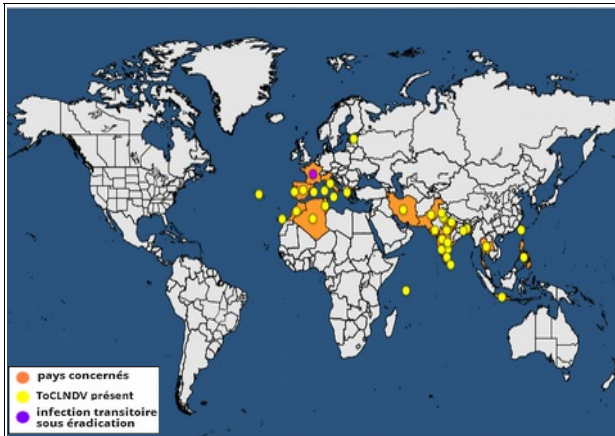
Le nouveau virus ToLCNDV est un organisme de quarantaine (OQ) et fait l'objet d'une lutte obligatoire au titre de la réglementation européenne relative à la santé des végétaux.

Le [règlement \(UE\) 2016/2031](#) introduit à partir du 14 décembre 2019 une nouvelle classification des organismes nuisibles aux végétaux, qui se substituera aux catégorisations nationales actuellement en vigueur, ainsi que de nouvelles obligations pour les professionnels (passaport phytosanitaire).

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

contacts : DAAF Service de l'alimentation 0262 33 36 70 ; FDGDON-Réunion : 0262 45 20 00

Historique et progression du ToLCNDV :



Cartographie distribution

<https://gd.eppo.int/taxon/TOLCND/distribution>
source EPPO nov. 2020

Décrit pour la première fois en Inde en 1992 sur des plants de tomates, le virus ToLCNDV-*Tomato Leaf Curl New Delhi Virus*, s'est rapidement répandu sur plusieurs pays du continent asiatique. Il a ensuite été retrouvé en 2013 en Espagne puis en 2015 en Tunisie.

Depuis on le retrouve dans plusieurs pays du Sud du territoire Européen, Portugal, Italie et Grèce où il pose de sérieux problèmes sur courgettes, concombres et melons.

Sa présence vient d'être confirmée en France dans quatre zones de production de courgettes, en régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

À savoir :

Le virus **ne se transmet pas par contact**. Il peut être transmis par matériel végétal mais **son principal vecteur reste l'aleurode *Bemisia tabaci***, qui après avoir acquis le virus en moins d'une 1/2 h reste contaminant toute sa vie.

D'après de récentes études scientifiques, le virus pourrait bien aussi être **transmis par semence** (sujet à débat).

Ce virus est susceptible d'infecter un très grand nombre d'espèces végétales telles que la pomme de terre, la tomate, la courgette, l'aubergine, le melon, le concombre, le poivron et les courges.

Les symptômes sont variés, ils se manifestent surtout sur les jeunes feuilles qui s'enroulent, se recroquevillent et restent de petite taille. Les feuilles présentent alors des mosaïques plus ou moins marquées avec des jaunissements internervaires. Les fruits atteints sont bosselés ou craquelés.

La croissance des plantes peut être fortement ralentie, voire complètement bloquée.



Mosaïque sur feuilles de courgettes (Ephytia)



Fruits bosselés avec peau rugueuse (Hortitec)



Blocage végétation (Eurofruit)

Gestion du risque :

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

La gestion de ce virus passe donc essentiellement par des mesures prophylactiques avec l'utilisation de matériel végétal sain et l'élimination des plants atteints ou suspects et le contrôle des populations du vecteur, l'aleurode.

Pour plus d'informations :

- **ToLCNDV** : origine et répartition géographique, symptômes, moyens de prévention, Ephytia INRA [ICI](#)
- **Actualités**, article de l'ANSES du 27/10/20 [ICI](#) et **fiche parasite émergent** (DRAAF PACA) [ICI](#)
- **Photos des symptômes** du ToLCNDV sur le site EPPO Global Data base [ICI](#)



VIGILANCE : virus ToBRFV (virus du fruit rugueux brun de la tomate)

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

- L'arrêté ministériel du 11 mars 2020 impose une surveillance du virus sur le territoire
<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2020/3/11/AGRG2007380A/jo/texte>
- Des instructions techniques officielles précisent les modalités d'autocontrôle, de surveillance et d'analyse de risques à mettre en œuvre sur les exploitations
<https://www.info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2020-237>
- L'arrêté préfectoral n°2011/1479 du 30 septembre 2011 modifié fixe les conditions phytosanitaires requises pour l'importation de végétaux à La Réunion
<http://daaf.reunion.agriculture.gouv.fr/Conditions-requises-pour-importer,733>

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

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

À savoir :

Ce virus se transmet par contact. Il est principalement véhiculé par les plants et les semences, ainsi que par l'activité humaine (manipulation, outils...). La dangerosité du virus vient de sa facilité de transmission : un simple contact par les mains, les vêtements, les outils ou les insectes. Tout autre support contaminé transmet la maladie à la plante. Les plantes hôtes cultivées connues sont toutes de la famille des Solanacées, tomate, poivron et piment. L'aubergine n'est pas confirmée hôte.

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

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



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

Gestion du risque

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

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

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

Attention aussi au matériel (caisses, outils...) venant de l'extérieur de l'exploitation.

Pour plus d'informations :

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

Crédit photos : Ephytia INRA, CA 974, FDGDON 974

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 du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui financier de l'Office français de la Biodiversité.