

# BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

Île de la Réunion  
Cultures maraîchères  
Novembre 2020



**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, ArmeFlhor, Association des Vergers de l'Ouest, Cirad, CTICS, EPLEFPA de St-Paul, eRcane, GAB Réunion, SCA Coop Ananas, SCA Fruits de La Réunion, SCA Terre Bourbon, SCA Vivéa, Sica TR, Tereos Sucre OI.

## À retenir

- **Météorologie :** la pluviométrie moyenne de novembre est fortement déficitaire (- 50 % par rapport à la normale 1981-2010) sur la quasi-totalité du département. Seul le Grand Sud est épargné.  
Les températures moyennes sont inférieures à la normale, l'écart est de - 2 °C.

### - Suivi des parcelles fixes :

Tomate : peu de problème, faible présence de *Tuta absoluta*.

Pomme de terre : aucun problème phytosanitaire relevé.

Laitue : peu d'attaques cryptogamiques, signalement de TSWV et de mineuses.

Cucurbitacées : dégâts de mouches des légumes en hausse.

### - Observations ponctuelles :

Désordres physiologiques et pertes dus à la sécheresse, noctuelles terricoles sur pomme de terre en fin de récolte, attaques de chenilles défoliatrices sur patate douce.

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

Sur tomate, l'aleurode devient le ravageur dominant mais la mineuse *Tuta absoluta* est toujours bien présente.

L'oïdium reste la maladie la plus rencontrée pour l'ensemble des cultures suivies sous abri (tomate et Cucurbitacées).

Sur Cucurbitacées, les aleurodes et les acariens sont les ravageurs les plus souvent relevés.

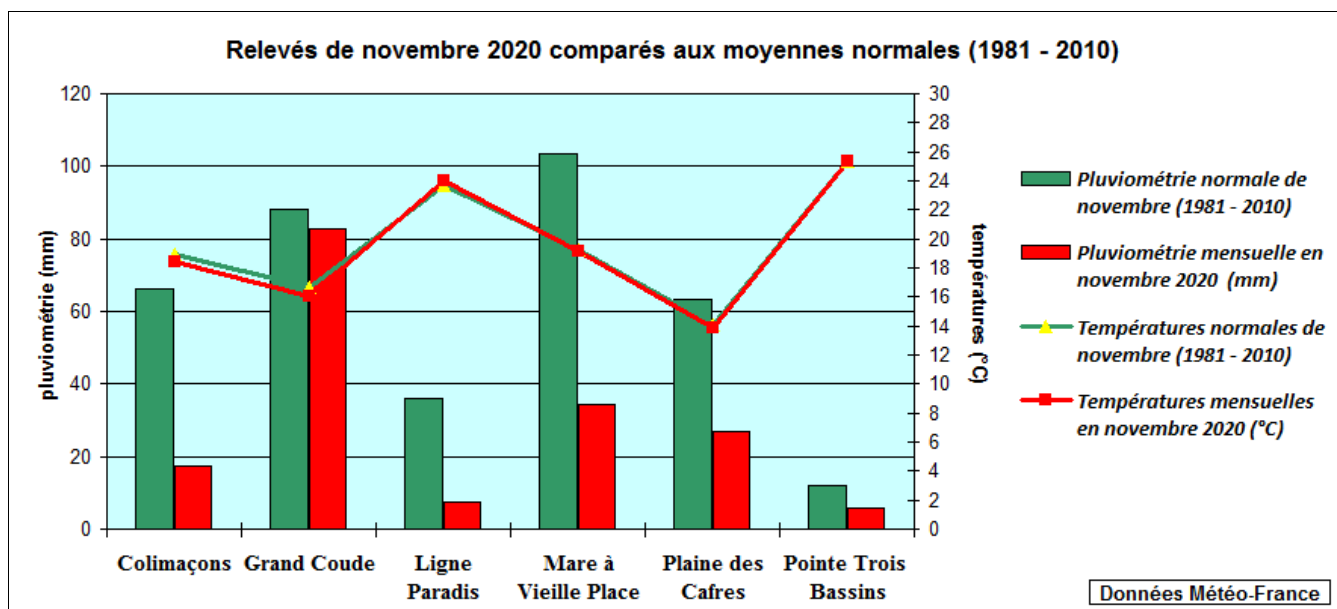
**VIGILANCE : virus ToLCNDV, virus New Delhi des feuilles enroulées de la tomate (non présent).**

**VIGILANCE : virus ToBRFV, virus du fruit rugueux brun de la tomate (non présent).**

## Météorologie

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

Postes météorologiques	Colimaçons	Grand Coude	Ligne Paradis	Mare à Vieille Place	Plaine des Cafres	Pointe Trois Bassins
Pluviométrie normale 1981 - 2010 (mm)	66,1	88,1	35,9	103,4	63,3	12,1
Pluviométrie mensuelle de nov. (mm)	17,4	82,7	7,5	34,4	26,8	5,8
Nombre de journées pluvieuses	5 j.	7 j.	1 j.	4 j.	5 j.	1 j.
Pluviométrie, écart à la normale (%)	- 74 %	- 6 %	- 79 %	- 67 %	- 58 %	- 52 %
Températures normales 1981 - 2010	18,9	16,7	23,7	19,2	14,1	25,3
Températures mensuelles de nov. (°C)	18,4	16,0	24,0	19,1	13,9	25,3
Température, écart à la normale	- 0,5 °C	- 0,7 °C	+ 0,3 °C	- 0,1 °C	- 0,2 °C	0,0 °C



La pluviométrie de l'ensemble des stations est largement déficitaire.

Le Grand Sud a été une fois de plus le mieux arrosé, avec des précipitations qui ne sont que légèrement inférieures à la normale dans les Hauts (- 6 % à Grand Coude).

Mais le reste du territoire affiche un déficit variant de - 52 % à La Pointe des Trois Bassins à - 79 % à La Ligne Paradis.

Le déficit moyen de ces 6 stations est de - 55,90 %.

Au niveau départemental, Météo-France note un bilan mensuel de - 50 %. Les zones Nord et Sud-Est atteignent même un déficit de - 80 %. Seul le Sud Sauvage est épargné.

La situation de sécheresse perdure et touche essentiellement le Nord-Est avec des conséquences importantes sur les rendements des cultures. L'Ouest et le Sud souffre également du manque d'eau mais l'impact est moindre.

Les températures relevées sont inférieures à la normale à l'exception de celles de La pointe des Trois Bassins qui sont normales et celles de la Ligne Paradis qui sont légèrement supérieures (+ 0,3 °C).

Pour les 4 autres, l'écart varie de - 0,5 °C aux Colimaçons à - 0,7 °C à Grand Coude.

La température moyenne de ces 6 stations est de - 0,2 °C.

La température moyenne au niveau départemental est aussi inférieure à la normale 1981-2010 de - 2 °C.

L'écart est de - 0,5 °C pour les températures minimales et de + 0,1 °C pour les températures maximales.

La baisse des températures moyennes est donc due aux températures nocturnes.

Il faut remonter à 2005 pour avoir un mois de novembre aussi frais, précise Météo-France.


## 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	Grossissement des tubercules
P4	Notre Dame de la Paix	1 150 m	Pomme de terre	Daifla	Tubérisation
P5	Petit Tampon	1 180 m	Pomme de terre	Soleia	Développement foliaire
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	Récolte
P12	Piton Hyacinthe	1 200 m	Courgette	Tarmino	Nouaison
P 13	Pierrefonds	300 m	Melon	Anasta	Récolte


## Localisation des parcelles

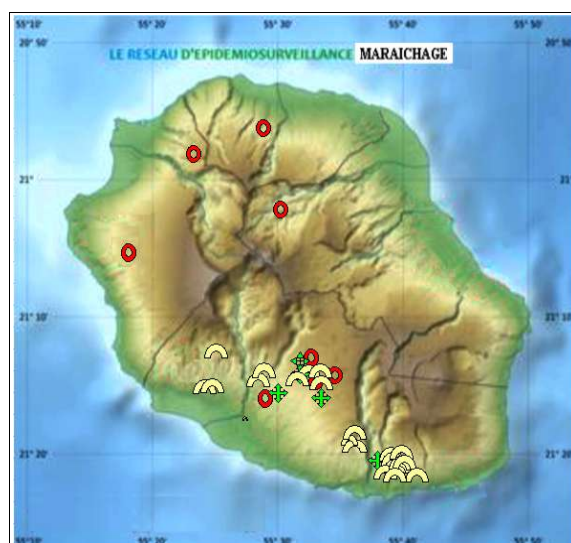
Dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance, des observations sont mensuellement réalisées sur différentes parcelles réparties sur l'ensemble de l'île. Cette surveillance biologique concerne l'ensemble des bioagresseurs, à l'exception des adventices.

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...



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.

# État phytosanitaire des cultures

## • Tomate plein champ

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Aleurodes des serres</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque faible</b> : ravageur non observé malgré une climatologie favorable à son apparition.
<b>Bactérioses aériennes</b> ( <i>Pseudomonas</i> et <i>Xanthomonas</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun symptôme rencontré. Avec la pluviométrie déficitaire et sporadique, le risque est réduit.
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : absence de <i>Botrytis</i> sur les 2 parcelles. Les conditions climatiques actuelles sont peu favorables à son développement.
<b>Flétrissement bactérien</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun signalement de flétrissement. Des températures non optimales et surtout la faible pluviométrie qui persiste réduisent le risque d'apparition.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : aucun symptôme de mildiou n'a été observé. La sécheresse actuelle aura contribué à son éradication.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	P1 : 1 P2 : 0	=	Dès apparition des premières mines.	<b>Risque moyen</b> : quelques rares mines retrouvées sur feuilles avec peu de dégâts sur fruits. Ce ravageur est peu actif en plein air en sortie d'hiver et il est souvent traité préventivement.
<b>Noctuelle de la tomate</b> ( <i>Heliothis armigera</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé sur les 2 parcelles suivies.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	P1 : 1 P2 : 0	↗	Faible présence.	<b>Risque moyen</b> : régulièrement signalé sous abri, l'oïdium est moins problématique en plein champ. Il a été retrouvé sur la parcelle en fin de récolte qui ne fait plus l'objet d'aucun soin.
<b>Tétranyque</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	P1 : 0 P2 : 0	=	Attaque moyenne.	<b>Risque faible</b> : non signalé, la faible pluviométrie est pourtant favorable au développement de ce ravageur.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	P1 : 1 P2 : 1		1 thrips /feuille.	<b>Risque moyen</b> : ravageur toujours présent, favorisé par la sécheresse des derniers mois et son activité risque d'augmenter avec l'absence de pluies.
<b>TSWV</b>	P1 : 0 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque faible</b> : virose rarement rencontrée malgré la présence de son vecteur, le thrips. Les variétés utilisées présentent des résistances.
<b>TYLCV</b>	P1 : 1 P2 : 0	=	1 plante sur 1 000.	<b>Risque moyen</b> : des symptômes de TYLCV sont apparus sur la parcelle en fin de récolte. La variété utilisée est pourtant dotée d'une forte tolérance. Il semble toutefois ne pas y avoir d'incidence sur les rendements.

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 en 2020

Bio-agresseurs	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
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

### • Pomme de terre

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Alternariose</b> ( <i>Alternaria solani</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Pas de pression</b> : maladie assez peu fréquente mais qui pourrait se retrouver par foyer sur les parcelles déjà contaminées.
<b>Gale commune</b> ( <i>Streptomyces sp.</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	10 % plantes atteintes.	<b>Risque faible</b> : toutes les parcelles suivies sont récoltées.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	↘	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : aucun foyer signalé. Il faudra malgré tout rester vigilant et intervenir préventivement dès que les conditions climatiques deviendront favorables à son apparition.
<b>Pourriture brune</b> ( <i>Ralstonia solanacearum</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : avec la hausse des températures et la pluviométrie un peu plus importante sur le Sud, le risque d'attaque existe mais il reste réduit. Ne pas replanter sur des parcelles contaminées.
<b>Rhizoctone brun</b> ( <i>Rhizoctonia solani</i> )	P3 : 0 P4 : 0 P5 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : peu de risque d'apparition sur les nouvelles plantations.

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 en 2020

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

pas de pression
faible pression
pression moyenne
forte pression

• Laitue

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
<b>Limaces, escargots</b>	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	10 % de plantes attaquées.	<b>Risque faible</b> : ravageur non signalé. La baisse des températures et l'absence de pluie limitent son activité.
<b>Mildiou des Composées</b> ( <i>Bremia lactucae</i> )	P6 : 0 P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : les conditions climatiques sont peu favorables au développement du mildiou. Il n'est d'ailleurs retrouvé sur aucune des parcelles.
<b>Mouche mineuse</b> ( <i>Liriomyza</i> sp.)	P6 : 0 <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	↗	Dès l'apparition des premières mines.	<b>Risque faible</b> : quelques mines signalées sur la parcelle de la Bretagne. La hausse des températures est favorable au développement du ravageur.
<b>Pourriture du collet</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> ) ( <i>Rhizoctonia solani</i> ) ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	=	Sur collet, dès les premiers symptômes.	<b>Risque moyen</b> : le risque reste réduit avec la faible pluviométrie. Les attaques sont peu fréquentes et isolées. Préférez les arrosages le matin, pour permettre à la culture de sécher rapidement.
<b>Thrips californien</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	<b>P6 : 1</b> <b>P7 : 1</b> P8 : 0 P9 : 0	=	Dès le début d'infestation.	<b>Risque moyen</b> : quelques ravageurs retrouvés mais une population qui ne présente aucun risque en terme de dégâts directs mais reste dangereuse en tant que vecteur du TSWV.
<b>TSWV</b> ( <i>Tomato Spotted Wilt Virus</i> )	<b>P6 : 1</b> P7 : 0 P8 : 0 P9 : 0	=	Dès les premiers symptômes.	<b>Risque faible</b> : symptômes de virose signalés sur une parcelle occasionnant peu d'impact sur la commercialisation.

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 en 2020**

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

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



**TSWV** (*Tomato spotted wilt virus*)

← Forte attaque, croissance réduite et absence de pommarison.

Symptômes peu évolués, petites lésions nécrotiques brunes sur feuilles. →

- S'assurer de la qualité du plant et éliminer les pieds douteux.
- Maîtriser au mieux les populations du vecteur, le thrips.
- Éliminer immédiatement les plants malades présentant des symptômes.
- En fin de culture, éliminer les débris végétaux s'ils ont été infectés.



**Mouche mineuse** (*Liriomyza* sp.)

← Mouche mineuse sud-américaine, *Liriomyza huidobrensis* adulte.

Sur jeune laitue, mines de *L. huidobrensis*, plus larges que celle de *L. trifolii*. →

- S'assurer de la qualité du plant et éliminer les pieds atteints.
- Installer des panneaux jaune englués pour contrôler les populations.
- En fin de culture, détruire les déchets végétaux et les mauvaises herbes.
- De nombreux auxiliaires existant à l'état naturel, la mouche est souvent parasitée, n'intervenez chimiquement que si nécessaire, consulter [e-phy](#).



## • Cucurbitacées

### LES 4 MOUCHES DES LEGUMES SUR CUCURBITACEES A LA REUNION



Mouche éthiopienne  
des cucurbitacées  
(*Dacus ciliatus*)



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



Mouche du melon  
(*Zeugodacus cucurbitae*)



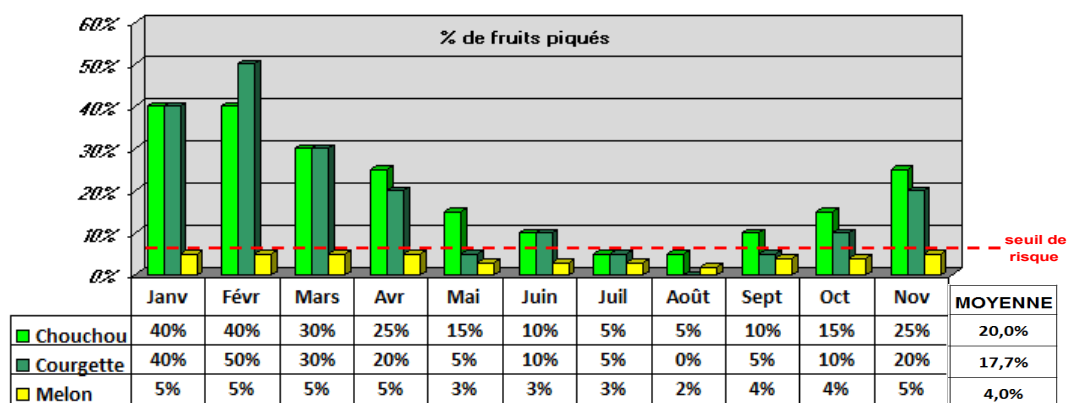
Mouche orientale  
des fruits  
(*Bactrocera dorsalis*)

Bio-agresseurs	Estimation des dégâts	Pression et évolution	Seuil de risque	Évaluation des risques
Mouches des légumes sur chou chou	P10 : 25 %		5 % de fruits piqués.	<b>Risque moyen</b> : le pourcentage de fruits piqués augmente toujours, tendance normale avec la hausse des températures.
Mouches des légumes sur courgette	P11 : 20 % P12 : - de 5 %		5 % de fruits piqués.	<b>Risque moyen</b> : la parcelle en pleine récolte est fortement attaquée, l'autre est au stade début nouaison est plus épargnée.
Mouches des légumes sur melon sous abri	P13 : 5 %		5 % de fruits piqués.	<b>Risque faible</b> : sur la parcelle de melon hors-sol sous abri, les piqûres sur fruits n'augmentent que peu, le niveau d'attaque reste faible.

### Évolution de la pression des mouches des fruits sur Cucurbitacées en 2020

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

pas de pression   
 faible pression   
 pression moyenne   
 forte pression



### Moyens de lutte, les 3 règles :

- 1- **PROPHYLAXIE**, ramassage et destruction des légumes piqués pour interrompre le cycle de reproduction.
- 2- **PLANTES PIEGES**, traitement par tâches avec le Syneis appât® des haies, bordures de maïs ou parties de parcelle.
- 3- **PIEGEAGE**, piège sexuel destiné à capturer les mâles pour surveiller les populations et évaluer leur importance.

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

### Désordres physiologiques liés à la sécheresse

La sécheresse sévit depuis plusieurs mois sur le Département. Le Sud et dans une moindre mesure l'Ouest, principales zones de production de légumes, ont été moins impactées que le Nord-Est qui affiche des déficits hydriques records. Les premières conséquences de cette climatologie sont des baisses de rendement, certes non négligeables mais qui n'ont eu, en réalité, qu'un impact limité, la majorité des exploitations maraîchères étant irriguées.

Mais certaines zones n'ont pas d'irrigation ou ont connu des problèmes d'alimentation en eau (Hauts du Tampon) et ont souffert de ce manque d'eau.

Les autres conséquences de cette sécheresse sont l'apparition de désordres physiologiques consécutifs au stress hydrique. Ils sont d'ailleurs plus fréquents depuis la remontée des températures.

#### ✓ Pertes de rendement sur carotte, pomme de terre et chou en zone non irriguée.

La sécheresse ou pour certains secteurs irrigués les coupures d'eau, ont conduit à la perte de semis ou de rendements conséquents sur ce second semestre.

Ceci s'est surtout fait ressentir dans les Hauts du Sud, sur les légumes « dits tempérés » traditionnellement plantés.



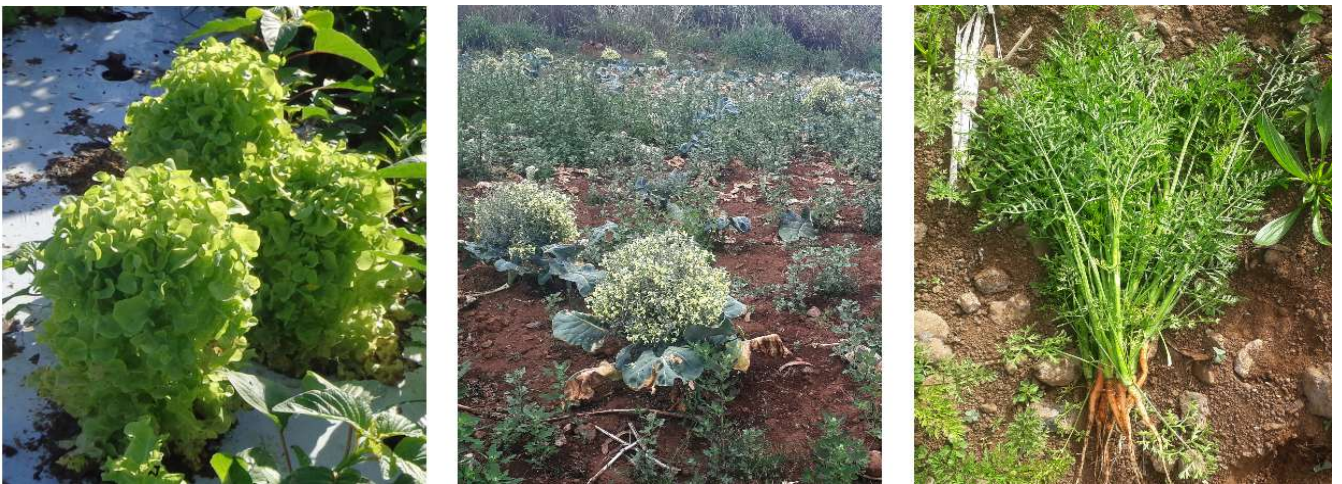
- Carottes, problèmes de levée d'où densité trop faible, jaunissement du feuillage en voie de fanaison, les racines ont peu de chance de grossir.
- Pomme de terre au stade début grossissement des tubercules. La fermeture des rangs par la végétation n'a pas eu lieu, pertes de récolte garanties.
- Repiquage récent de plants de chou. Le système d'arrosage est en place mais n'est pas alimenté. La parcelle sera perdue. (Lucie Barret C.A.)

#### ✓ Montée en graine de plusieurs légumes

Un stress important, comme le manque d'eau ou de très fortes températures, déclenche un cycle clé de la vie végétale, celui de la production de semences.

La plante va recentrer son énergie sur la floraison pour produire des graines qui assureront sa propagation et la survie de l'espèce.

Après une montée en graines, les plantes sont habituellement non comestibles, leurs tiges deviennent ligneuses et dures et leurs feuilles prennent un goût fort et amer.



Montée à graine de batavia blonde, de choux brocoli et initiation de la floraison sur carotte (Lucie Barret C.A.)

A noter que certaines variétés sont plus sensibles que d'autres à ce phénomène.

- Pour la laitue, préférer les batavias anthocyanées qui sont les plus rustiques.
- Pour d'autres espèces, choisir des variétés dites d'été, moins sensibles aux jours longs et chauds.
- La pose de paillage plastique permet de limiter l'évaporation et préserver la réserve utile du sol.
- Récolter, si c'est possible, les légumes dès le début de l'initiation de l'apparition des hampes florales.

### ✓ Dégâts sur fruits ou feuilles, nécrose apicale pour les Solanacées ou marginale pour la laitue

Cet accident physiologique est dû généralement à une mauvaise circulation de la sève des racines vers le haut de la plante, ce qui entraîne une chute du taux de calcium dans les fruits ou les feuilles d'où éclatement des cellules.

Le manque d'eau et les fortes températures contribuent largement à ce problème de mauvaise circulation de la sève.

Le manque de calcium est aussi mis en cause, il est lié soit à une carence induite, ou dans nos sols à une carence vraie.

L'apparition de ce type de symptômes est favorisée par l'alternance d'un stress hydrique suivi d'un fort apport d'eau.

Une asphyxie racinaire peut conduire à ce même type de problème, la plante n'étant plus correctement alimentée.



- Sur tomate et piment, pourriture sèche de l'extrémité du fruit opposée au pédoncule. D'abord blanchâtre et circulaire, la zone nécrosée se déprime en séchant et noircit. Ces symptômes se manifestent surtout sur les fruits prêts à mûrir mais aussi sur les fruits verts.

- Sur laitue, la nécrose marginale sèche ou humide, appelée aussi "Tip Burn" se manifeste par l'apparition d'une nécrose à la périphérie du limbe, sur quelques millimètres de largeur. La nécrose peut aussi se produire à l'intérieur de la pousse.

À l'observation des symptômes précédemment décrits sur plusieurs types de légumes, il n'existe malheureusement pas de solutions curatives et le produit restera non commercialisable mais il est comestible pour les parties non atteintes.

### ✓ Éclatement des fruits ou tubercules.

Des éclatements de fruits ou de tubercules parfois observés chez des producteurs peuvent être causés par une pluviométrie qui intervient après une longue période de sécheresse.

L'apport soudain et massif d'eau dans les fruits provoque leur éclatement. La croissance interne de fruit est plus rapide que la croissance externe, ce qui provoque la rupture de la couche externe de la plante (cuticule) en formant une fente ou une fissure.



- Sur melon, fente de croissance qui débute au niveau de l'extrémité apicale du fruit. Cette large blessure est une porte ouverte à diverses maladies ou moisissures qui affecteront la chair (fusarium...).

- Sur tomate, les fentes sont soit circulaires (autour du pédoncule), soit longitudinales. Les fentes peuvent apparaître sur un fruit encore vert jusqu'au stade de la pleine maturité. Elles prennent une texture fibreuse (cicatrisation) et la zone atteinte mûrit mal.

- Sur pomme de terre, crevasse profonde unique ou plusieurs fentes moins marquées sur la variété blanche, dues à des à-coups de croissance et de fortes turgescences. Les petits tubercules ne sont pas impactés. Les variétés de gros calibres sont plus sensibles.

Pour limiter les risques de fentes de croissance, il faut donc, si on en est équipé, bien maîtriser l'irrigation. Des apports d'eau réguliers doivent être réalisés, la fréquence et la dose étant déterminées par les besoins des plantes qui ne devront subir aucun stress hydrique.

En conduite pluviale, il n'y a malheureusement aucun moyen d'intervention si ce n'est que de limiter l'évaporation du sol par du paillage plastique pour préserver la réserve utile du sol.

Utiliser des variétés résistantes au fendillement ou à l'éclatement (cuticule ou épiderme élastique).

### ✓ Coup de soleil sur fruits

Ce problème est fréquent dès qu'un fruit est exposé directement à un fort rayonnement.

Cette maladie non parasitaire affecte surtout les cultures dont la végétation est réduite.

Cette faible végétation peut être, pour certaines parcelles, consécutive de la sécheresse. Mais elle a souvent d'autres origines comme une caractéristique variétale, une attaque sévère de maladies ou de ravageurs ou un effeuillage trop important, volontaire (taille) ou subi (cyclone).

Les fruits encore verts sont particulièrement vulnérables.



Taches décolorées ou blanchâtres sur divers types de fruits apparaissent sur la face la plus exposée au soleil.

### Thrips (*Frankliniella occidentalis*)

Les populations de thrips sont toujours élevées. Cette forte présence est notable aussi bien en cultures sous abri que pour le plein champ avec des signalements plus fréquents sur Solanacées et sur oignons.

La climatologie actuelle avec l'absence de pluies est très favorable à son développement.

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



Points blancs sur feuille de tomate, recroquevillage de l'apex du poivron.  
Piqûres d'alimentation et de ponte sur feuilles d'oignon.

Cicatrices de ponte et de piqûres d'alimentation  
sur fruit de poivron et d'aubergine.

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

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

### Prophylaxie

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



### Dégâts de noctuelles terricoles sur pomme de terre (*Agrotis ipsilon*)

Des attaques de noctuelles sont signalées sur une parcelle hors réseau en fin de récolte sur Piton Hyacinthe. Ces attaques très tardives n'ont que peu de conséquences sur le rendement, la perte globale est estimée à 5 %.

Les noctuelles terricoles sont des ravageurs communs d'un grand nombre de cultures légumières. Le jour, elles se dissimulent dans le sol, enroulées sur elles-mêmes de manière très caractéristique.

Aux premiers stades, les chenilles peuvent se nourrir de feuilles mais elles deviennent rapidement terricoles, consommant les racines, collets et l'intérieur des tiges et des tubercules. Elles s'alimentent la nuit et restent enterrées près de la surface la journée.

A ce stade de culture, aucun moyen de lutte n'est envisageable si ce n'est de ramasser et détruire les tubercules attaqués pour réduire les populations.

Il faudra également pour les plantations à suivre bien localiser les zones contaminées ou à risques pour intervenir préventivement :

- Un travail du sol avec outil animé permettra de détruire les larves ou de les exposer aux prédateurs. Un arrosage préalable si sol sec les fera remonter à la surface pour les rendre plus vulnérables. Ceci permettra également de réaliser simultanément un faux semis, technique utilisée pour limiter l'enherbement.
- L'installation de pièges à phéromones permettra de capturer les mâles (surveillance des populations et limitation des pontes).
- La mise en place d'appâts à base de son dans les zones infestées éliminera une partie des larves.



Tubercules perforés avec sortie de la noctuelle de l'une des cavités.

### Chenille défoliatrice sur patate douce (en cours de détermination)

Des attaques de chenilles défoliatrices ont été signalées dans des parcelles de patates douces sur St Joseph.



Dégâts sur feuilles de patate douce : mines, perforations, épiderme rongé qui se nécrose. Présence de larves à différents stades et de nymphe. Le ravageur est en cours d'identification à la Clinique du Végétal® (B. Albon, C.A.).

#### Moyens de lutte contre les différentes espèces de noctuelles défoliatrices :

- ✓ Utiliser des **pièges à phéromones** pour détecter l'arrivée des mâles et suivre l'évolution des populations (différents types de pièges et phéromones existent en fonction de l'espèce).
- ✓ Un **arrosage abondant ponctuel** en début de soirée permet de faire tomber les larves.
- ✓ **Détruire manuellement** les premières chenilles si elles ne sont pas trop nombreuses.
- ✓ **Traiter dès l'apparition des premiers symptômes** et **intervenir sur jeunes larves** avec des produits de biocontrôle à base de *Bacillus thuringiensis*. Différents sérotypes existent et sont plus ou moins efficaces selon les cibles (voir les usages autorisés [e-phy](#)).
- ✓ **Traiter de préférence en fin de journée** car le *B.t.* est sensible à la lumière du soleil et les jeunes chenilles sont actives surtout la nuit. En cas de forte attaque, un traitement hebdomadaire doit être envisagé.
- ✓ **Ne pas arroser après un traitement**, le *B.t.* est un produit de contact et il est facilement lessivable.



## Cultures sous abris

N°	CULTURES	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses/autres*	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P1	TOMATE	Oïdium interne	+	aleurodes	+					floraison	La Crête
P2	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
		Oïdium interne	+								
		Oïdium externe	+								
P3	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+					fin de culture	Saint Joseph
		Didymella	+								
		Oïdium interne	+								
		Oïdium externe	+								
P4	TOMATE			aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
				chenilles	+						
				punaises	+						
				Tuta absoluta	+						
P5	TOMATE			aleurodes	+					nouaison	Saint Joseph
				Tuta absoluta	+						
P6	TOMATE	Didymella	++	aleurodes	+			cul noir*	++	fin de culture	Saint Joseph
				punaises	+						
				Tuta absoluta	+						
P7	TOMATE	Oïdium interne	+	aleurodes	+					pré récolte	Saint Joseph
		Oïdium externe	+	chenilles	+						
				punaises	+						
				Tuta absoluta	+						
P8	PASTèque			acariens tisserands	++					jeune culture	Saint Joseph
				thrips	+						
P9	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
		mildiou	+	Tuta absoluta	+						
		Oïdium externe	+								
P10	COURGETTE	Oïdium	+	aleurodes	+			symptômes viroses	+	jeune culture	Saint Joseph
				acariens tisserands	+						
				punaises	++						
P11	CONCOMBRE			aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
				thrips	+						
P12	MELON	cladosporiose	+	aleurodes	+					nouaison	Saint Joseph
		Didymella	++								
		Oïdium	+								
P13	CONCOMBRE	mildiou	+	aleurodes	+					jeune culture	Saint Joseph
				chenilles	+						
				thrips	+						
P14	TOMATE	botrytis	+	acarioze bronzée	+					récolte	Saint Joseph
		Didymella	++	aleurodes	+						
		oïdium externe	+	cochenilles	+						
				punaises	+						
				Tuta absoluta	+++						
P15	TOMATE	Didymella	+	aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
		Oïdium interne	+	punaises	++						
		Oïdium externe	+								
P16	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+			symptômes PVY	++	récolte	Entre-Deux
		Didymella	+	cochenilles	+						
		Oïdium interne	++	Tuta absoluta	+++						
		Oïdium externe	++								
P17	MELON	Didymella	+	acariens tisserands	+					pré récolte	Entre-Deux
		Oïdium	++	aleurodes	+						
				cochenilles	+						
P18	COURGETTE	Oïdium	++	acariens tisserands	++					fin de culture	Saint Louis
P19	MELON	Didymella	+	acariens tisserands	+					pré récolte	Saint Louis
		Oïdium	++	chenilles	+						
P20	MELON	cladosporiose	+	acariens tisserands	+					nouaison	Saint Louis
		Didymella	+								
		Oïdium	+								
P21	TOMATE	Botrytis	+	acariens tisserands	+			sympt. atypiques*	+	récolte	Petite Île
		Didymella	+	aleurodes	+						
		oïdium externe	+	Tuta absoluta	++						
		Oïdium interne	+								
P22	TOMATE	Oïdium interne	+							récolte	Petite Île
		Oïdium externe	+								
P23	MELON	cladosporiose	+	aleurodes	+					floraison	Petite Île
		Didymella	+								
		Oïdium	+								
P24	TOMATE	mildiou	+	aleurodes	+					nouaison	Plaine des Cafres
		Oïdium externe	+	punaises	++						
P25	TOMATE	Botrytis	+	aleurodes	+					fin de culture	Plaine des Cafres
		mildiou	++	Tuta absoluta	+						
		Oïdium ext	+								
P26	TOMATE	Botrytis	+	acariens tisserands	+					récolte	Plaine des Cafres
		mildiou	++	acarioze bronzée	+						
		Oïdium interne	+	aleurodes	+						
		Oïdium externe	+	pucerons	+						
				tuta absoluta	+						
P27	TOMATE	Botrytis	+	acariens tisserands	+			sympt. atypiques*	+	pré récolte	Plaine des Cafres
		mildiou	+	aleurodes	+						
		Oïdium interne	++	chenilles	+						
		Oïdium externe	++	cicadelles	+						
				pucerons	+						
				thrips	+						
				Tuta absoluta	+						

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

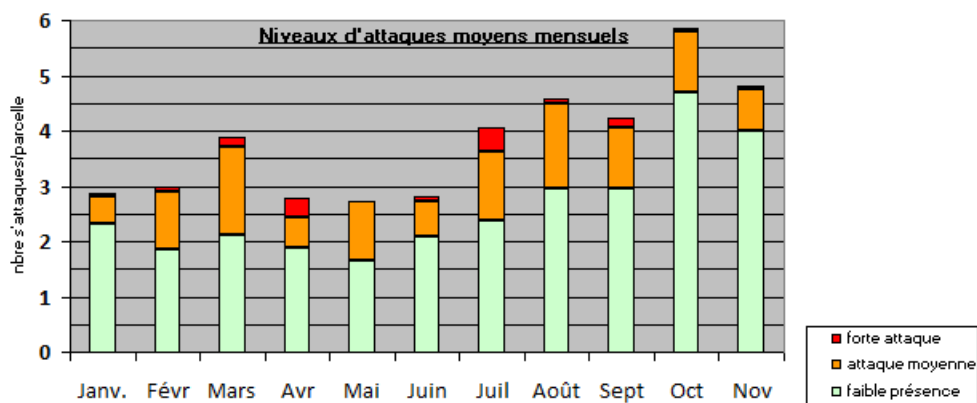
Sur les 27 parcelles suivies, 17 sont cultivées en tomate, 2 en concombre, 2 en courgette, 5 en melon et 1 en pastèque.

Sur l'ensemble de ces parcelles, il y a eu 130 observations de bioagresseurs, dont 59 maladies, 66 ravageurs, 2 viroses, 2 symptômes atypiques de viroses, 1 maladie physiologique et aucune bactériose.

La présence moyenne globale de ces bioagresseurs, correspondant au nombre total d'observations/nombre de parcelles, est de **4,81**. Ce rapport est inférieur à celui de octobre qui était de 5,85 mais il reste plus élevé que ceux des autres mois de l'année.

À noter également que la pression reste toujours moins forte, les attaques moyenne à forte ne représentant que 20,4 % des observations (19,6 % en octobre) contre 30,1 % en septembre et 35,3 % en août.

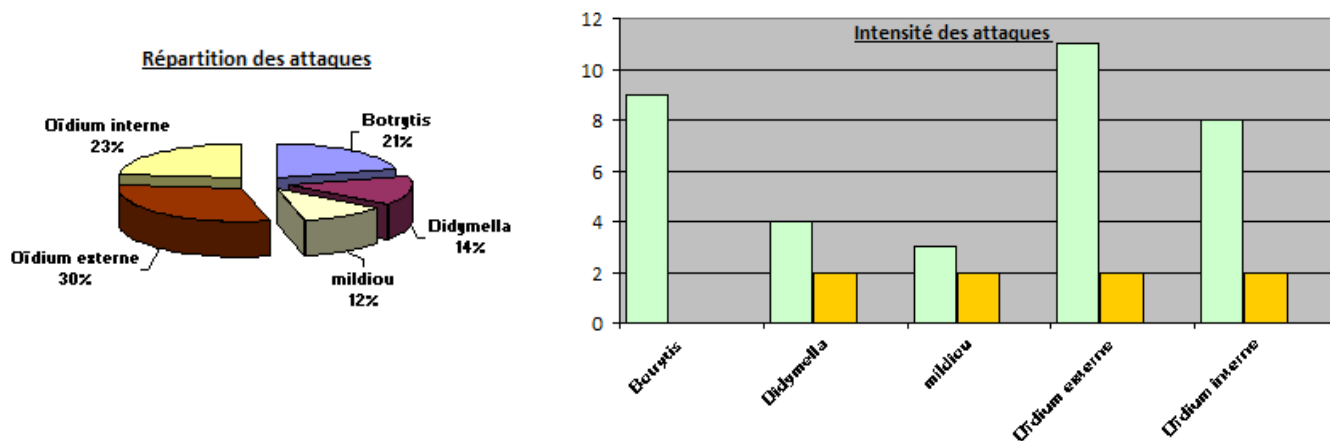
**Cet indice ne permet pas d'évaluer l'impact réel de ces bioagresseurs sur les cultures mais il donne un aperçu de la pression sanitaire du mois et de son évolution sur l'année.**



## • Tomates hors sol sous serre

17 parcelles de tomates ont été suivies.

**Maladies cryptogamiques (47 observations sur 5 maladies) :**



Maladies	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Botrytis de l'œil</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> )	1 = 9 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : le nombre d'attaque reste très élevé. Comme en octobre, plus de la moitié des parcelles sont concernées. Par contre, l'intensité des attaques continue de diminuer, aucune attaque faible à moyenne signalée contre 13% le mois précédent. Le <i>Botrytis</i> est toujours bien présent malgré des conditions climatiques peu favorables. Son évolution doit être surveillée.
<b>Cladosporiose</b> ( <i>Passalora fulva</i> )	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé contre 6 faibles présences observées en octobre.

<b>Fusariose</b> ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. )	0	=	<b>Risque faible</b> : comme en octobre, aucun cas n'est observé. Les conditions climatiques actuelles sont défavorables au développement de ce bio-agresseur.
<b>Maladie des taches brunes</b> ( <i>alternariose, anthracnose, Didymella...</i> )	1 = 4 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : plusieurs attaques de <i>Didymella</i> sont signalées, leur nombre a nettement augmenté et leur évolution doit être surveillée.
<b>Mildiou</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	1 = 3 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : après une quasi disparition en octobre (1 seul cas signalé), le mildiou revient en force avec 5 signalement dont 2 attaques moyennes. Les conditions climatiques ne sont pourtant pas favorables à son développement, ce qui démontre que cette maladie doit faire l'objet d'une étroite surveillance et de réactivité pour son contrôle.
<b>Oïdium</b> interne ( <i>Leveillula taurica</i> ) externe ( <i>Oïdium neolycopersici</i> )	1 = 19 obs. 2 = 4 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : cette maladie reste largement dominante. La fréquence est en hausse, toutes les parcelles sont touchées. Par contre, l'intensité des attaques diminue. Les 2 types d'oïdium sont retrouvés, parfois simultanément, l'oïdium interne représentant 31 % des signalements.
<b>Stemphyliose</b> ( <i>Stemphylium</i> sp.)	0	↘	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé.

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 en 2020

MALADIES	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Botrytis				Aucun suivi (confinement)								
Cladosporiose												
Fusariose												
Maladie des taches br.												
Mildiou												
Oïdium												
Stemphyliose												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

- **L'oïdium** reste la maladie la plus préoccupante. Les signalements sont en hausse.

Avec 23 cas observés, 13 concernent l'oïdium externe (76 % des parcelles suivies) et 10 l'oïdium interne (59 %).

Les 2 oïdiums sont retrouvés simultanément sur 9 parcelles.

L'intensité des attaques est du même niveau et reste heureusement réduite avec seulement 17 % d'entre elles ayant un impact sur les cultures (28 % le mois dernier).

La proportion d'oïdium interne reste identique, elle représente 1/3 des observations.

La protection contre l'oïdium jaune ou interne (*Leveillula taurica*) est plus difficile que contre l'oïdium blanc (*Oidium lycopersici*) du fait d'un développement interne du champignon dans la feuille.

Il existe désormais des variétés possédant une tolérance à l'oïdium blanc (résistance intermédiaire nommée *On* pour *Oidium neolycopersici*) ou l'oïdium jaune (résistance intermédiaire nommée *Lt* pour *Leveillula taurica*).

Une conduite sans excès d'azote et une bonne gestion du climat limiteront son développement.



Les interventions alternatives seront plus efficaces si elles sont réalisées préventivement ou à défaut dès l'apparition des premières taches.

Utiliser des produits asséchants à base de soufre ou de bicarbonate de potassium.

Les lampes à soufre, utilisées par de nombreux producteurs qui disposent d'électricité, permettent de limiter le développement de l'oïdium avec un effet non négligeable sur les acariens.

Ces évaporateurs à soufre sont programmés pour un fonctionnement nocturne, évitant ainsi la gêne occasionnée par les vapeurs émises lors des interventions en journée.

Utiliser des produits à base de soufre avec une AMM pour cet usage. Respect bien les délai de ré-entrée



Lampe à soufre

**La pourriture grise ou *Botrytis***, ce bioagresseur est toujours bien présent, avec un signalement sur plus de la moitié des parcelles comme le mois dernier.

Mais son impact reste limité, aucune attaque moyenne à forte n'est signalée.

La faible hygrométrie observée ces derniers mois et qui perdure limite son incidence.

Rappelons malgré tout l'importance de soigner les effeuillages et l'ébourgeonnage pour limiter les portes d'entrées du champignon sur les plantes par des blessures humides.

Enlever précocement les bourgeons axillaires permet également de réduire les plaies.

Traiter les lésions sur les tiges à un stade précoce en raclant les tissus et en appliquant en période à risques 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 développée 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 des plantes trop végétatives.

Des produits à base de *Bacillus subtilis*, utilisés en prévention, sont des stimulants des défenses naturelles de la plante. Ils sont autorisés contre la pourriture grise et les bactérioses sur tomate.

Référez-vous au [site ephy](#) pour plus d'informations.



Botrytis après ébourgeonnage



Couteau à lame chauffante



Botrytis sur tige et feuille

- **Le *Didymella*** ou "pied noir".

Les 6 observations de maladies des taches brunes concernent le *Didymella*. Deux attaques moyennes sont signalées avec présence de taches brunes au niveau du collet.

L'infection du *Didymella* se produit surtout sur la base de la tige au niveau du substrat. Mais on retrouve aussi des chancres brun sombre à différents niveaux de la tige et parfois sur la cicatrice pédonculaire des fruits.

Éviter le contact des feuilles de la base avec le sol et favoriser l'aération des cultures.

L'utilisation de gouttières surélevées et l'élimination des vieilles feuilles est une mesure préventive efficace pour limiter toutes les pourritures du collet.

Le contrôle biologique avec *Trichoderma harzianum*, utilisé pour lutter contre certaines maladies telluriques en traitement de substrat, pourrait présenter un intérêt. Consulter le [site ephy](#) pour plus d'informations.



Didymella ou « pied noir »

- **Le mildiou**, réapparition du mildiou ce mois-ci avec 5 signalements dont 2 attaques moyenne. Pourtant, une seule présence était notée le mois dernier.

Une pluviométrie réduite depuis quelques mois n'est pourtant pas favorable à son développement.

Dans les parcelles ayant subi de fortes attaques, une surveillance accrue devra être maintenue, l'inoculum est en général toujours présent.

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.

En cas de situation à risque, un traitement préventif avec un produit systémique peut être nécessaire.

L'aération des abris doit être systématique durant les périodes ensoleillées pour abaisser l'hygrométrie du milieu.

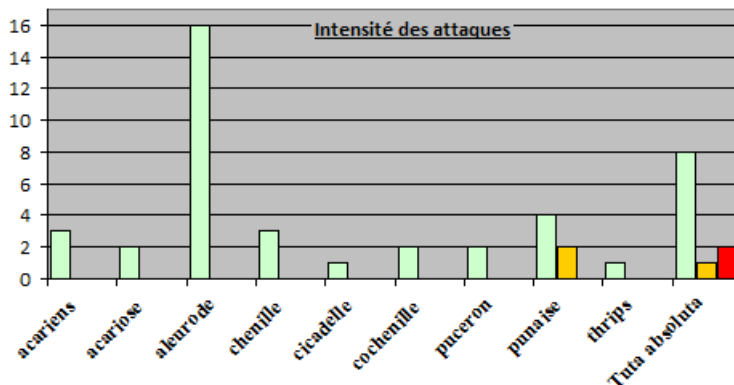
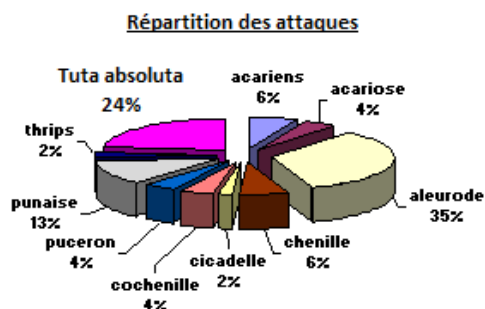


Mildiou



Début de contamination

## Ravageurs (47 observations de 10 ravageurs) :



RAVAGEURS	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acarien</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	1 = 3 obs	↗	<b>Risque moyen</b> : augmentation des populations sans impact sur les cultures.
<b>Acariose bronzée</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : légère augmentation avec 2 cas signalés contre 1 le mois précédent. La climatologie est favorable à une augmentation des populations d'acariens.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 16 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : une présence plus importante de ce ravageur se confirme. Il est retrouvé sur 94 % des parcelles contre 72 % en octobre. L'intensité des attaques reste heureusement réduite, aucune attaque moyenne ou forte n'est signalée. Les populations de ce ravageur continuent donc d'augmenter et l'aleurode doit être contrôlé.
<b>Mineuse de la tomate</b> ( <i>Tuta absoluta</i> )	1 = 8 obs. 2 = 1 obs. 3 = 2 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : population en hausse, 65 % des parcelles sont concernées contre 55 % en septembre. Son impact sur les cultures augmente également et 2 fortes attaques sont signalées.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	1 = 2 obs	↗	<b>Risque moyen</b> : ravageur signalé sur 2 parcelles sans dégâts.
<b>Punaise</b> ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> )	1 = 4 obs. 2 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : population en hausse, <i>N. tenuis</i> est signalée sur 6 parcelles avec quelques dégâts observés sur 2 d'entre-elles. À surveiller.
<b>Thrips</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	1 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : toujours en baisse, le thrips n'est retrouvé que sur 1 parcelle, sans préjudice pour les cultures. La sécheresse qui sévit est pourtant favorable à son développement.

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 en 2020

Bio-agresseurs	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Acarien				Aucun suivi (confinement)								
Acariose bronzée												
Aleurode												
Mineuse												
Puceron												
Punaise												
Thrips												

pas de pression   
  faible pression   
  pression moyenne   
  forte pression

- **L'aleurode**, les populations sont en forte augmentation et l'aleurode devient le ravageur prédominant. Il est retrouvé sur pratiquement toutes les parcelles suivies. Les dégâts sont limités, aucune attaque n'a d'impact sur les cultures, mais il est nécessaire de rester vigilant.

L'aleurode a été longtemps le principal problème des serristes et en plus de dégâts directs qu'il occasionne (fumagine), il est le vecteur du TYLCV.

Il doit faire l'objet de surveillance (panneaux jaunes et observations) et de lutte préventive.

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

En cas d'arrivée dans la serre, il est recommandé de réaliser des interventions localisées sur les foyers détectés avec les mesures suivantes :

- 1- renforcement localement des panneaux englués pour piéger les adultes,
- 2- effeuillage régulier en cas de présence de larves,
- 3- lâchers de parasitoïdes (*Encarsia formosa* et *Eretmocerus eremicus*) pour une action larvicide à compléter de punaises prédatrices, *N. volucer*.

La pulvérisation d'eau savonneuse sous les feuilles est une vieille méthode qui a également fait ses preuves.



Aleurode adulte



Fumagine sur feuilles

- **Tuta absoluta**, population en hausse, la mineuse de la tomate a été signalée sur 11 parcelles. Son impact sur les cultures est également plus important, 1 attaque moyenne et 2 fortes attaques sont signalées.

Une prophylaxie rigoureuse permet de contrôler les populations mais elle doit nécessairement être maintenue quelque soit le stade de la culture.

Les méthodes de lutte sont très chronophages (ramassage et destruction des organes atteints) et assez coûteuses (utilisation de piègeages de détection, confusion sexuelle et lâchers d'auxiliaires) mais elles permettent de maîtriser correctement les populations.

Ne pas oublier l'application régulière de produits à base de *Bacillus thuringiensis* qui donne de bons résultats. Se rappeler que le traitement doit être régulièrement renouvelé car il n'est efficace que sur les jeunes chenilles.

Se souvenir aussi que les diffuseurs utilisés pour la technique de confusion sexuelle, permettant d'empêcher la reproduction de *Tuta absoluta* dans l'enceinte de la serre, ont une durée limitée. **Ils sont à disposer dès la plantation et doivent être renouvelés tous les 3 à 4 mois à dose pleine pour continuer à protéger la culture.**

Les zones de circulation d'air (entrée des serres, allées et bordures) sont souvent les premières touchées et elles sont donc les zones prioritaires à surveiller.



Larve et mines de Tuta



Mine et déjections sur fruit

- **La punaise Nesidiocoris tenuis**, les populations sont en hausse, elle a été signalée sur 6 parcelles avec un impact moyen sur 2 d'entre-elles.

Le seuil de nuisibilité étant très faible pour cette punaise, elles doivent être surveillées de près.

Des méthodes alternatives existent, un focus sur ce ravageur et un récapitulatif de tous les moyens de contrôle existants est présenté à la page suivante.



Adulte et anneau nécrotique

- **L'acariose bronzée et les acariens tisserands**, populations en hausse avec 3 signalements d'acariens et 2 cas d'acariose bronzée. L'impact sur les cultures reste cependant limité.

Ces 2 types d'acariens se disséminent facilement de plante à plante et il faut rapidement détecter le premier foyer.

L'utilisation du soufre en application localisée est efficace mais il doit être réalisé rapidement sur les nouveaux foyers et répété.

À utiliser avec précaution (localisation du traitement) en cas de présence d'auxiliaires.

Ce traitement peut être complété par des lâchers (*Amblyseius swirskii*) sur les plantes touchées en se rappelant que leur installation sur tomate n'est pas jugée suffisante pour éradiquer un foyer, mais qu'elle permet cependant de limiter sa propagation.

Il est important de bien nettoyer une serre qui a subi des attaques d'acariens pour limiter le risque d'apparition sur les cultures suivantes.



Acariose bronzée

## Contrôle de la punaise *Nesidiocoris tenuis*

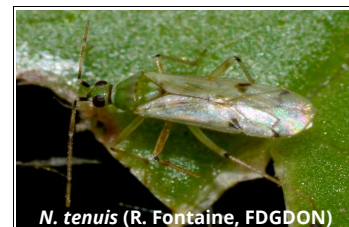
Cette punaise est une prédatrice polyphage très active à tous ses stades de développement. Efficace sur aleurode, elle se nourrit aussi de thrips, acariens tétranyques et larves de *Tuta absoluta*.

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

Il est donc nécessaire de pouvoir bien maîtriser les populations dès son apparition car elle est très invasive.

Une autre punaise très ressemblante, *Nesidiocoris volucer*, est produite localement par la biofabrique « La Coccinelle ». Elle se nourrit également de larves de *Tuta absoluta* mais elle est malheureusement moins active que *N. tenuis*. Elle nécessite donc un protocole particulier pour assurer une bonne installation dans les serres. Un appui technique peut être assuré par le fournisseur ou par la FDGDON.

Elle n'est par contre absolument pas polyphage et ne s'attaque donc pas à la tomate en cas d'absence de proies.

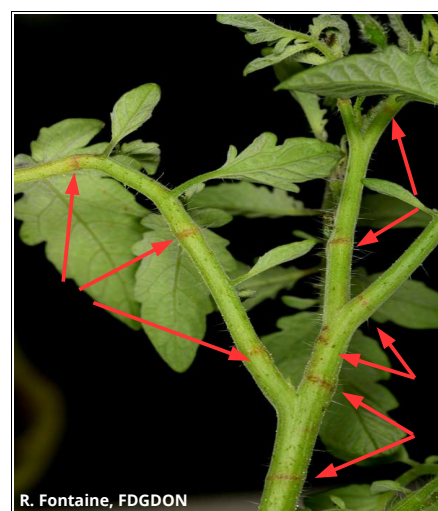


Se rappeler d'abord que 80 % de la population de *N. tenuis* est localisée dans le haut des plantes, sur les parties les plus tendres, jeunes pousses et pétioles. Cette localisation particulière a une influence sur les méthodes de lutte.

Les piqûres successives de cette punaise, avec injection de leur salive contenant une enzyme, détruisent les cellules qui brunissent et se nécrosent. Elles provoquent alors la formation d'anneaux nécrotiques sur tige et de boursouflures caractéristiques de ce ravageur (photo ci-contre).

Des piqûres trop nombreuses peuvent conduire au flétrissement des jeunes tiges et folioles, provoquant leur cassure lors de la manipulation des plants.

Sur boutons floraux, elles provoquent l'avortement des fleurs et sur fruits, les dégâts sont moindres mais non négligeables, avec présence de ponctuations entourées d'un halo vert.



### Méthodes de lutte existantes :

- Aspiration en tête : dès détection, passer l'aspirateur (type voiture) sur les têtes de tomate. Aspirer les têtes une à une sur les 5 premiers centimètres uniquement. Ce sont essentiellement les adultes et les larves âgées qui seront capturées. 25 h sont nécessaires pour 1 ha. Cette opération est à réaliser une fois par semaine. Non pratiquée localement, cette mesure est pourtant régulièrement réalisée en Métropole.

- Élimination des bourgeons : mise en sachets des bourgeons axillaires régulièrement retirés des plantes qui seront évacués hors de la serre et détruits. Cette opération culturale permet d'éliminer essentiellement les larves concentrées sur ces pousses tendres. Malheureusement, peu d'adultes seront capturés car ils vont s'envoler lors de la manipulation.

À l'inverse et en fin de culture, lors de l'étêtage, des bourgeons peuvent éventuellement être conservés pour attirer *N. tenuis* et ainsi éviter les piqûres sur les fruits des derniers bouquets.

- Piégeage avec panneaux jaunes englués : des essais ont montré une meilleure efficacité des pièges jaunes à glu sèche qui sont aussi intéressants pour la détection précoce. Une augmentation du nombre de panneaux au moins sur les zones à risques (entrée des serres) permettrait de bien surveiller, voir limiter les populations (piégeage de masse).

- Soufflage des têtes : souffler les têtes en dirigeant la ventilation du haut des plantes vers des panneaux de glu sèche permet de piéger les adultes. Il existe des bandes engluées jaunes ou bleues (Rollertrap de différentes largeurs et de 100 m de long), à poser sur la longueur de la serre.

- Application de nématodes entomophages : *Steinernema carpocapsae* qui parasite les larves de *N. tenuis*. Ce nématode n'est malheureusement pas inscrit dans la liste des macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux, dispensés de demande d'autorisation d'entrée sur notre territoire (Arrêté du 26 février 2015).

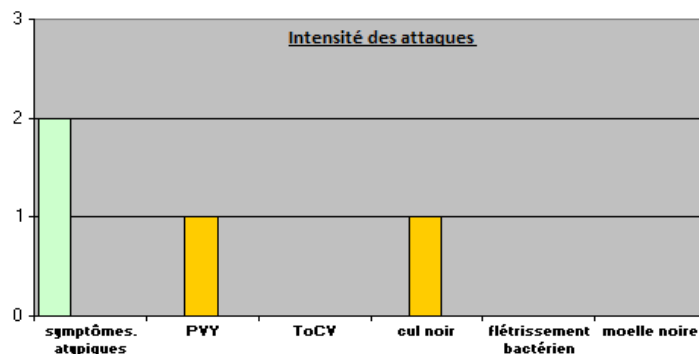
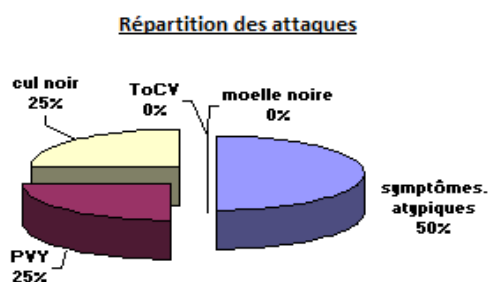
Autorisé en France continentale et Corse, une demande d'inscription à cette liste positive pour la Réunion doit être réalisée par la profession auprès de l'ANSES pour que son importation puisse être autorisée.

- Application de solutions à action physique (colle type mouillant) : à localiser en tête et à faible dosage. Cette technique semble donner de bons résultats dans la régulation de ce ravageur.

- Régulation par traitement phytosanitaire : en dernier recours et en cas d'augmentation trop fortes des populations, réaliser des interventions phytosanitaires dirigées uniquement sur les têtes des plantes pour limiter l'impact sur les autres auxiliaires présents. Si les populations sont faibles et pour uniquement limiter son extension, se limiter à l'intervention d'un rang sur deux. L'efficacité du traitement doit être vérifiée avant de le renouveler.

Pour le choix des produits, consulter le site [ephy](http://ephy.fr).

## Viroses et bactérioses (4 observations : 1 virose, 2 symptômes atypiques et 1 désordre physiologique)



Viroses / bactérioses	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
Symptômes viroses atypiques	1 = 2 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : nette baisse du nombre de cas de symptômes atypiques, 2 cas signalés contre 6 en octobre. La gravité des attaques est très limitée.
PVY (Potato virus Y)	2 = 1 obs.	↘	<b>Risque moyen</b> : signalement de cette virose en baisse. Une attaque moyenne est signalée. Cette diminution pourrait s'expliquer par le stade phénologique des plantations. À la sortie de l'hiver, de nombreuses parcelles ont été remises en culture pour assurer la production estivale.
ToCV (Tomato chlorosis virus)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé ce mois-ci.
TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé mais l'augmentation des populations de l'aleurode, son vecteur, représente un risque.
Flétrissement bactérien (Ralstonia solanacearum)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas de flétrissement n'est signalé. La mise en place de la désinfection de l'eau aux UV et une bonne prophylaxie sont nécessaires pour prévenir toute contamination.
Moelle noire (Pseudomonas corrugata)	0	=	<b>Risque faible</b> : aucun cas signalé ce mois-ci.

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

### Évolution de la pression des viroses et bactérioses de la tomate sous serre en 2020

VIROSES ET BACTERIOSES	ianv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Symptômes atypiques				Aucun suivi (confinement)								
PVY												
ToCV												
TYLCV												
Flétrissement bactérien												
Moelle noire												

pas de pression    faible pression    pression moyenne    forte pression

**Nécrose apicale**, appelé aussi cul noir, 1 attaque moyenne a été signalée.

Ce désordre physiologique est souvent lié à un problème d'irrigation ou de fertilisation.

Les très fortes chaleurs favorisent aussi son apparition et certaines variétés sont plus sensibles à la nécrose apicale que d'autres.

Suite à une coupure d'irrigation due à une panne ou autres problème, l'apparition du cul noir interviendra rapidement et risque de concerner malheureusement plusieurs bouquets.

Le fonctionnement de l'irrigation, des volumes apportés (drainage) et des apports des engrais (conductivité) doivent être régulièrement et consciencieusement contrôlés.



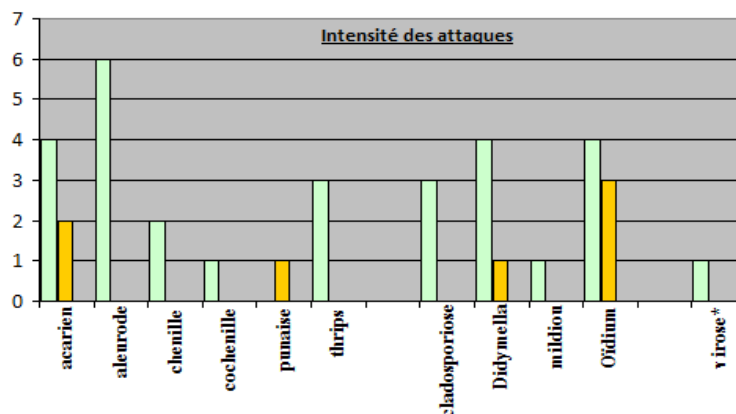
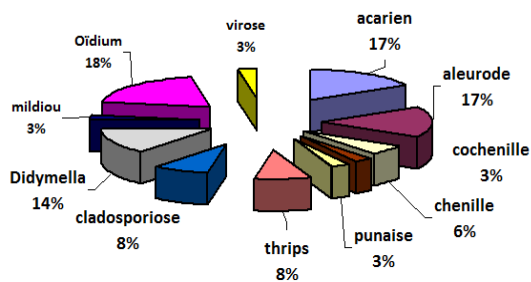
## • Cultures de diversification hors sol sous abri :

Suivi de 10 parcelles de Cucurbitacées, comprenant 2 cultures de concombre, 2 de courgette, 1 de pastèque et 5 de melon. Seize attaques de maladies, 19 de ravageurs et 1 virose sont signalées.

N°	cultures	maladies	note	ravageurs	note	bactériose	note	viroses	note	Stades phéno.	Lieu-Dit
P8	PASTÈQUE			acariens tisserands	++					jeune culture	Saint Joseph
				thrips	+						
P10	COURGETTE	Oïdium	+	aleurodes	+			symptômes viroses	+	jeune culture	Saint Joseph
				acariens tisserands	+						
				punaises	++						
P11	CONCOMBRE			aleurodes	+					récolte	Saint Joseph
				thrips	+						
P12	MELON	cladosporiose	+	aleurodes	+					nouaison	Saint Joseph
		Didymella	++								
		Oïdium	+								
P13	CONCOMBRE	mildiou	+	aleurodes	+					jeune culture	Saint Joseph
				chenilles	+						
				thrips	+						
P17	MELON	Didymella	+	acariens tisserands	+					pré récolte	Entre-Deux
		Oïdium	++	aleurodes	+						
				cochenilles	+						
P18	COURGETTE	Oïdium	++	acariens tisserands	++					fin de culture	Saint Louis
P19	MELON	Didymella	+	acariens tisserands	+					pré récolte	Saint Louis
		Oïdium	++	chenilles	+						
P20	MELON	cladosporiose	+	acariens tisserands	+					nouaison	Saint Louis
		Didymella	+								
		Oïdium	+								
P23	MELON	cladosporiose	+	aleurodes	+					floraison	Petite Île
		Didymella	+								
		Oïdium	+								

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

Répartition des bioagresseurs



Bio-agresseurs	Notation dégâts	Pression Évolution	Évaluation des risques
<b>Acariens</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> )	1 = 4 obs. 2 = 2 obs.	=	<b>Risque élevé</b> : population toujours forte. Ce ravageur est retrouvé sur toutes les cultures à l'exception du concombre. Deux attaques moyennes sont signalées. La sécheresse et la remontée des températures sont favorables à son développement.
<b>Aleurode</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	1 = 6 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : les populations d'aleurode sous abri sont comme pour la tomate très fortes mais avec une intensité d'attaques pour l'instant limitée. Il convient de bien surveiller leur apparition (pièges jaunes) et d'intervenir dès les premières détectations (effeuillage, traitement localisé et lâchers d'auxiliaires). La rapidité de détection et de destruction des premiers aleurodes permettra de limiter l'infestation.
<b>Chenille</b> (plusieurs Noctuidés)	1 = 2 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : 2 faibles présences sont relevées sur une parcelle de concombre et une de melon.

<b>Cochenille</b> ( <i>Phenacoccus</i> sp. ; <i>Icerya</i> sp....)	1 = 1 obs.	➡	<b>Risque moyen</b> : population en baisse. Ce ravageur a été signalé sur une seule parcelle de melon alors qu'il avait été signalé à 4 reprises le mois dernier. Une forte proportion de jeunes cultures peut l'expliquer. Rappelons que la lutte contre la cochenille farineuse est délicate et qu'elle doit intervenir dès la détection des premiers foyers. Leur élimination manuelle permet d'éviter une colonisation.
<b>Pucerons</b> ( <i>Aphis gossypii</i> , <i>M. euphorbia</i> ...)	0	=	<b>Risque moyen</b> : une fois de plus, aucune attaque n'est signalée alors qu'il était observé à 4 reprises en septembre. Cet insecte est pourtant fréquemment retrouvé sur Cucurbitacées et il doit faire l'objet de vigilance, étant vecteur de viroses (*1 cas de viroses signalée sur courgette).
<b>Tarsonème</b> ( <i>Polyphagotarsonemus latus</i> )	0	➡	<b>Risque moyen</b> : aucun signalement de tarsonème ce mois-ci, situation liée à l'absence de parcelles de poivron.
<b>Thrips</b> ( <i>F. occidentalis</i> , <i>Thrips tabaci</i> )	1 = 3 obs.	=	<b>Risque moyen</b> : 3 faibles attaques sont observées. Une détection précoce des premiers individus est nécessaire pour limiter les attaques : utiliser des panneaux englués bleus et bien surveiller les fleurs (battage sur feuille blanche nécessaire pour bien repérer les individus).
<b>Anthraxnose</b> ( <i>Colletotrichum</i> sp.)	0	➡	<b>Risque faible</b> : maladie non retrouvée.
<b>Didymella</b> ( <i>Didymella bryoniae</i> )	1 = 4 obs. 2 = 1 obs.	↗	<b>Risque moyen</b> : forte augmentation des attaques.
<b>Oïdium</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	1 = 4 obs. 2 = 3 obs.	↗	<b>Risque élevé</b> : la fréquence des attaques reste identique avec 7 présences signalées, mais leur intensité augmente avec 3 attaques moyennes signalées. Une protection préventive avec du soufre donne de bons résultats si l'application est régulièrement renouvelée.

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

### Évolution de la pression des ravageurs des cultures de diversification sous serre en 2020

BIOAGRESSEURS	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
<b>ravageurs</b>	Acarien											
	Aleurode											
	Chenille											
	Cochenille											
	Puceron											
	Tarsonème											
	Thrips											
<b>maladies</b>	Anthraxnose											
	Didymella											
	Oïdium											

Aucun suivi (confinement)

pas de pression
  faible pression
  pression moyenne
  forte pression

**Cladosporiose ou Nulle grise**, retrouvée sur 3 parcelles de melon avec symptômes sur feuilles et fruits.

Aucune résistance génétique variétale n'existe sur melon et les moyens de lutte existants sont limités.

Dès détection des premières contaminations, un effeuillage avec évacuation des feuilles hors de la serre réduira l'inoculum et la propagation de la maladie.

Une bonne aération de l'abri permettra aussi de limiter son développement (diminution de l'hygrométrie nécessaire).

Si risque, traiter préventivement, consulter le site [ephy](#).



Taches grasses brunes entourées d'un halo jaune.



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

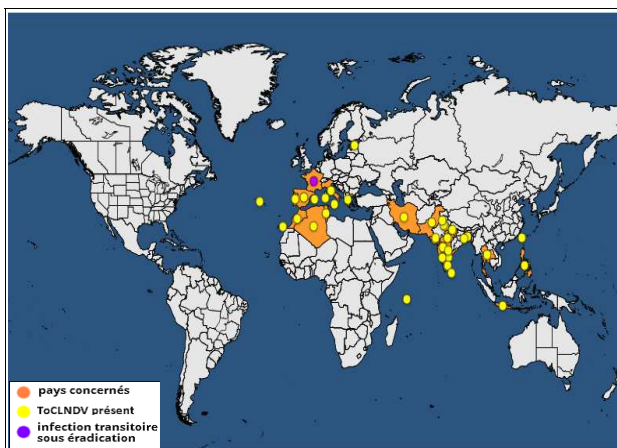
Le nouveau virus ToLCNDV est un organisme de quarantaine (OQ) et fait l'objet d'une lutte obligatoire au titre de la réglementation européenne relative à la santé des végétaux.

*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 (passport 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  
<https://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 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 jardineriers et des producteurs. [ICI](#)
- **Nombreuses photos des symptômes** du ToBRFV pour votre formation 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](http://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.