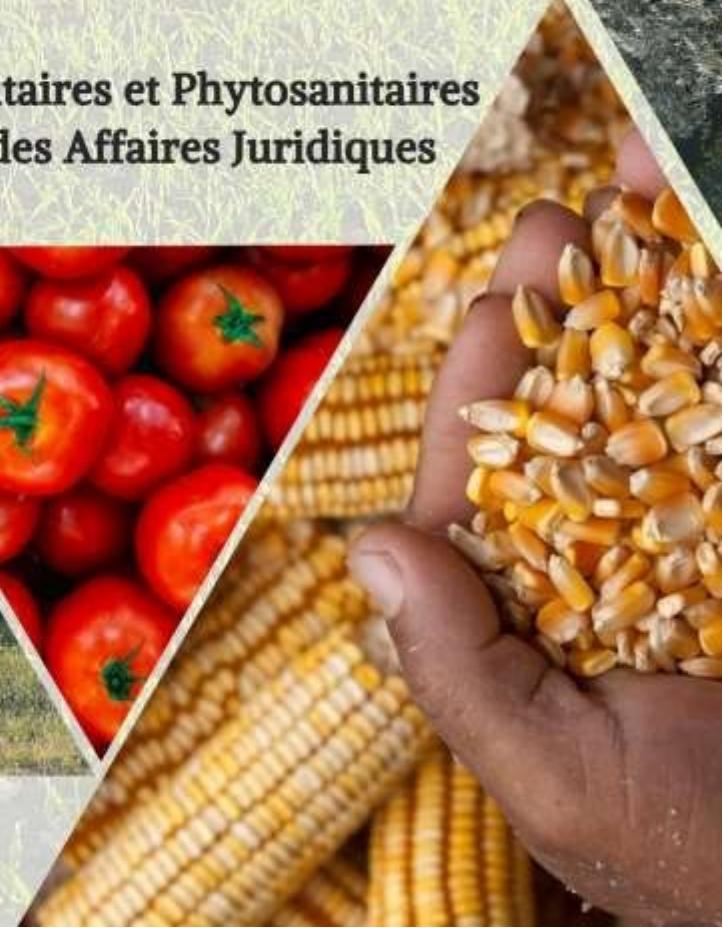


N°16

BULLETIN DE VEILLE PHYTOSANITAIRE

- Juillet/Août/Septembre 2023-

Service de la Surveillance des Risques
Division de l'Évaluation des Risques Sanitaires et Phytosanitaires
Direction de l'Evaluation des Risques et des Affaires Juridiques





Objectif du Bulletin

Le Buletin de Veille Phytosanitaire (BVP) est une compilation des informations sur la situation internationale des principaux agents pathogènes pour la santé de végétaux présentant un risque pour le Maroc. Ces informations permettent de communiquer sur les risques potentiels pour le patrimoine végétal national.

Le BVP est édité chaque trimestre et se veut d'être un complément d'informations aux autres données collectées à travers les dispositifs de surveillance de l'ONSSA.



Symboles de signalisation



Situation épidémiologique préoccupante



Situation épidémiologique en évolution



Pas d'évolution significative de la situation épidémiologique

DANS CE NUMERO

4

Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV) : Premier signalement au Maroc.

8

Xylella fastidiosa : Première détection de la sous-espèce *multiplex* sur vigne en Virginie (États-Unis).

10

Spodoptera frugiperda : Première détection en Grèce et au Portugal.

14

Candidatus Liberibacter Spp. : Premier signalement de *Diaphorina citri* et de *Trioza erytreae* au Ghana.

16

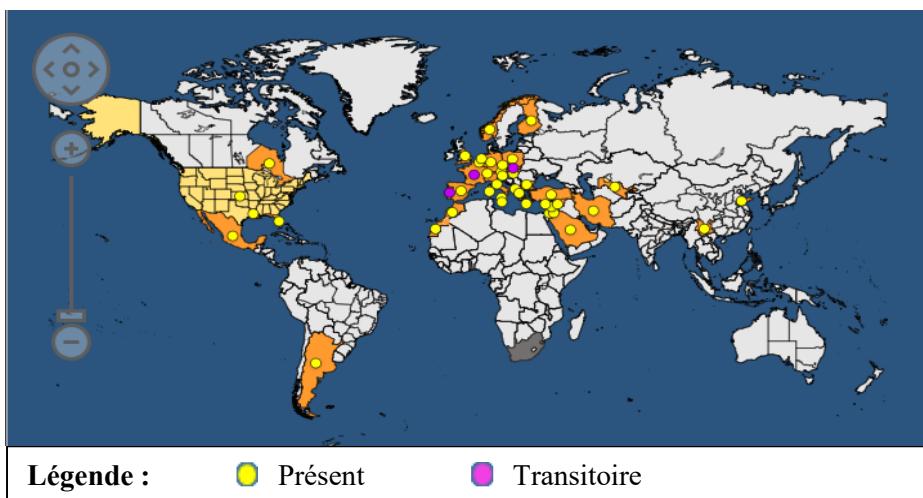
Autres infos



Les essentiels

Maroc : Premier signalement ;
Pays-Bas, Royaume-Uni, Italie, Grèce, Argentine : Évolution de l'état phytosanitaire.

- Situation mondiale



Carte de distribution mondiale du ToBRFV (EPPO Global Database : Octobre 2023)

Depuis la première détection en [Argentine](#) dans la région de Corrientes en décembre 2022, des cas de ToBRFV ont également été rapportés dans la région de Buenos Aires, dans les villes de Mar del Plata et La Plata sur des échantillons prélevés en mars 2023.



Carte des foyers de ToBRFV en Argentine en 2022 et 2023.
 Source : Bulletin Mensuel N° 53- Plateforme ESV- Juillet-Août 2023.

L'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires (Organisation Nationale pour la Protection des Végétaux –ONPV- du [Maroc](#)) a récemment informé le Secrétariat de l'OEPP de la présence du Tomato Brown Rugose Fruit Virus sur son territoire.

Le ToBRFV a été détecté pour la première fois en octobre 2021 dans la région de Souss-Massa et en mars 2022 dans la région de Dakhla. Au cours de la saison de production 2022-2023, une dizaine de foyers ont été confirmés sur tomate (*Solanum lycopersicum*) cultivée sous serre pour la production fruitière. Les sources des foyers sont des semences importées infectées.

Le ToBRFV est un organisme de quarantaine prioritaire au Maroc depuis 2018 et des mesures officielles sont prises en cas de découverte. Elles comprennent la destruction des plantes infectées, la restriction de la culture des plantes hôtes et des mesures d'hygiène.

En 2023, des pertes de rendement ont été constatées, ainsi qu'une augmentation des coûts de gestion.

Le statut phytosanitaire du ToBRFV au Maroc est officiellement déclaré comme suit : **Présent, répartition restreinte, sous contrôle officiel.**

Selon le dernier bilan publié le 25 septembre 2023 par la Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA), 57 entreprises aux [Pays-Bas](#) sont actuellement infectées par ledit virus et restent sous surveillance.

Par rapport au précédent bilan, 11 nouvelles entreprises se sont avérées infectées, dont une a changé de culture agricole et trois autres exploitations, n'ont plus nécessité la supervision de la NVWA après éradication du virus.

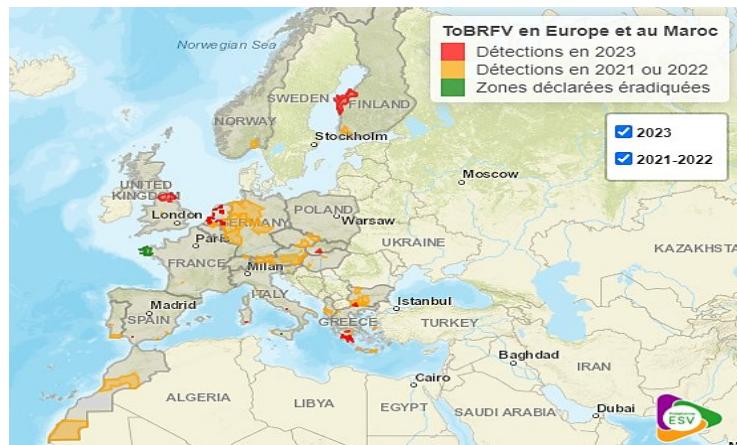
Trois nouvelles communes ont été nouvellement infectées. Il s'agit de Kampen, Venlo et Voorne aan Zee.

En [Grande-Bretagne](#), huit foyers de ToBRFV ont été détectés chronologiquement comme suit dans des sites de production de tomates : un foyer en 2019 (éradiqué en 2020), cinq foyers en 2020 (éradiqués en 2021), deux foyers en 2022 (dont un étant un ancien foyer éradiqué en 2021 qui s'est retrouvé réinfecté) et un en 2023. Les trois derniers foyers sont en cours d'éradication. Le ToBREV a également été intercepté sur des graines de tomates et de poivrons importées dans ce pays.

En matière de surveillance, l'Inspection de la santé des végétaux et des semences a échantillonné et analysé des plantes et des fruits au sein des pépinières de multiplication de tomates et de poivrons, des pépinières de production et des sites d'emballage à la recherche du virus. Cette surveillance vise également à retracer la provenance des infections des sites confirmés positifs. Un programme de surveillance est également prévu pour le printemps 2024.

Dans la région autonome de Sardaigne en [Italie](#), le ToBRFV a officiellement été détecté dans trois serres de production de tomates de l'île à partir d'échantillons de feuilles (cinq échantillons ont été testés positifs au total).

En [Grèce](#), le ToBRFV a été découvert dans une culture récente de tomates cultivées sous abri en Laconie. La présence de ce virus a été confirmée par un test positif sur un échantillon de plants de tomates obtenu de l'Institut Phytopathologique de Benakeio.



Carte des foyers de ToBRFV au Maroc en Europe de 2021 à 2023. Source : Bulletin Mensuel N° 55.
Plateforme ESV. Octobre 2023

• Interceptions

- Les autorités russes ont intercepté le ToBRFV dans un lot de tomate de 6,4 tonnes dans la région de Primorye en provenance de la Chine. Les tomates concernées seront détruites.
- Concernant l'UE et la Suisse, plusieurs envois ont été interceptés pour la présence du ToBRFV, à savoir :
 - **En Juillet 2023 :**
 - Quatre envois de semences de tomate (*Solanum lycopersicum*) en provenance d'Israël ;
 - Un envoi de semences de tomate en provenance de l'Inde ;
 - Un envoi de semences de *Capsicum annuum* en provenance de Chine ;
 - Un envoi de semences de tomate provenant du Thaïlande ;
 - Deux envois de semences de tomate et un autre de *Capsicum annuum* en provenance du Pérou.
 - **En Aout 2023 :**
 - Deux envois de semences de tomate et deux autres de *Capsicum annuum* en provenance de Chine ;
 - Un envoi de semences de tomate en provenance du Guatemala ;
 - Deux envois de semences de tomate (*Solanum lycopersicum*) en provenance d'Israël ;
 - Un envoi de semences de *Capsicum annuum* en provenance du Pérou ;
 - Un envoi de semences de tomate en provenance de la Turquie.
 - **En Septembre 2023 :**
 - Un envoi de semences de tomate en provenance du Pérou ;
 - Un envoi de semences de tomate et un autre de poivron en provenance du Thaïlande ;
 - Un envoi de semences de tomate en provenance de la Turquie ;
 - Un envoi de semences de tomate en provenance de l'Inde.

- Réglementation

- Italie/Sardaigne : Etablissement des mesures d'urgence contre le ToBRFV

Dans la région autonome de Sardaigne en Italie, des mesures visant à prévenir l'introduction et la propagation du ToBRFV ont été mises en œuvre selon la décision n° 907/23564 du 24_10-2023, avec l'établissement de trois zones délimitées de superficies de 2 000, 2 500 et 4 000 m². Des mesures de désinfection, ainsi que la destruction des végétaux présents dans les trois sites de production jusqu'à la fin de la période de culture (durée minimale) ont été mises en œuvre.



- Veille scientifique

- Royaume- Uni : Étude de la survie du ToBRFV et l'efficacité de la désinfection sur les surfaces courantes des serres

Dans cette étude, Skelton et *al.* (2023) ont évalué :

- Les effets de différentes surfaces dans les serres (surfaces comprenant l'acier, l'aluminium, le plastique dur, le polyéthylène, le verre et le béton) sur la survie du ToBRFV ;
- L'efficacité de différents désinfectants et traitement thermique contre le virus.

Un test biologique suivi du test ELISA a été utilisé pour vérifier la viabilité du virus en question.

Les résultats obtenus ont démontré que :

- Le ToBRFV a survécu au moins 7 jours sur toutes les surfaces testées et sur certaines parmi elles pendant au moins 6 mois ;
- Le virus a survécu pendant plus de deux heures sur les mains et les gants et que le lavage des mains n'est pas suffisant pour l'éliminer ;
- Les désinfectants à base du glutaraldéhyde et des composés d'ammonium quaternaire étaient efficaces après une heure après une heure de contact, sur toutes les surfaces.
- L'hypochlorite de sodium s'est montré partiellement efficace contre le ToBRFV, même sur béton. Un trempage de 5 minutes de barquettes en plastique dans de l'eau à 90 °C s'est avéré efficace pour dénaturer le ToBRFV.
- D'autres désinfectants comme le peroxyde d'hydrogène et l'acide benzoïque étaient efficaces après une heure de contact, sur toutes les surfaces sauf le béton ;
- L'hypochlorite de sodium s'est montré partiellement efficace contre le ToBRFV, même sur béton. Un trempage de 5 minutes de barquettes en plastique dans de l'eau à 90 °C s'est avéré efficace pour dénaturer le ToBRFV. Cependant, 5 minutes à 70 °C ne l'étaient pas ;
- Le chauffage de la sève infectée a montré que le point d'inactivation thermique était de 90 °C, confirmant les résultats du traitement à l'eau chaude et montrant que la désactivation était due au traitement thermique et non à un effet de lavage à l'eau.

Xylella fastidiosa

Les essentiels

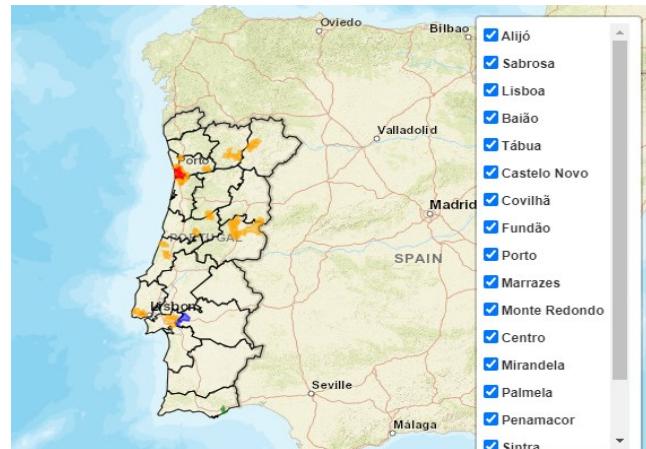
Portugal : Evolution de la situation phytosanitaire ;
États-Unis : Première détection de *Xylella fastidiosa* sous-espèce multiplex en Virginie.

• Situation mondiale

Selon l'ONPV du [Portugal](#) (Direção-Geral da Alimentação e Veterinária - DGAV), la situation phytosanitaire concernant *Xylella fastidiosa* a évolué depuis mars 2023, dans plusieurs régions du pays, à savoir :

- **La région de Lisbonne et la vallée du Tage** : la zone délimitée de Palmela a pu être réduite à 1km de rayon grâce aux mesures de gestion réalisées. L'analyse officielle des échantillons de plantes et d'insectes vecteurs potentiels situés dans la zone n'a pas mis en évidence la présence de la bactérie ;
- **La région Centre** : les zones délimitées ont été mises à jour pour Fundão, Castelo Novo (municipalité de Fundão) et Covilhã suite à la détection officielle de la bactérie dans de nouveaux sites.

Les zones délimitées pour *X. fastidiosa* comptent huit zones infectées à Covilhã, six à Fundão et six à Castelo Novo.



Carte des zones délimitées de Xf au Portugal. Source :
BULLETIN MENSUEL N°55. Plateforme ESV
Octobre 2023.

Quant à la liste des genres et espèces de plantes trouvées infectées dans les zones susmentionnées, elle est comme suit :

Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet, *Cytisus striatus* (Hill) Rothm., *Genista tridentata* L., *Lavandula stoechas* L., *Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb, *Trifolium repens*, *Acacia dealbata* Link., *Acer* sp., *Adenocarpus* sp., *Ailanthes altissima*, *Arbutus unedo* L., *Castanea sativa*, *Cytisus* sp., *Echinospartum ibericum*, *Halimium lasianthum* (Lam.) Spach, *Pteridium aquilinum*, *Quercus ilex*, *Salix atrocinerea*, *Sambucus nigra*, *Vitis berlandieri* Resseguyer x *V. rupestris*, *Adenocarpus* sp., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Vitis vinifera*.

Aux [États-Unis](#), la présence de la sous-espèce *multiplex* de la bactérie *Xylella fastidiosa* a été signalée pour la première fois sur vigne à l'Etat de Virginie (Abdelrazek et al., 2023).

• Veille scientifique

- Italie/ Pouilles : Comparaison de l'efficacité des pièges collants et des filets balayeurs pour la capture des adultes de *Philaenus spumarius* et *Neophilaenus campestris*

Afin d'évaluer l'efficacité des pièges collants et des filets balayeurs pour la capture de cercopes adultes (*Philaenus spumarius* et *Neophilaenus campestris*), vecteurs de *Xylella fastidiosa* dans les Pouilles, des expérimentations sur le terrain ont été réalisées par Dongiovanni et al. (2023) dans différentes cultures ligneuses en 2018 et 2019. En effet, L'attractivité de différents pièges collants et de filets balayeurs a été analysée.

Les captures par le biais desdits pièges des deux cercopes en question ont été comparées à celles collectées à l'aide de filets balayeurs. Les deux espèces de cercopes ont montré une réponse similaire aux pièges colorés et ont été principalement attirées par les pièges collants jaunes.

Les captures tout au long de la saison des adultes ont indiqué qu'une estimation précise de la présence et de l'abondance des cercopes peut être obtenue en intégrant les deux méthodes d'échantillonnage. De plus, les filets balayeurs semblent être plus efficaces pour collecter les adultes peu après leur émergence, tandis que l'utilisation de pièges collants s'avère plus efficace pendant le reste de la saison des adultes.

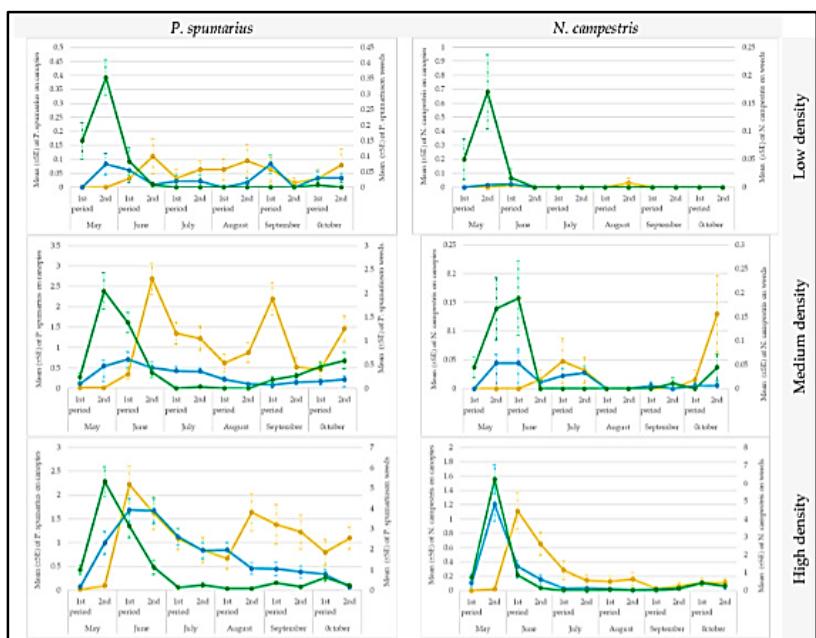


Schéma saisonnier de capture d'adultes de *Philaenus spumarius* et de *Neophilaenus campestris* dans des conditions de population de cercopes de faible, moyenne et haute densité dans les sites A et B en 2019. Couverture du sol avec des filets de balayage (ligne verte) et sur les canopées avec des filets de balayage (ligne bleue) ou des pièges collants jaunes (ligne jaune). Source : Insectes.21 septembre 2023 ;14(9) :777.

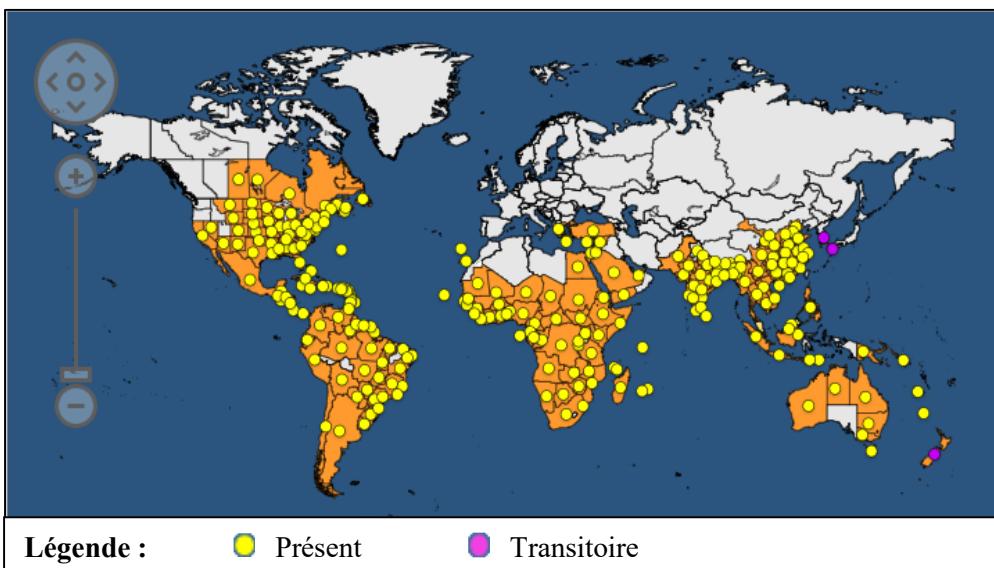
Chenille légionnaire d'automne

(Spodoptera frugiperda)

Les essentiels

Chypre : Mise à jour sur la situation phytosanitaire ;
Grèce et Portugal : Première détection.

- Situation mondiale



Carte de distribution mondiale de la chenille légionnaire d'automne (OEPP, Octobre 2023)

À **Chypre**, *Spodoptera frugiperda* a été capturée pour la première fois dans un piège lumineux en janvier 2023 dans le village de Pissouri (district de Limassol).

Des prospections officielles ont été menées et l'ONPV de Chypre a signalé la découverte d'une larve dans une culture de maïs (*Zea mays*) dans le district de Larnaca en juin 2023, et de plusieurs larves dans des cultures de maïs destiné à l'alimentation animale dans le district de Nicosia en juillet 2023. Une zone infestée et une zone tampon ont été délimitées. Des mesures officielles sont prises pour éradiquer les foyers.

Le statut phytosanitaire de ce ravageur à **Chypre** est officiellement déclaré ainsi : **Présent, à faible prévalence, seulement dans certaines parties de l'État membre concerné, en cours d'éradication.**

L'ONPV de la **Grèce** a récemment informé le Secrétariat de l'OEPP de la **première détection de la chenille légionnaire sur son territoire.**

Dans le cadre du programme de prospection officiel mené depuis 2019, des pièges à entonnoir à phéromone ont été placés dans des parcelles de maïs (*Zea mays*), de riz (*Oryza sativa*) et de solanacées dans 40 unités régionales de Grèce.

Des adultes ont été capturés en fin septembre 2023 et en octobre 2023, dans un premier temps sur le continent dans les régions de Laconie et d'Attique orientale, puis dans la région d'Evvoia et sur l'île de Kriti (dans les régions d'Héraklion et de Lassithi).

Le ravageur a été identifié comme étant *S. frugiperda* par l'Institut Phytopathologique Benaki selon la Norme OEPP PM 7/124(1) et son identité a été confirmée par le laboratoire de référence de l'UE pour les insectes et les acariens.

Des mesures d'éradication sont prises conformément au Règlement d'exécution (UE) 2023/1134 de la Commission. Les prospections seront intensifiées et des actions visant à informer les parties prenantes et le grand public ont été mises en œuvre.

Le statut phytosanitaire de *Spodoptera frugiperda* en Grèce est officiellement déclaré ainsi : **Présent, en cours d'éradication.**

En septembre 2023, L'ONPV du [Portugal](#) a informé le Secrétariat de l'OEPP du **premier signalement de *S. frugiperda* sur son territoire.**

En effet, un adulte mâle dudit insecte a été capturé dans un piège à phéromone placé dans une parcelle de canne à sucre (*Saccharum officinarum*) dans la municipalité de Câmara de Lobos sur l'île de Madère. Le spécimen a été identifié comme étant *S. frugiperda* par le laboratoire régional de Madère (LQA) et son identité a été confirmée par le laboratoire de référence de l'UE pour les insectes et les acariens.

Des mesures ont été prises conformément au Règlement d'exécution (UE) 2023/1134 de la Commission, y compris l'intensification immédiate du programme de prospection officiel dans l'ensemble de l'île. Plusieurs plantes-hôtes ont été trouvées à proximité du site de piégeage, mais aucune détection ni aucun symptôme du ravageur n'ont été trouvés.

Il est à noter qu'aucun producteur de matériel de multiplication de plantes-hôtes du ravageur en question ne se trouve à proximité du site de détection.

Le statut phytosanitaire de *Spodoptera frugiperda* au [Portugal](#) est officiellement déclaré ainsi : **Présent, seulement dans certaines parties de l'État membre concerné.**



Carte des détections de *S. frugiperda* en Europe. Source : Bulletin mensuel N°54- Plateforme ESV- Septembre 2023

- **Interceptions**

Plusieurs envois ont été interceptés au niveau de l'[UE](#) et de la [Suisse](#) pour la présence de *S. frugiperda*, à savoir :

- **En Juillet 2023 :**

- Un envoi de fruits d'*Asparagus officinalis* en provenance du Pérou ;
- Un envoi de fleurs coupées et de branches avec leur feuillage de *Dianthus* provenant du Kenya.

- **En Août 2023 :**

- Un envoi de fruits d'*Asparagus officinalis* en provenance du Pérou ;
- Un envoi de fruits de *Capsicum chinense* et un autre de *Solanum melongena* en provenance du Suriname ;
- Un envoi de *Coriandrum sativum* et un autre de fleurs coupées et de branches avec leur feuillage de roses en provenance du Kenya ;
- Un envoi de *Solanum melongena* en provenance de l'Égypte ;
- Un envoi de fruits de *Capsicum* provenant de la Tanzanie.

- **En Septembre 2023 :**

- Un envoi de fruits d'*Asparagus officinalis* en provenance du Mexique ;
- Un envoi de fruits d'*Asparagus officinalis* en provenance du Pérou ;
- Un envoi de fleurs coupées et de branches avec leur feuillage de roses provenant du Kenya ;

- **Veille scientifique**

- [Brésil : Étude de l'efficacité du dioxyde de silicium dans l'induction de défense du soja contre *Spodoptera frugiperda*](#)

Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité de l'application foliaire du dioxyde de silicium (SiO_2) pour induire une défense contre *Spodoptera frugiperda* chez le soja.

Gevinski et al. (2023) ont mené des expériences selon un plan complètement aléatoire avec quatre traitements (0 %, 1 %, 2,5 % et 5 % de SiO_2).

L'effet sur le cannibalisme, les paramètres biologiques (mortalité, durée du stade larvaire, durée du stade nymphal et poids de la nymphe) et l'usure de la mandibule de *S. frugiperda* ont été évalués. La teneur en silicium foliaire a également été déterminée.

Les auteurs de ce travail ont rapporté que :

- L'apport de SiO_2 a prolongé la durée des stades larvaire et nymphal de *S. frugiperda* de 0,56 et 0,17 jours pour chaque 1 % de SiO_2 appliqué, respectivement ;
- L'utilisation de SiO_2 à raison de 5 % a augmenté le taux de mortalité des chenilles au stade larvaire d'environ 25 % ;
- L'application de SiO_2 n'a eu aucun effet sur le cannibalisme et le poids des pupes du ravageur en question ;
- Les mâchoires des chenilles étaient usées aux troisième et quatrième stades lorsque la concentration de SiO_2 était la plus élevée ;
- L'application de SiO_2 a favorisé une plus grande accumulation de silicium dans les feuilles de soja.

À l'issue des résultats susmentionnés, il a été conclu que l'application foliaire du SiO₂ affecte les performances biologiques de *S. frugiperda* à travers l'induction de défenses dans la culture de soja et se présente comme une stratégie prometteuse dans les programmes de lutte intégrée contre les ravageurs.



Candidatus Liberibacter Spp.

Les essentiels

Ghana : Premier signalement de *Diaphorina citri* et de *Trioza erytreae* ;
Chypre : Première détection de *Diaphorina citri*.

• Situation mondiale

Au **Ghana**, des prospections ont été conduites entre avril et novembre 2022 pour déterminer si les vecteurs du HLB (*Candidatus Liberibacter spp.*) sont présents.

Ces prospections ont été conduites dans des zones résidentielles et des vergers d'agrumes de la région de Volta. Les espèces de *Citrus* et de *Murraya* ont fait l'objet d'inspections visuelles pour détecter la présence de *Diaphorina citri* et/ou de *Trioza erytreae*.

Des œufs, des nymphes et des adultes d'insectes soupçonnés être *D. citri* ou *T. erytreae* ont été observés. La présence des deux insectes vecteurs du HLB au Ghana a été confirmée par des méthodes morphologiques et moléculaires.

En effet, *D. citri* a été trouvé dans plusieurs localités situées à des altitudes inférieures à 200 mètres sur des *Murraya paniculata* cultivés à des fins ornementales. Quant à *T. erytreae*, elle a été trouvé dans une seule localité (un jardin) sur *Triclisia subcordata* (*Menispermaceae*) qui est une espèce non rutacée.

Plusieurs spécimens de *D. citri* et de *T. erytreae* ont été testés (qPCR) pour détecter la présence de 'Ca. *L. asiaticus*', 'Ca. *L. africanus*' et 'Ca. *L. americanus*', mais aucun d'entre eux ne s'est révélé positif.

Selon Aidoo et al. (2023), il s'agit de **la première détection des deux vecteurs HLB au Ghana**.

- Selon OEPP (2023), la situation de *Diaphorina citri* et de *Trioza erytreae* au **Ghana** peut être décrite ainsi : **Présent, non largement disséminé** ;

En août 2023, l'ONPV de **Chypre** a informé le Secrétariat de l'OEPP du **premier signalement de *Diaphorina citri* (vecteur de 'Candidatus Liberibacter asiaticus') sur son territoire**. Le psylle a été trouvé par un opérateur dans un verger d'orangers (*Citrus sinensis*) de 8,3 ha dans la municipalité d'Asómatos (district de Limassol).

Le ravageur a été identifié comme étant *D. citri* sur la base de sa morphologie par le Laboratoire national de référence de Chypre et par séquençage du COI par le Laboratoire de référence de l'UE.

Des prospections supplémentaires ont été conduites et le psylle a été détecté dans des vergers d'agrumes dans la zone côtière méridionale de l'île (districts de Limassol, de Larnaca, de Paphos et d'Ammochostos).

L'insecte vecteur en question n'a pas été détecté dans la région de Nicosia et dans le nord de Chypre (zone de Polis Chrysochous dans le district de Paphos) où des agrumes sont cultivés.

Le statut phytosanitaire de *Diaphorina citri* à **Chypre** est officiellement déclaré ainsi : **Présent, seulement dans certaines parties de l'Etat membre concerné, en cours d'éradication.**

- **Veille scientifique**

- **États- Unis : Évaluation de l'effet de la dose de fertilisation azotée sur *Diaphorina citri***

Dans cette étude, Phillips et *al.* (2023) ont évalué l'effet de différentes concentrations d'engrais azotés appliqués sur des semis de *Citrus sinensis* (*Rutaceae*), sur les paramètres biologiques du psylle asiatique des agrumes « *Diaphorina citri* ».

L'azote a été appliqué à 0, 7,5, 15 et 30 mg/L, ce qui représentait 0 %, 50 %, 100 % et 200 % des niveaux recommandés pour les semis, tout en maintenant constantes les doses de micronutriments, de potassium et de phosphate.

Les résultats obtenus à l'issue de ce travail ont montré que :

- Les femelles ont produit 138 % d'œufs de plus avec le traitement à 50 % par rapport au traitement à 200 % et il n'y avait aucune différence entre les traitements à 0 %, 50 % et 100 % d'azote ;
- Le temps de développement des nymphes ne différait pas selon les doses d'azote. La survie des nymphes a été considérablement réduite avec un traitement à 200 % d'azote ;
- Les ailes des femelles étaient plus longues avec le traitement à 100 % d'azote et plus courtes avec le traitement à 0 % ;
- La forme des ailes différait considérablement avec le traitement à 200 % d'azote, distinct de tous les autres traitements, et le traitement à 50 % différait du traitement à 100 % ;
- L'application du traitement à 200 % d'azote a eu un impact négatif sur les psylles en question, probablement en raison de l'effet néfaste de l'excès d'azote sur les plantes ;
- La teneur en chlorophylle des feuilles nouvellement rincées ne différait pas selon les traitements avant le traitement à l'azote, mais la teneur en chlorophylle des plantes recevant 50 % d'azote était significativement plus élevée que celle des autres traitements à la fin de l'étude.

Autres infos

PRReSTo : outil en ligne de scénarios de réduction du risque phytosanitaire lié au commerce de produits agricoles

PRReSTo (Pest Risk Reduction Scenario Tool) est un outil web en libre accès qui permet d'estimer les taux d'infestation probables par des ravageurs au niveau des produits agricoles (ou hôtes) destinés à être commercialisés, afin d'aider à la conception de protocoles commerciaux efficaces tout en étant moins restrictifs.

Il a été développé pour rendre opérationnel le cadre de risque fonctionnel proposé par van Klinken et *al.* (2020). Le fonctionnement de l'outil est expliqué et a été testé dans l'article de Froese et *al.* (2023).

L'outil repose sur un modèle générique de réseau bayésien (modèle probabiliste) qui prend en compte la vulnérabilité des produits à l'infestation parasitaire, l'abondance des parasites auxquels ces produits agricoles sont exposés durant leur phase de production et celle qui en résulte lors de l'envoi.

Les variables liées aux mesures de réduction des risques prévues dans le modèle concernent l'exposition du produit aux ravageurs (à l'échelle de la zone ou du site), la vulnérabilité et les taux d'infestation du produit (ou hôte). Elles peuvent prendre des états discrets ou discréétisés avec différents niveaux (par défaut, toutes les variables sont sur leur état 'non appliquées' mais n'importe lequel des états proposés peut être sélectionné). Par exemple, six niveaux de vulnérabilité de l'hôte sont proposés, allant de non-hôte à une vulnérabilité très élevée. De même, les attentes initiales concernant l'abondance des ravageurs à l'échelle de la zone peuvent être actualisées ou corrigées dans l'outil avec des preuves d'observation issues du suivi ou de la surveillance menée pendant la production à l'échelle de la zone ou du site.

Le modèle fournit trois résultats : 1) le taux d'infestation de l'hôte commercialisé, sous forme de distribution de probabilité sur les six intervalles de taux d'infestation, 2) la probabilité qu'un seuil d'acceptabilité à priori défini par l'utilisateur soit dépassé et 3) la probabilité qu'un résultat soit positif à l'inspection du matériel commercialisé.

La polyvalence de l'outil a été éprouvée à travers trois études de cas visant à : 1) évaluer sans restriction le risque dans un système organisme nuisible-hôte à des fins commerciales, 2) évaluer si et dans quelle mesure la surveillance des ravageurs et les mesures correctives peuvent réduire l'exposition probable des matériaux commercialisés aux ravageurs, et 3) évaluer de manière comparative les effets individuels et cumulatifs des mesures communes de réduction des risques dans différents scénarios d'infestation d'hôtes.

Le modèle PRReSTo a été développé pour les insectes nuisibles des produits horticoles qui peuvent être piégés, mais le modèle pourrait être adapté pour cibler d'autres ravageurs et agents pathogènes en apportant quelques modifications au paramétrage actuel (notamment au niveau des unités de mesures de l'abondance et du taux d'infestation).

Lien: <https://shiny.csiro.au/PRReSTo/>

Bulletin de veille Phytosanitaire Edition 2023 n° 3

PRÉPARATION

Préparé par le Service de la Surveillance des Risques (SSR) :

- Ing BOUNHAR H. : hajar.bounhar@ONSSA.GOV.MA
- Ing BOUSLOULOU Z. : zhour.bousloulou@ONSSA.GOV.MA

COMITÉ DE LECTURE

- Dr TABARANI A. : Chef de la Division de l'Évaluation des Risques Sanitaires et Phytosanitaires.
- Dr BEQQALI HIMDI I. : Chef de la Division de la Normalisation et des Questions SPS.



Bulletin de Veille N°16

Phytosanitaire

Sources consultées : Reporting de l'OEPP - USDA – Plateforme ESV-CABI- Site de la DGAV- PubMed.

Bibliographie

Abdelrazek, S., Bush, E., Oliver, C., Liu, H., Sharma, P., Aguilera Flores, M., Donegan, MA., Almeida, A., Nita, M. and Vinatzer, B. A survey of *Xylella fastidiosa* in the US state of Virginia reveals wide distribution of both *subspecies fastidiosa* and *multiplex* in grapevine. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-06-23-0212-R>

Aidoo OF., Ablormeti FK., Ninsin KD., Antwi-Agyakwa AK., Osei-Owusu J., Heve WK., Dofuor AK., Soto YL., Edusei G., Osabutey AF., Sossah FL., Aryee CO., Alabi OJ. And Sétamou M. (2023). First report on the presence of huanglongbing vectors (*Diaphorina citri* and *Trioza erytreae*) in Ghana. *Scientific Reports* 13, 11366. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37625-9>

Dongiovanni C., Di Carolo M., Fumarola G., Tauro D., Tedone B., Ancona s., Palmisano V., Carrieri M. and Cavalieri V. (2023). Comparing Different Sticky Traps to Monitor the Occurrence of *Philaenus spumarius* and *Neophilaenus campestris*, Vectors of *Xylella fastidiosa*, in Different Crops. *Insects* 2023 Sep 21;14(9):777. [doi: 10.3390/insects14090777](https://doi.org/10.3390/insects14090777)

Gevinski O., Zampieron BB., Gallina VB., Milan CSS. and Novakowiski HJ. (2023). Silicon dioxide in the defence induction of soybean against *Spodoptera frugiperda*. *Annals of Applied Biology*. <https://doi.org/10.1111/aab.12853>

Phillips EF., Mellies AJ., Zeszutko EJ., Weeks ENI. and Allan SA. (2023). Effect of Nitrogen Fertilization Dose on *Diaphorina citri* (Hemiptera: *Liviidae*). *Journal of Agricultural and Urban Entomology* 39(1), 29-47, (9 June 2023). <https://doi.org/10.3954/JAUE22-18>

Skelton, A., Frew, L., Ward, R., Hodgson, R., Forde, S., McDonough, S., Webster, G., Chisnall, k., Mynett, M., Buxton-Kirk, A., Fowkes AE., Weekes, R. and Fox, A. (2023). Tomato Brown Rugose Fruit Virus: Survival and Disinfection Efficacy on Common Glasshouse Surfaces. *Viruses* 2023, 15(10), 2076; <https://doi.org/10.3390/v15102076>.

van Klinken R.D., Fiedler K., Kingham L., Collins K. and Barbour D. (2020). A risk framework for using systems approaches to manage horticultural biosecurity risks for market access. *Crop Protect.* 129, 104994 <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2019.104994>

Froese G., Murray JV., Beeton NJ. and van Klinken RD (2023). The Pest Risk Reduction Scenario Tool (PRReSTo) for quantifying trade-related plant pest risks and benefits of risk-reducing measures. *Volume* 176, *February* 2024, 106484 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261219423003071>