HISTOIRES D'ÉMERGENCES DE MALADIES DES PLANTES

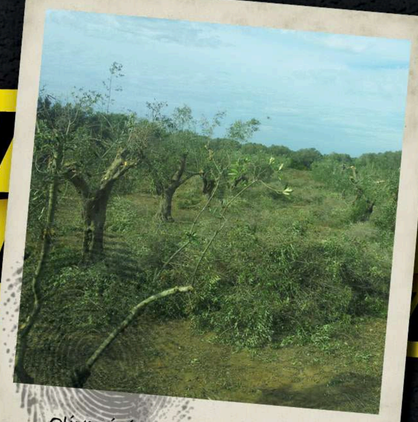
LE CRIME

Mécanismes d'émergence d'une nouvelle maladie.

Une nouvelle maladie apparaît suite à l'émergence d'un nouvel agent pathogène dans un territoire donné.

Acidovorax valerianellae sur mâche (ANSES)

Pomme tavelée, B. Le Cam (INRA)



Oliveraie infectée par X. fastidiosa (ANSES)

LE COUPABLE

Emergence d'un agent pathogène

Deux types d'évènements moléculaires peuvent aboutir à l'émergence d'un nouvel agent pathogène :

- Echanges de gènes.
- Modification de la séquence d'un gène : mutation

Cela peut aboutir à l'apparition ou à la perte de caractères ; à la modification de l'expression d'un gène. Il apparaît donc un nouvel agent pathogène (variant), avec des capacités modifiées et potentiellement néfastes pour la santé de la plante.

Emergence d'une maladie

Trois types d'évènements peuvent aboutir à l'émergence d'une maladie :

- Colonisation d'une nouvelle aire géographique : par migration de l'hôte, introduction de nouvelles espèces végétales dans un milieu, ou colonisation de nouveaux habitats par le vecteur de la maladie.
- Colonisation d'un nouvel hôte : dépend de la spécificité de l'agent pathogène pour son hôte et de la distance génétique entre l'hôte d'origine et le nouvel hôte.
- Acquisition d'un nouveau caractère : peut permettre la colonisation d'une nouvelle aire, d'un nouvel hôte, ou améliorer la survie du pathogène sur l'hôte initial, en contournant les défenses de la plante.

Les modifications des conditions environnementales consécutives au changement climatique global ou à la modification des pratiques agricoles et le transport des plantes sont des éléments qui peuvent favoriser de nouvelles émergences. La circulation des plantes doit faire l'objet d'un contrôle sanitaire permanent

EN SAVOIR+ sur le transfert de gènes entre bactéries

Comprendre le transfert de gènes EN VIDÉO

EN SAVOIR+ sur les mutations

Exposition conçue et réalisée par Marion Eraud et Jean-Luc Gaigneul, Terre des Sciences, avec la contribution des chercheurs et ingénieurs INRA et ANSES et le soutien du RFI Objectif végétal et de la Région des Pays de la Loire.
Source : Martds, D. (2016). Histoire évolutive de *Xanthomonas arboricola*, espèce bactérienne composée de souches pathogènes et commensales (Thèse de Doctorat, Université d'Angers).

#me@sphère www.sciencesmenmouvement.fr

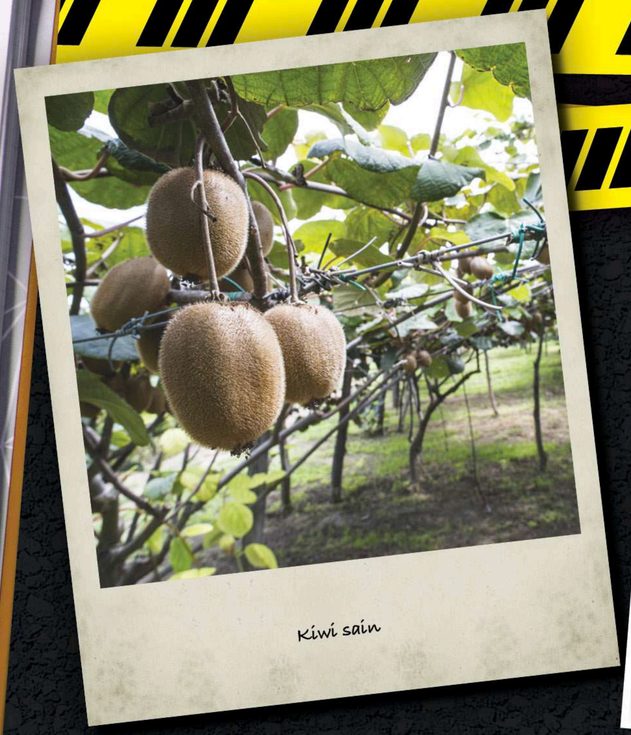
ENQUÊTE SUR...

LA BACTÉRIOSE DU KIWI

1 Le voyage du kiwi et de ses maladies

LA VICTIME

Le kiwi est le fruit d'une liane du genre Actinidia originaire du sud-est de la Chine, dans la vallée du Yang Tsé Kiang. Il a été décrit pour la première fois vers 1750.
Le « Yang Tao », littéralement « Pêche du Yang », ou « mihoutao », « Pêche des singes », poussait à l'état sauvage dans la forêt où il était simplement cueilli par les Chinois qui l'appréciaient. À la fin du XIXe siècle, des plants sont importés en Europe puis au début du XXe, aux États- Unis, sans qu'on s'intéresse encore à leurs fruits. Le fruit nommé « groseille de Chine », par analogie de sa chair avec la groseille à maquereau, apparaît en Nouvelle-Zélande et en France au tout début du XXe siècle où il est cultivé dans les jardins domestiques. La plantation commerciale n'a commencé que dans les années 1940 en Nouvelle-Zélande. Par sélection, les Néo-Zélandais ont obtenu des variétés produisant des fruits de plus gros calibre que les fruits sauvages.
En 1959, les néo-zélandais ont souhaité abandonner le nom de groseille de Chine pour donner au fruit le nom de leur oiseau emblématique : kiwi.



Kiwi sain

Dans les années 1920, le kiwi est introduit au jardin des Plantes de Paris. Il faut attendre les années 60 pour que le kiwi se développe à grande échelle. Actuellement les plantations se situent en Aquitaine, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes et Val de Loire et produisent un peu plus de 60 000 tonnes par an.

Culture du kiwi dans le monde (d'après A. Cunty, ANSES)

Aujourd'hui, la Chine, l'Italie et la Nouvelle-Zélande sont les principaux pays producteurs de kiwis loin devant le Chili, la Grèce, la France, l'Iran, la Turquie, le Japon et les États-Unis.

ENQUÊTE SUR...

LA BACTÉRIOSE DU KIWI

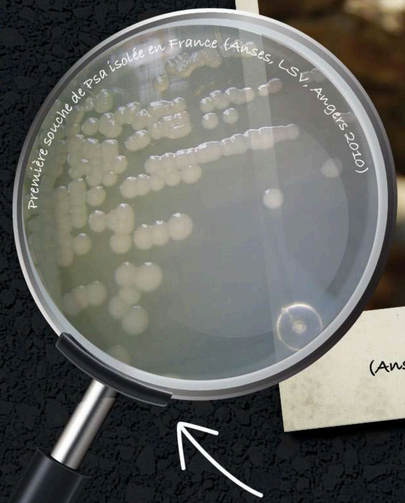
2 Elle fait avancer la science

LE CRIME

Parmi les bactéries pathogènes du kiwi, on distingue *Pseudomonas syringae pv. actinidiae* (Psa), responsable de chancre (nécrose) sur bois et de tâches sur feuilles.

LES COUPABLES

Cette bactérie a causé différentes épidémies depuis les années 1980 et se décline en quatre biovars (souches distinctes par leurs caractéristiques biochimiques ou physiologiques). La plus récente et dévastatrice (causée par Psa biovar 3), a été détectée pour la première fois en 2008 en Italie et s'est rapidement répandue dans la majorité des pays producteurs de kiwi, dont la France en 2010. Cette épidémie a d'ailleurs fait l'objet d'un travail de recherche à Angers.



Chancre sur bois
(Anses, LSV, Landes 2012)

Arbre infecté
(Zespri, Rhône-Alpes 2012)

Cette étude portant sur 280 souches de P. *syringae* isolées de kiwi en France a permis de rassembler certaines souches au sein d'un nouveau pathovar : *Pseudomonas syringae pv. actinidifoliorum* (Psaf). Ce nouveau pathovar est caractérisé par un pouvoir pathogène réduit (tâches foliaires mais pas de chancre). Cette distinction a permis une meilleure gestion des épidémies de chancre bactérien du kiwi en assouplissant les mesures.

Cette épidémie dévastatrice aura donc permis de faire avancer la recherche et de mettre en place des outils efficaces de détection et de surveillance des agents pathogènes impliqués dans la bactériose du kiwi.

EN SAVOIR+
sur la bactériose du kiwi en vidéo

Sources : Cunty A, Caractérisation de *Pseudomonas syringae pv. actinidiae* l'agent responsable de l'émergence d'une épidémie de chancre bactérien du kiwi en France et description de *Pseudomonas syringae pv. actinidifoliorum*, agent causal de taches foliaires sur kiwi. Phytopathologie et phytopharmacie, l Université d'Angers, 2015. Français. Ceabron S, BRS communication personnelle.

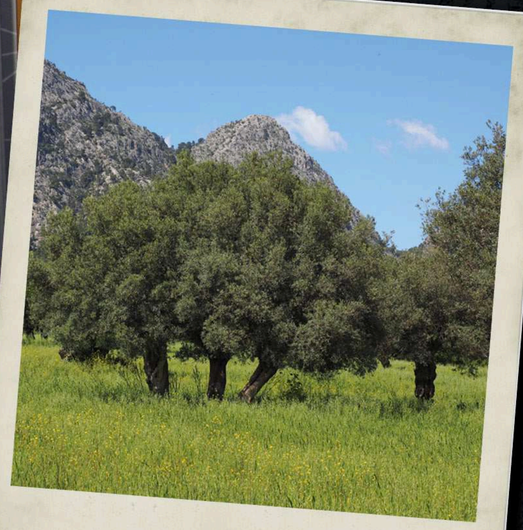
ENQUÊTE SUR...

L'OLIVIER : EMBLÈME DU BASSIN MÉDITERRANÉEN

1 Success story d'un pathogène invasif

LA VICTIME

L'ancêtre de l'olivier (*Olea europaea L. subsp. europaea*) existait déjà dans la région méditerranéenne il y a plusieurs millions d'années. Au gré des changements climatiques et de l'évolution de ce que l'on appelle aujourd'hui le climat méditerranéen, il s'est adapté pour devenir prépondérant dans la végétation de ces régions. On appelle alors l'olivier sauvage oléastre. Des recherches archéologiques montrent que l'olivier sauvage était déjà utilisé par les hommes préhistoriques en tant que combustible, puis à des fins culturales. L'homme a ainsi façonné, à partir de l'oléastre, la forme cultivée de l'olivier : *Olea europaea subsp. europaea var. sativa*, dont l'aire de répartition se calque sur les régions du bassin méditerranéen.



Oliveraie saine

Des traces de combustion et de noyaux d'olive dans des fouilles archéologiques permettent de dater la domestication de l'olivier aux alentours de 4 000 avant J-C, en Palestine.

Mais cette domestication se serait plus vraisemblablement produite simultanément en de nombreuses régions du bassin méditerranéen, de façon indépendante. Les échanges et le voyage des populations ont ensuite favorisé le croisement entre différentes formes cultivées et permis l'extension de la culture de l'olivier dans tout le bassin méditerranéen. L'olivier est d'abord cultivé pour son fruit, qui est consommé tel quel, avant l'invention de l'oléiculture, c'est-à-dire la culture de l'olivier afin d'en extraire son huile. On observe alors l'apparition des oliveraies et une production plus intensive de l'olivier, aux alentours de 1000 ans avant J-C.

ENQUÊTE SUR...

XYLELLA FASTIDIOSA SUR L'OLIVIER

2 Une menace pour l'Europe

LE LIEU DU CRIME

De nos jours, l'Italie est le deuxième producteur mondial d'huile d'olive, après l'Espagne. L'olivier y est cultivé principalement dans la région des Pouilles, en Sicile et en Calabre, et y représente la tradition ancestrale par excellence. Depuis 2013, la région des Pouilles voit ses oliviers décimés par une maladie alors jamais identifiée sur cette plante. Cette maladie est causée par une bactérie du nom de *Xylella fastidiosa*. Cette bactérie, déjà connue pour provoquer des dégâts sur de nombreuses autres plantes telles que la vigne ou les agrumes, n'était jusqu'alors pas présente dans cette région, ni même en Europe.

Oliveraie atteinte dans la région des Pouilles en Italie (S. Cesbron, INRA)

Colonies de *Xylella* (M.A. Jacques, INRA)

Carte de répartition de X. fastidiosa (d'après M. A. Jacques, INRA)

LE CRIME

Les données actuellement disponibles laissent penser que la bactérie aurait pu être introduite dans la région des Pouilles à partir de plants de caféiers ou de laurier-rose contaminés, en provenance d'Amérique centrale.

EN SAVOIR+ sur *Xylella fastidiosa*

Comprendre la circulation de la sève dans la plante EN VIDÉO

La bactérie, ayant trouvé dans la région des Pouilles, un nouvel hôte pour lequel elle était adaptée, s'est mise à y proliférer, au détriment des oliviers.

Les dégâts observés (brûlures foliaires, dessèchement de l'arbre, taille réduite des fruits) sont causés par le développement de la bactérie dans le xylème, ce qui empêche la circulation de la sève brute dans l'arbre. Cette sous-espèce particulière de *X. fastidiosa*, nommée sous-espèce *pauca*, a par la suite été identifiée sur olivier au Brésil et aux Baléares.

ENQUÊTE SUR...

XYLELLA FASTIDIOSA SUR L'OLIVIER

3 Facteurs d'émergence d'une nouvelle bactérie

LES COMPLICES

On estime que plusieurs facteurs ont facilité l'émergence de la bactérie, notamment la culture de plantes génétiquement homogènes sur de grandes surfaces, et la présence d'un insecte vecteur de la bactérie.

les insectes piqueurs-suceurs, comme le cercope des prés, transmettent la bactérie en se nourrissant sur une plante malade puis en se déplaçant sur des plantes saines voisines ou à distance.

Olivier atteint dans la région des Pouilles en Italie (S. Cesbron, INRA)

EN SAVOIR+ sur la confusion

Comprendre l'action des bactériophages EN VIDÉO

EN SAVOIR+ sur la prophylaxie

La lutte contre cette bactérie repose principalement sur des méthodes prophylactiques telles que l'application des mesures de quarantaine pour éviter son introduction.

Une fois introduite, des mesures curatives sévères sont appliquées. Il s'agit de l'éradication des végétaux atteints, la désinsectisation pour éliminer les vecteurs, et la surveillance de la propagation de la maladie (par les services de l'Etat français) et le contrôle de la circulation des végétaux à risque. L'utilisation d'antibiotiques pour lutter contre les maladies bactériennes des plantes étant interdite en France, il n'existe à ce jour aucune méthode de lutte chimique efficace contre cette maladie.

PIÉGER LE COUPABLE

Des travaux sont actuellement en cours afin d'établir des méthodes de lutte alternative :

- Molécules désagrégeant les biofilms bactériens, qui permettent de limiter le colmatage du xylème par la bactérie
- Confusion : perturbation des signaux de communication entre bactéries, afin de freiner leur multiplication
- Utilisation de bactériophages, c'est-à-dire des virus de bactéries qui conduisent à la destruction de la cellule bactérienne.
- Utilisation de variétés tolérantes

Jacques, MA (2016). Un nouvel envahisseur : *Xylella fastidiosa*. *Jardins de France* n°641. | Jacques, MA. Communication personnelle, IRBIS | Merda, D. (2016). Histoire évolutive de *Xanthomonas arboricola*, espèce bactérienne composée de souches pathogènes et commensales (Thèse de Doctorat, Université d'Angers). | Terral et al. (2009) Archéo-biologie de la domestication de l'olivier en Méditerranée occidentale. *Etudes rurales* 233, 13-25.

ENQUÊTE SUR...

VENTURIA INAEQUALIS SUR POMMIER

1 Success story d'un pathogène invasif

LA VICTIME

Le pommier domestique (*Malus x domestica*) dont on consomme les fruits, a pour ancêtre un pommier sauvage d'Asie Centrale appelé *Malus sieversii*. Ces pommiers sauvages se sont disséminés vers la Chine et vers l'Europe, par la main de l'homme. Au cours de ce voyage, le pommier sauvage aurait pu s'hybrider avec d'autres espèces de pommiers, telles que *M. orientalis* dans le Caucase, et *M. sylvestris* en Europe. Ainsi, en fonction des régions du globe, plusieurs espèces ont contribué à la génétique du pommier domestique, introduit en Europe il y a environ 2 000 ans.

Sporulation de tavelure (INRA)

Forêt de pommiers sauvages en Asie (B. Le Cam, INRA)

Symptômes de tavelure sur feuille (V. Caffier, INRA)

LE COUPABLE

Une des maladies fongiques les plus dévastatrices du pommier est la tavelure, provoquée par un champignon nommé *Venturia inaequalis*.

Il occasionne des tâches sur feuilles et fruits conduisant à leur déformation, rendant le fruit incommercialisable.

De plus, les dégâts causés par le champignon augmentent les risques d'infestation par des parasites secondaires, notamment pendant la phase de conservation du fruit.

Des données historiques et génétiques montrent que la tavelure partage en Asie Centrale le même centre d'origine que son hôte le pommier.

C'est la domestication de son hôte qui aurait favorisé la dissémination de la maladie d'abord vers l'Europe puis vers l'ensemble des continents via très probablement des pommiers contaminés.

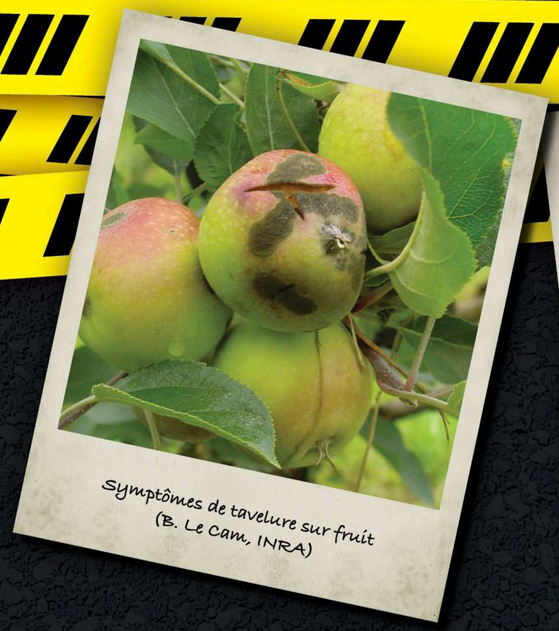
ENQUÊTE SUR...

VENTURIA INAEQUALIS SUR POMMIER

2 Un cheval de Troie dans les vergers de Pommier

LÉGITIME DÉFENSE

La lutte génétique reste le moyen le plus élégant pour contrôler la maladie en verger. Un gène majeur de résistance à la tavelure (gène *Vf*) a été identifié chez une espèce de pommier ornemental *Malus floribunda* dans les années 1940. A partir de ce pommier, lui aussi originaire d'Asie, de nombreuses variétés ont été créées par hybridation, afin de leur conférer une résistance à la tavelure. Cette résistance a longtemps été perçue comme une solution durable et efficace contre cette maladie, et permettait de se passer de l'utilisation de fongicides au verger.



Symptômes de tavelure sur fruit (B. Le Cam, INRA)

Malus floribunda en fleurs (J.L. Gaignard Terre Des Sciences)

LE CRIME

Malgré présence du gène *Vf*, des symptômes de tavelure sont apparus sur une variété prétendument résistante à la fin des années 1980. Quel agent pathogène aurait pû provoquer de tels méfaits ?

Comprendre la résistance des pommiers EN VIDÉO

EN SAVOIR+ sur la résistance des pommiers

Des analyses génétiques ont été effectuées afin de comprendre d'où venait ce nouvel agent pathogène capable de provoquer des symptômes sur variétés résistantes.

Elles ont montré qu'il s'agissait en réalité d'une population qui existait déjà chez l'ancêtre de ces variétés résistantes (*Malus floribunda*), avant même la plantation de variétés résistantes dans les vergers.

Résultat d'analyse génétique

Tout s'est passé comme si la plantation de variétés résistantes portant le gène *Vf* avait facilité le développement de ce nouvel agent pathogène, entraînant ces symptômes, à l'image de l'épisode du cheval de Troie dans la mythologie grecque.

ENQUÊTE SUR...

VENTURIA INAEQUALIS SUR POMMIER

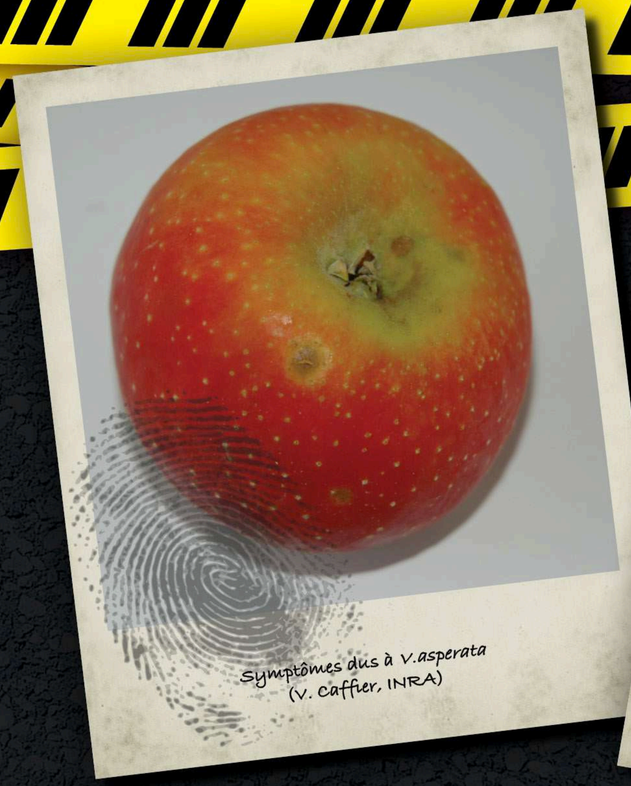
3 Emergence d'une nouvelle tavelure : Un *Venturia* peut en cacher un autre.

LE CRIME

En 2007, des symptômes totalement atypiques de tavelure font leur apparition dans plusieurs vergers du sud de la France sur des pommes porteuses de la résistance *Vf*.

LE COMPLICE

A l'issue de plusieurs tests génétiques, phénotypiques et microscopiques, les chercheurs ont montré que cette maladie émergente n'était pas provoquée par *Venturia inaequalis*, mais par une espèce proche, *Venturia asperata*. Ce champignon normalement non pathogène, était connu jusqu'alors comme se développant en saprophyte dans la litière des feuilles.



Symptômes dus à *V.asperata* (V. Caffier, INRA)

Pommes de la variété Story® 'Inored' résistante à la tavelure

EN SAVOIR+ sur les différents types d'interaction biologiques

EN SAVOIR+ sur *Venturia asperata*

Comment cette espèce non pathogène, est-elle devenue soudainement responsable de l'apparition de symptômes ?

En réalité, le fait de limiter la population pathogène de *Venturia inaequalis* dans ce verger, a laissé place nette à V. asperata, qui a ainsi pu exprimer sa virulence et causer des dommages sur pommier. Ceci montre combien les équilibres entre espèces sont fragiles au sein d'un écosystème, le déclin de l'une pouvant favoriser la prolifération de l'autre.

Sources : Caffier et al. (2012) A new scab-like disease on apple caused by the formerly saprotrophic fungus *Venturia asperata*. *Plant pathology*, vol. 61, no. 5, p. 915–924 | Glaeloux, F. (2007). Biogéographie et biologie des populations de *Venturia inaequalis*, champignon invasif responsable de la tavelure du pommier. (Thèse de Doctorat, Université d'Angers) | Glaeloux et al., 2010 Evolution of the population structure of *Venturia inaequalis*, the apple scab fungus, associated with the domestication of its host. *Molecular Ecology* 19, 658–674 | Le Cam B., communication personnelle | Lemaire et al. (2015). Emergence of new virulent populations of apple scab from non–agricultural disease reservoirs. *New Phytologist*, 209, 1220–1229 | Pôle recherche Végétal SFR Quasav et partenaires (2015). La stratégie du Cheval de Troie : Un nouveau scénario d'émergence de virulence en agriculture. *Faits marquants* 2015, p.12 | Photos: INRAE

ENQUÊTE SUR...

LE NOUVEAU VIRUS DE LA TOMATE

LA VICTIME

La tomate (*Solanum lycopersicum*) est originaire d'Amérique du Sud. Les espèces sauvages apparentées se sont multipliées spontanément au Pérou, puis la première domestication a eu lieu au Mexique. Utilisée alors par les Aztèques comme plante médicinale et condiment pour la réalisation de sauces, la tomate ne semblait pas être beaucoup présente dans leur alimentation.

Elle a été introduite en Europe par les conquistadors vers 1530. Les premières introductions étaient des tomates de plus grosse taille que les variétés sauvages, et avaient déjà subi un certain stade de domestication par les Aztèques. Elle est disséminée d'abord dans le pourtour méditerranéen, essentiellement en tant que plante ornementale. Début 1700 alors que le fruit est de plus en plus consommé notamment en Espagne, elle est dispersée dans le nord de l'Europe où elle est encore considérée comme un poison du fait de sa parenté avec la belladone. Les premières variétés potagères apparaissent à la fin des années 1700, alors que la tomate est amenée par les colons britanniques en Amérique du Nord.

Illustration botanique de la tomate
Tomatoes, gouache on vellum, in : Gottorfer Codex.
Hans-Simon Holtzbecker, 1649-1659

Symptômes du ToBRFV sur plants de tomates (OEPP)

Aujourd'hui, la tomate est un des légumes le plus produit dans le monde (derrière la pomme de terre et la patate douce). La Chine en est le 1er producteur mondial, devant l'Inde et les USA. En France, c'est le légume le plus consommé.

LE COUPABLE

Le *tomato brown rugose fruit virus* souvent dénommé sous son acronyme ToBRFV est un virus de la famille des Tobamovirus. Il provoque chez la tomate des symptômes de chlorose, mosaïques et marbrures sur les feuilles et une décoloration et une maturation irrégulière des fruits ainsi que dans de très rares cas l'apparition d'une zone rugueuse rendant les fruits incommercialisables. Il provoque également une réduction de croissance des plants et une baisse de production. Les symptômes ne sont pas spécifiques et peuvent être confondus avec ceux provoqués par d'autres familles de virus de la tomate. Le virus peut se transmettre via les semences, ainsi que par simple contact entre les plantes ou via un objet (outil, vêtements, …).

Les virus de la famille des Tobamovirus, dont le ToBRFV, peuvent être véhiculés par des insectes (bourdons, abeilles), ou encore survivre sur un support inerte jusqu'à plusieurs jours ou semaines en gardant leur pouvoir infectieux . Ainsi, il est nécessaire de prendre le plus de précautions possibles.

Néanmoins, depuis peu, des gènes de résistance spécifiques au ToBRFV ont été identifiés et commencent à être introgressés dans les variétés commerciales. Avec la prophylaxie (c'est-à-dire les mesures de prévention), ceci représente une méthode de lutte encourageante contre le virus.

Symptômes du ToBRFV sur fruits (OEPP)

Sources: Gilgenkrantz, Simone : Histoire de la tomate à travers son génome. Med Sci (Paris), 2012, Vol. 28, N° 11, p. 1000-1002 ; DOI : 10.1051/medsci/20122811022 | N. RANC, Analyse du polymorphisme moléculaire de gènes de composantes de la qualité des fruits dans les ressources génétiques sauvages et cultivées de tomate, recherche d'associations gènes/QTL. Thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier-Supagro, (2010) 5263 p.
Photographies : https://gfa.ch/ppt/

ENQUÊTE SUR...

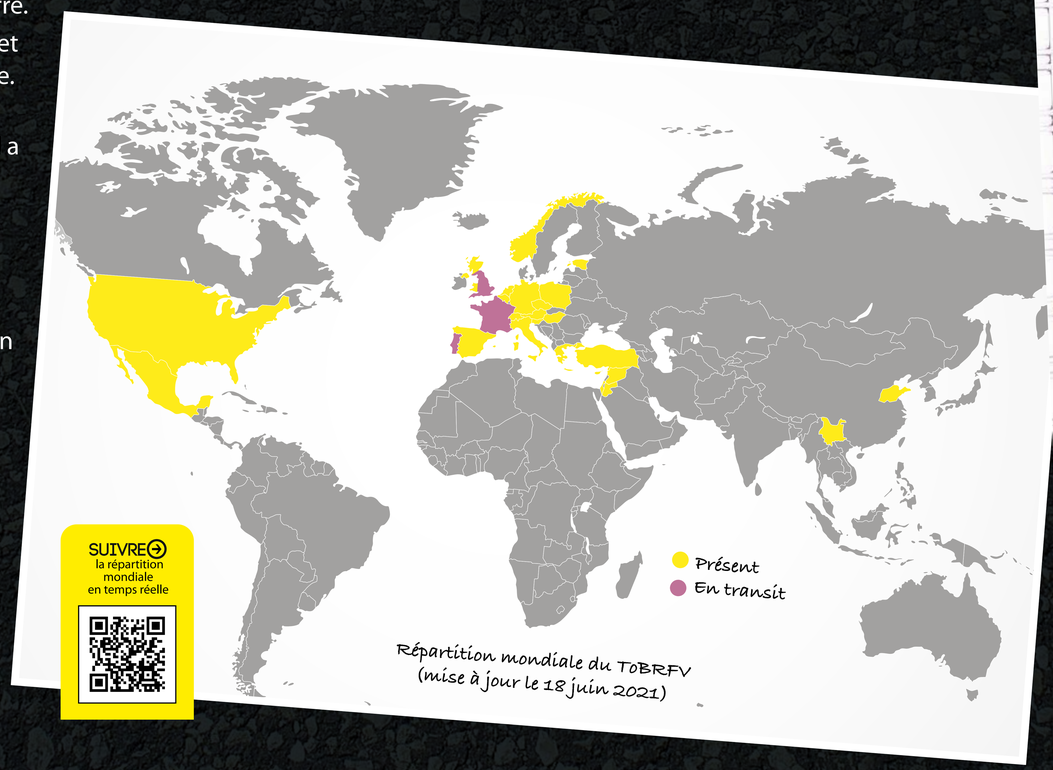
LE NOUVEAU VIRUS DE LA TOMATE

LE LIEU DU CRIME

Le virus a été signalé pour la première fois en 2014 en Israël, puis en 2015 en Jordanie, dans les 2 cas sur des tomates produites sous serre.

En 2018, le virus a été observé au Mexique et aux USA où il a été éradiqué la même année.

Il a également été signalé pour la première fois en Europe en 2018, en Allemagne (où il a été éradiqué la même année) puis en Italie, puis a atteint le Royaume Uni, la Grèce, les Pays-Bas, la Turquie et l'Espagne en 2019. En France, le premier signalement date de début 2020 dans le Finistère. Sur cette même année, le virus a été observé de façon transitoire et est en cours d'éradication selon l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP).



Répartition mondiale du ToBRFV
(mise à jour le 18 juin 2021)

SUIVRE la répartition mondiale en temps réelle

VIDÉO du reportage CNEWS du 1er cas détecté en France

Alerte lancée par l'ANSES

EN CAVALE

En l'absence de mesure, l'ANSES estime que le risque phytosanitaire du ToBRFV est élevé pour la France métropolitaine, compte tenu de l'importance économique de la culture de la tomate, de ses pratiques culturales et de l'absence de moyens de lutte adaptés et efficaces. Néanmoins, dès le 1er novembre 2019, une décision européenne a mis en place des mesures d'urgence pour éviter ou limiter l'introduction et la propagation du virus en Europe. Elle interdit notamment l'introduction et la circulation du virus dans l'UE et réglemente la circulation de végétaux destinés à la plantation, ainsi que des semences. Cela implique une surveillance étroite des végétaux circulant à l'intérieur de l'Union Européenne. Cette mesure a depuis été renforcée et étendue aux fruits commercialisés (Décision UE2020/1191).

En France, il existe désormais un réseau de laboratoires agréés pour la détection du virus, dont fait partie le GEVES et dont l'ANSES est Laboratoire National de Référence. De plus, chaque nouveau cas doit obligatoirement être signalé ; si des plants infectés sont observés, il est recommandé de détruire la totalité des plants de l'unité de production et de procéder à un vide sanitaire. En Allemagne et en France, où le virus a été éradiqué, ces stratégies ont fait leurs preuves.

Textes officiels

ANSES. Evaluation du risque simplifiée du tomato brown rugose fruit virus pour la France métropolitaine, janvier 2020 | FAOSTATS : http://www.fao.org/statistics/fr/ consulté le 16 juillet 2020 | Site internet de l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP) https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution/FR consulté le 16 juillet 2020

ENQUÊTE SUR LE VOYAGE DES PLANTES ET LEURS BIOAGRESSEURS

Les semences et plants circulent entre les différents pays.

Les exportations françaises représentent un chiffre d'affaire de 1 617 M€ et les importations 666 M€. Or, les semences et plants peuvent être porteurs de champignons, bactéries, virus…

La qualité sanitaire est donc essentielle et doit être traitée de manière préventive. Trois niveaux de contrôles phytosanitaires sont réalisés : à l'importation, à l'exportation et intracommunautaires.

Maladie bactérienne transmise par les semences (P. stewartii)

Flétrissement bactérien du maïs, Pantoea stewartii (USA)

Analyse de la faculté germinative et de la qualité sanitaire des semences (GEVES)

Contrôle phytosanitaire des plants

La préservation des filières agricoles passe par le renforcement des mesures de prévention, de prospection et d'éradication en vue de maintenir un niveau élevé de qualité des productions végétales. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux, ratifiée par 168 pays. Elle prévoit, notamment, la mise en place d'un système de certification à l'exportation et de contrôle à l'importation. La surveillance phytosanitaire des végétaux est une mission régalienne à la charge de la Direction générale de l'Alimentation du ministère de l'Agriculture, avec des Directions régionales de l'Agriculture et de la Forêt – Services de la Protection des Végétaux.

Veillez à ne pas ramener de vos voyages à l'étranger des plantes ou des semences ou d'en emmener dans vos bagages. Elles peuvent porter avec elles de nouvelles maladies qui peuvent mettre en péril l'agriculture.

L'ESCA, maladie du bois de la vigne

LES OBJECTIFS

En France, la surveillance biologique est organisée pour répondre à 3 principaux objectifs :

1. connaître la situation sanitaire du territoire
2. améliorer le raisonnement des méthodes de lutte contre les organismes nuisibles
3. s'assurer du caractère indemne ou faiblement contaminé de notre territoire vis-à-vis d'organismes réglementés et/ou émergents en France, dans l'UE ou dans les pays tiers importateurs de nos produits végétaux.

Une plateforme d'épidémiosurveillance en santé végétale associera l'INRA, l'ANSES, Fredon France et d'autres partenaires qui travailleront sur les sujets « chauds » tels que Xylella fastidiosa, le nématode du pin ou la maladie du bois de la vigne. Les bioagresseurs sont sous haute surveillance !

Exposition conçue et réalisée par Marion Eraud et Jean-Luc Gaignard, Terre des Sciences, avec la contribution scientifique ANSES.
Photos : David Caffey, INRA, Jean-Luc Gaignard, Terre des Sciences et Pascal Lecomte, INRA UMR SAVE.
Rim@sphère www.amaterasu-communication.fr