aurēa AgroSciences

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

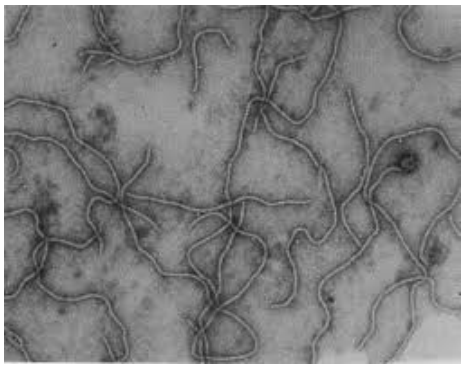
Blanquefort

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

Aurea AgroSciences

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX



EMERGENCE : CONSIDERATIONS GENERALES

Concept de l'émergence : au sens très large du terme, une émergence correspond à l'apparition de caractéristiques nouvelles au sein d'un système complexe à capacités dynamiques

La préoccupation qu'on a de l'émergence est elle-même devenue émergente…

Bibliographie généraliste (sciences humaines) : 200 articles en 1998 contre 500 en 2005 contiennent le terme émergence

Bibliographie spécialisée (agriculture, élevage, environnement, santé) : le nombre d'articles contenant le terme émergence dans leur titre a été multiplié par 3 entre 1975 et 2005

De 1975 à 1990 : l'émergence est avant tout d'ordre végétale ou physiologique
A partir de 1990 : la contribution bibliographique des maladies à l'émergence augmente de manière très significative

MALADIES EMERGENTES AUJOURD'HUI

La fin du XXième siècle est marquée par des crises sanitaires importantes affectant l'humain, l'animal, le végétal

Cette recrudescence de pathologies émergentes est liée :

- bouleversements globaux (modes de production, nouvelles technologies, modifications climatiques)

- Mondialisation des échanges : augmentation constante de la circulation des produits et des personnes sur les dernières décennies

MALADIES EMERGENTES : CONSIDERATIONS GENERALES

Définition : « L'émergence correspond à une maladie dont l'incidence s'est accrue durant les deux dernières décennies ou est en passe de s'accroître dans un avenir proche » (Morse – 1989)

Survenue d'une situation inattendue, comprenant une part d'inconnue, et s'inscrivant dans un contexte de proximité (dimension événementielle)

- Maladie inédite (AIDS – Virus du SIDA)

- Maladie connue, mais observée sous un jour différent de son jour habituel (nouvelle forme, nouvelle zone géographique etc…)

- Problème de santé, conséquence d'une maladie connue, augmentant significativement sous l'influence d'un facteur d'amplification (ESB, Maladie de Creutzfeld-Jakob)

MALADIES EMERGENTES : CONSIDERATIONS GENERALES

Les différents types de maladies émergentes :

Emergence exponentielle :
Mécanisme d'amplification continue à action rapide
(SIDA, ESB, Flavescence Dorée)

Emergence linéaire :
Mécanisme d'amplification continue à action progressive
(Diabète, obésité)

Emergence oscillante :
Mécanisme d'amplification discontinue
Emergences / réémergences récurrentes
(Fièvre catarrhale ovine)

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

La question des maladies et parasites émergents est contemporaine à l'établissement de la pathologie végétale en tant que discipline scientifique à la fin du XIXème siècle

-Mildiou de la Pomme de Terre (1845)

-Phylloxéra de la Vigne (1865)

-Mildiou de la Vigne (1878)

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Maladies des plantes causées par des champignons
(année et lieu de premier signalement en France)

-1844 : Mildiou de la Pomme de Terre (*Phytophtora infestans*) – Nord

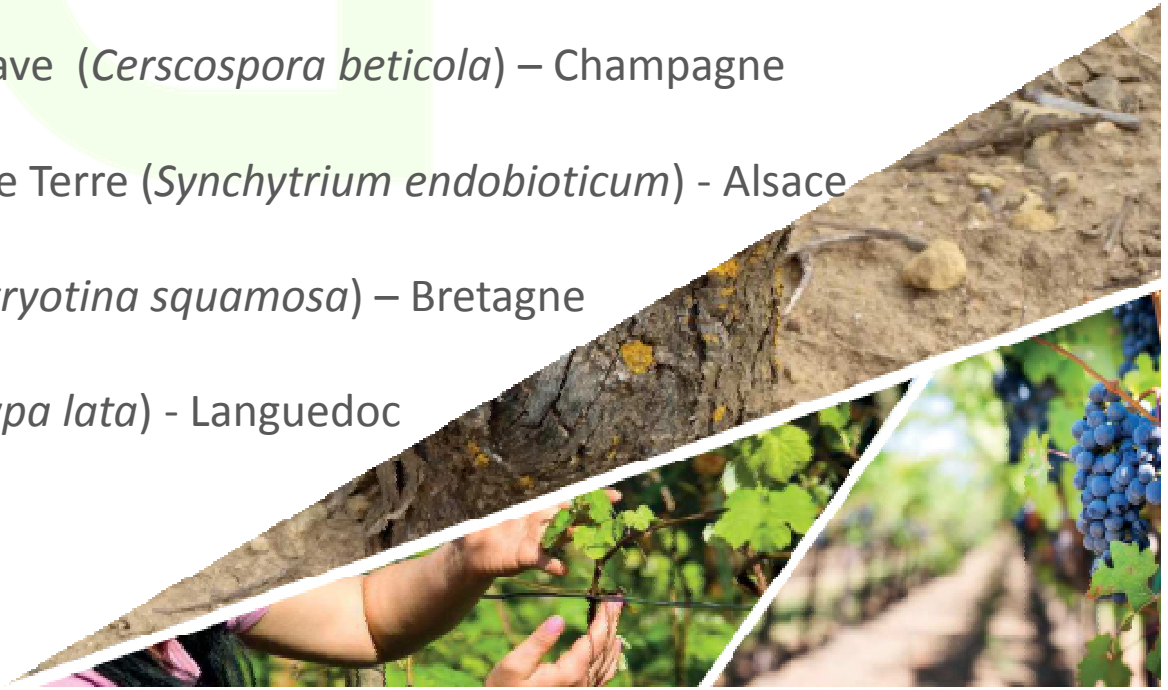
-1878 : Mildiou de la Vigne (*Plasmopara viticola*) – Aquitaine

-1887 : Cercosporiose de la Betterave (*Cerscospora beticola*) – Champagne

-1925 : Galle Noire de la Pomme de Terre (*Synchytrium endobioticum*) - Alsace

-1952 : Pourriture de l'Oignon (*Botryotina squamosa*) – Bretagne

-1977 : Eutypiose de la Vigne (*Eutypa lata*) - Languedoc



PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Origine des émergences

Introduction d'un parasite dans une zone géographique dont il est totalement absent

- *Introduction naturelle* : capacité des parasites à se mouvoir dans l'espace, spores fongiques et bactéries à dissémination aérienne, insectes vecteurs (virus, phytoplasmes) à long rayon de vol

- *Introduction accidentelle* (humaine) : transports aériens / maritimes sur de longues distances, mondialisation des échanges et commerce de matériel végétal

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Origine des émergences

Apparition par mutation d'une souche virulente d'un parasite qui devient capable de contourner une résistance ou protection existante, et de s'installer durablement dans les cultures

- **Pyriculariose** du Riz (*Magnaporthe grisea*) au Japon (1989)
- **Rouille Jaune** du Blé (*Puccinia striiformis*) en Angleterre (1994)
- **Rouille Noire** du Blé (*Puccinia graminis*) en Ouganda (1999). La souche s'est disséminée au Yémen (2007) et en Iran (2008). Elle menace désormais de manière très sérieuse la zone Indo-Pakistanaise

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Origine des émergences

Evolution des pratiques agronomiques pouvant entraîner l'émergence ou la réémergence de maladies

Type d'agriculture pratiqué : intensive / extensive / bio
Modalités de traitements des cultures
Modalités culturales

Modification des conditions environnementales : réchauffement climatique

-Modification du cycle végétatif
-Réchauffement du sol (champignons telluriques)

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Gestion et contrôle des émergences

Connaissance des pathologies et des agents pathogènes

- Mobilisation de compétences et de moyens

- Construction de bases de données de connaissances et de savoir en matière de biologie / épidémiologie / pathologie

- Amélioration des outils, des systèmes et des procédures de surveillance épidémiologiques : en termes organisationnel et technologique

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Gestion et contrôle des émergences

Outils technologiques : détection, identification & caractérisation des agents pathogènes

- Maitrise de la symptomatologie

- Identification morphologique (observations macro/microscopiques)

- Méthodes de microbiologie classique (milieux de culture, caractérisation biochimique)

- Techniques sérologiques et immunoenzymatique (ELISA)

- Biologie moléculaire (PCR, qPCR, Microarray)

- Nouveaux outils de la génomique (séquençage haut débit, bio-informatique)

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Gestion et contrôle des émergences

Réseaux de surveillance – Analyse du risque

- ***Au plan européen***
  - **OEPP** (Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes) : 50 états – observatoire des maladies émergentes – évaluer les risques – proposer des mesures phytosanitaires – liste d'alerte
  - **Commission Européenne** : catégorisation des organismes nuisibles, réglementations (directive 2000/29/CE)

- ***Au plan national***
  - **Ministère de l'Agriculture/ SDQPV** : catégorisation des organismes nuisibles, réglementation, plans de surveillance et de contrôle
  - **ANSES** (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail) : expertise épidémiologique, développements technologiques, méthodes de référence

PATHOGENES EMERGENTS EN SANTE DES VEGETAUX

Gestion et contrôle des émergences

Réseaux de surveillance – Analyse du risque

- ***Au plan local*** (régional et départemental)

  - **SRAL** (Service Régional de l'Alimentation) : mise en œuvre au plan régional des directives nationales de plans de contrôle et de surveillance

  - Chambres d'Agriculture
  - FREDON
  - GDON
  - Laboratoires agréés en santé des végétaux

Drosophila suzukii

Type de parasite : Diptère - Drosophile

Origine : décrite initialement au Japon en 1930.

Dissémination / Distribution géographique : identifiée en Chine en 1980, puis en Asie du Sud-Est et en Russie. Identifiée en Amérique du Nord en 2008. Signalée en France en 2009. Depuis 2013, elle est présente sur tout le territoire national et dans tous les pays frontaliers

Cause de l'émergence : transport international de fruits contaminés

Description / Biologie : apparence d'une drosophile commune, jaune orangé à jaune brunâtre (3 mm). Larve allongée de couleur blanc crème (5 à 6 mm). Cycle biologique complet (à 20°C) est de 15 jours. Au Japon, des cycles plus courts (7 jours) permettent de générer jusqu'à 13 générations par an

Drosophila suzukii

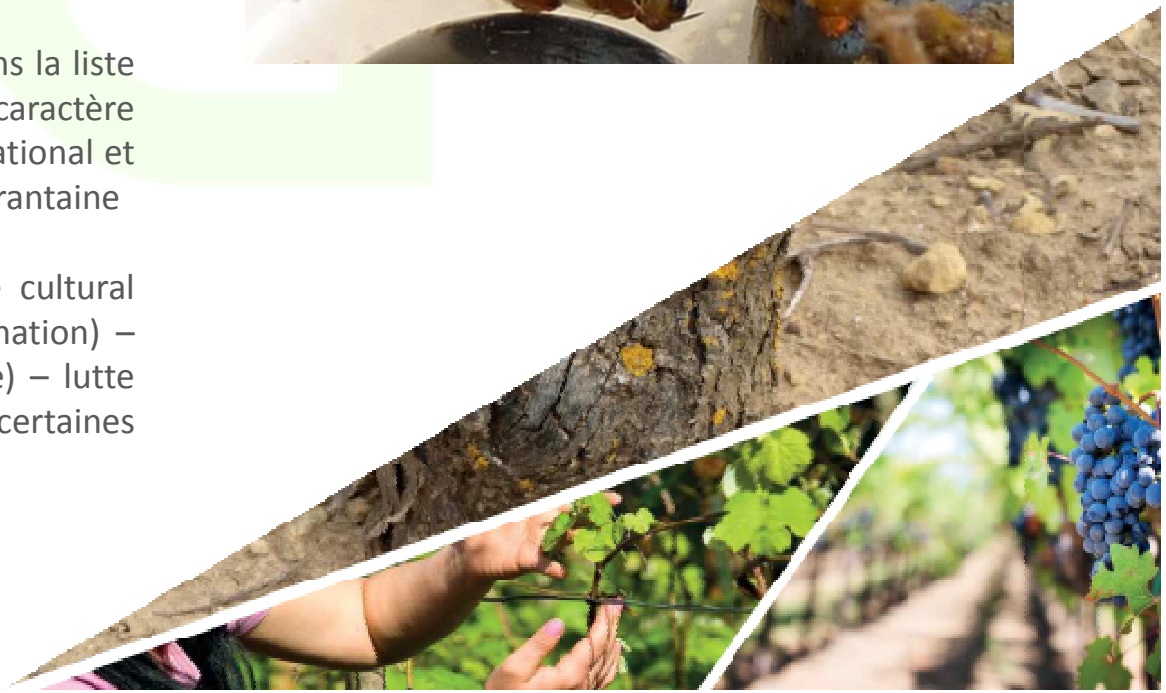
Type de parasite : Diptère - Drosophile

Symptômes / nuisibilité : le parasite attaque les fruits intacts en phase de maturation. La femelle est capable de perforer les fruits sains et d'y pondre ses œufs. La larve se développe dans la pulpe

Plantes hôtes : petits fruits (framboise, fraises, cerises, myrtilles…), arboriculture, maraichage, vigne

Statut réglementaire : le parasite figure dans la liste d'alerte de l'OEPP. Toutefois, même si son caractère nuisible préoccupant est reconnu au plan national et européen, ce n'est pas un organisme de quarantaine

Moyens de lutte : prophylaxie – contrôle cultural (limiter le risque d'implantation / dissémination) – Monitoring (piègeage / piégeage en masse) – lutte biologique : rien – lutte chimique : pour certaines cultures



Xylella fastidiosa

Type de parasite : Bactérie vasculaire du Xylème

Origine : maladie historiquement décrite en 1890 en tant que maladie de la vigne aux Etats-Unis (Californie) : maladie de Pierce

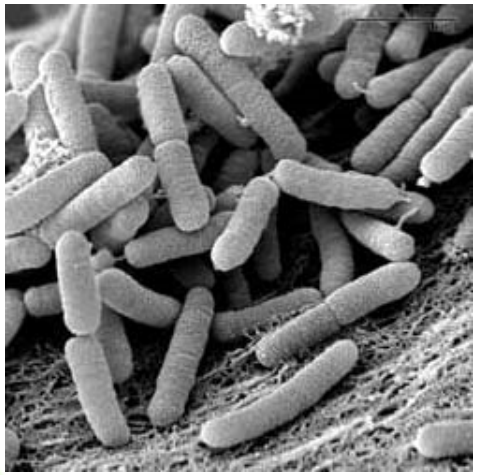
Dissémination / Distribution géographique : Localisation en Amérique du Nord, Amérique Centrale et Amérique du Sud. Egalement présente en Iran et à Taïwan. Apparition en Europe en 2013 (Italie, Région des Pouilles – Oliviers). Transmission par insectes vecteurs (cicadelles, cercopes, cigales), multiplication végétative et greffage

Cause de l'émergence : transport de matériel végétal contaminé et insectes vecteurs

Description / Biologie : la bactérie est transmise par le vecteur qui se nourrit de la sève brute des plantes (acquisition / transmission). La bactérie se développe et se multiplie dans la sève brute

Xylella fastidiosa

Type de parasite : Bactérie vasculaire du Xylème



Symptômes / nuisibilité : nécroses de l'apex et du pourtour du limbe – aspects de brulures – liés au blocage de la circulation de la sève brute (formation de biofilm bactérien). Brunissement des tissus vasculaires. Défaut de lignification (vigne). Chlorose (arboriculture)

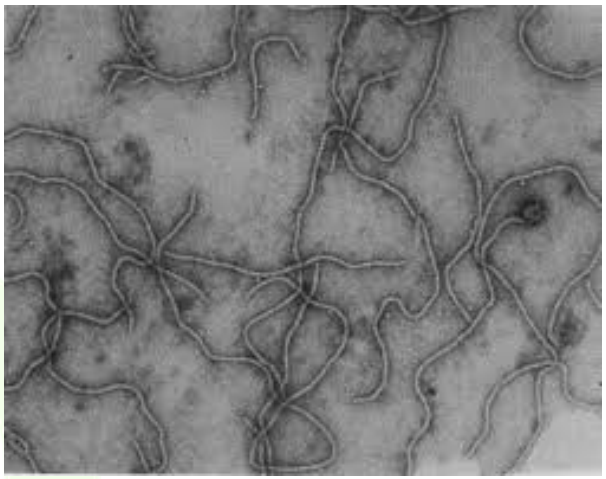
Plantes hôtes : 300 espèces végétales, appartenant à 60 familles botaniques. La bactérie comprend 6 sous-espèces (gamme d'hôtes et symptomatologie variable)

Statut réglementaire : reconnu parasite de quarantaine au niveau de l'Union Européenne et de la France. Plan de surveillance officiel spécifique et lutte obligatoire sur tout le territoire (éradication des foyers)

Moyens de lutte : prophylaxie – Arrachage et destruction des plantes hôtes infectées (maladie incurable) – Surveillance – Symptômes & Diagnostic (ELISA, PCR)

Grapevine Pinot Gris Virus

Type de parasite : Virus filamenteux appartenant au Groupe des Trichovirus



Origine : Virus identifié en Italie en 2012

Dissémination / Distribution géographique : Virus détecté en Corée du Sud (2013), Slovénie (2014), Slovaquie (2014), Grèce (2014), République Tchèque (2014), France (2015), Turquie (2015), Amérique du Nord (2016), Amérique du Sud (2017), Australie (2017). Transmission par le matériel végétal. Vecteur suspecté : acarien de l'érinose de la vigne (*Colomerus vitis*)

Cause de l'émergence : transport de matériel végétal contaminé

Description / Biologie : parasite obligatoire. Infection systémique.

Grapevine Pinot Gris Virus

Type de parasite : Virus filamenteux appartenant au groupe des Trichovirus

Symptômes / nuisibilité : rabougrissements avec entre-nœuds courts, taches chlorotiques, mosaïques et déformations du feuillage. Apparition des symptômes après le débourrement, puis les symptômes s'estompent. Possibilité de présence virale sans symptômes.

Plantes hôtes : Vigne – Cultivars plus ou moins sensibles

Statut réglementaire : Aucun statut réglementaire. Il est toutefois conseillé de signaliser en cas de mise en évidence

Moyens de lutte : prophylaxie – Maladie virale = maladie incurable – Production de matériel sain certifié (greffons, porte-greffes) – Diagnostic par Indexage Biologique, Test moléculaire : RT-PCR en temps réel

Rencontres Techniques

Mardi 21 novembre 2017

« Les Maladies Emergentes – Epidémiologie chez le végétal, l'animal et l'homme »
Jacques Barnouin & Yvan Sache
Edition Quae (2010)

« Les Virus Emergents »
Jean-François Saluzzo, Pierre Vidal & Jean-Paul Gonzalez
IRD Editions (2004)

aurēa
AgroSciences

MERCI DE VOTRE ATTENTION