



Flavescence dorée

Rapport intermédiaire de

synthèse sur les réponses

fournis par les scientifiques

Jermini M.

Paris 23 octobre 2014



Situation des réponses des scientifiques au 23 octobre 2014

- Le questionnaire a été envoyé à 57 scientifiques.
- 14 scientifiques ont répondu et ainsi nous avons reçu de retour 12 questionnaires (4 scientifiques appartenant à 2 instituts ont rassemblé leurs réponses en 2 questionnaires).
- La majorité des scientifiques sont des pathologistes qui s'occupent de la maladie. Peu d'entomologistes ont répondu.
- Les réponses proviennent des principales régions touchées : France, Italie, Portugal et Suisse, ainsi que d'une qui est sous une potentielle menace d'invasion de la part de *S. titanus*, l'Allemagne.



Question 1. Quelle est la situation de la flavescence dorée (FD) dans votre pays et quelles sont les stratégies de lutte proposées pour la gestion de la FD et la lutte contre *Scaphoideus titanus* ?

- En France plus de la moitié du vignoble est en lutte obligatoire.
- En Italie la FD est considérée présente sous forme endémique dans les régions du nord. Depuis quelques années des cas sont signalés dans le sud de l'Italie.
- Dans autres régions viticoles européennes la présence du vecteur, était antécédente à l'arrivée de la FD et depuis la découverte des premiers foyers de maladie, son expansion a été rapide ou lente selon les situations, mais constante.
- Au niveau de la lutte il y a une stratégie commune aux différentes régions viticoles européennes. Elle comprend de 1 à 3 applications d'insecticides contre le vecteur, mais des différences notables ressortent selon la région touchée, surtout au niveau de l'arrachage des ceps avec symptômes de jaunisse.
- La lutte en pépinière est effectuée dans les différentes régions viticoles européennes.



Question 2. Quels sont les principaux défis dans votre région pour une lutte efficace à la FD ?

Réponses très différentes selon les régions:

- diagnostic rapide au laboratoire pour distinguer entre FD et BN
- Nécessité que chacun respecte les traitements obligatoires et que chacun réalise sérieusement la prospection.
- Coordination de la lutte collective.
- Gestion des vignobles qui ne sont plus cultivés.
- Augmenter la qualité et la quantité des prospections effectuées.
- Le contrôle de la maladie selon les appellations et coûts de la lutte.
- Laxisme au niveau de la qualité phytosanitaire du matériel commercialisé par certaines pépinières.
- Vignobles pentus et escarpés, où les traitements sont difficiles.
- L'existence de vecteurs alternatifs.
- La présence de plantes-hôte alternatives, notamment dans la flore des interlignes.
- Prospections de *S. titanus* et de la maladies dans les zones où elle ne s'est pas encore manifestée et en particulier dans les pépinières.



Question 3. Quelle est votre opinion sur les voies de dissémination sur longue et moyenne distance de la FD ?

Très nette convergence des opinions sur le rôle des activités humaines, en particulier sur les longues distances.

- La FD peut être disséminée par le matériel de propagation végétative (importance d'augmenter la prospection préventive dans les plantes mères et des jeunes plantes. Le génotypage est donc un instrument important pour caractériser l'origine des souches de FD détectés dans nouvelles régions).
- Sur la moyenne distance *S. titanus* joue aussi un certain rôle mais l'influence des vents dominants ou des mouvements de matériel d'entretien entre parcelles est difficile à étudier.
- Autres opinions portent sur la non implication ou le refus de respecter les plans de lutte obligatoire, qui ne permettent pas de maîtriser la FD et donc la dissémination de la maladie par le vecteur.



Question 4. Quels sont les principaux axes de recherche de votre institut sur le sujet FD et quelles sont les motivations d'avoir choisi ces axes?

Pour donner une vision exhaustive des recherches on présente la liste des sujets traités sans regroupement par institut:

- La connaissance des déterminants génétiques responsables de la transmissibilité des FD épidémiques au vignoble.
- Etude du rôle des bactéries endophytes sur l'induction de la résistance de la plante dans le processus du rétablissement des plantes (recovery).
- Identification des causes de résistance/tolérance de certains cépages.
- Rôle des plantes hôtes sauvages de FD et des vecteurs alternatifs.
- Forcer les milieux professionnels à traiter (thermothérapie) le matériel Vitis destiné à la vente.
- Développement et validation de modèles dans le but de mieux traiter et de moins traiter.
- Réalisation de protocoles diagnostics et leur harmonisation au niveau international avec une particulière attention aux procédures innovatrices.
- Développement d'une méthode de confusion sexuelle des adultes basée sur des signaux vibrationnels.
- Etudes de biodiversité faunistique pour développer un contrôle biologique de *S. titanus*.



Question 4. Quels sont les principaux axes de recherche de votre institut sur le sujet FD et quelles sont les motivations d'avoir choisi ces axes?

- Rôle des champignons entomophages pour le contrôle biologique du vecteur.
- Rôle des organismes endophytes présentes dans la plante et des microorganismes de la rhizosphère.
- Susceptibilité des cépages à *S. titanus*.

Dans des instituts de l'Italie du nord, les axes sont plutôt orienté vers le BN qui est considéré actuellement plus important de la FD.

Certains thèmes sont commun à divers instituts, mais il ne ressort pas du questionnaire la réelle collaboration entre eux.



Question 5. Quelle sont les axes de recherche, indépendamment des activités de votre institut, que vous pensez important d'exploiter?

Comme pour la question 4 on donne une liste des thèmes proposés :

- Nouvelles techniques de lutte contre la FD, plus respectueuses de l'environnement et des hommes.
- Augmenter le nombre d'études sur la susceptibilité des cépages à *S. titanus* ou FD.
- Approfondissement du phénomène du rétablissement.
- Etudes sur la résistance systémique induite en utilisant des molécules stimulantes ce phénomène, des endophytes ou des microorganismes de la rhizosphère.
- Etudes sur le contrôle biologique de *S. titanus* par des champignons entomophages.
- Mise au point de techniques de diagnostic rapide.
- Etudes sur les infections mixtes de FD-Leafroll virus 3-maladies du bois.
- Etude de comparaison des niveaux de sévérité des différentes souches présentes en Europe vis à vis de la vigne de même que le déterminisme de leur pouvoir pathogène.
- Réalisation d'un système de génotypage à grande échelle ainsi qu'une base de données devrait être constituée à l'échelle européenne.



Question 5. Quelle sont les axes de recherche, indépendamment des activités de votre institut, que vous pensez important d'exploiter?

- L'impact du réchauffement climatique sur la dynamique de l'épidémie.
- Pouvoir agir directement sur le phytoplasme (traitements mutagènes, manipulations génétiques).
- Lutte insecticide multi-niveaux (matières actives, prédateurs, parasitoïdes, mécanismes de compétition).
- Séquençage du génome des phytoplasmes et des bactéries endophytes isolées dans les vignes en phase de rétablissement pour développer une méthode de contrôle biologique.
- Etudes sur les mécanismes de résistance/tolérance des vignes et introgression de déterminants de résistance à la FD dans de nouveaux cépages.
- Rôle épidémiologiques et rapports que les plantes et les vecteurs alternatifs trouvés positifs à la FD ont dans le cycle et la diffusion de la maladie.
- Stratégies de contrôle rationnelles.
- Diffuser les connaissances pour un diagnostic correcte et sensible.

Ces réponses présentent une redondance avec les sujets traités par les différents institut ce qui montre le manque d'un réseau européen pour créer une plateforme commune de travail et d'échange de connaissance.



Question 6. Quelle est votre vision pour le développement future d'une stratégie de lutte intégrée à la FD ?

Il ne ressort pas une ou quelque vision communes, même si des fois contrastantes, puisqu'elles dépendantes des expériences et de la situation dans les différents pays. On présente le résumé des réponses :

- Développement d'une stratégie de contrôle intégrée du complexe FD-S. *titanus* par des schémas de prospection, des modèles de surveillance, l'utilisation de molécules éco-compatible et une viticulture de précision, l'utilisation de cépages résistants/tolérants, l'utilisation de bactéries pour le contrôle biologique et la couverture du sol par une flore capable d'attirer ou repousser les vecteurs.
- Moins de mesures législatives et plus d'actions directes avec les viticulteurs et les pépiniéristes pour favoriser le développement de stratégies IPM.
- La généralisation du système de prospection intensive, suivi des populations d'insectes, information et formation des professionnels au niveau régional ou plus vaste.
- Un effort de prévention et de formation plus important devrait être mis en place dans les zones encore indemnes.
- Un effort plus important devrait être mené pour la protection des vignes mères de porte-greffe à l'échelle française et européenne: prospections des environs renforcées et traitement à l'eau chaude obligatoire.



Question 6. Quelle est votre vision pour le développement future d'une stratégie de lutte intégrée à la FD ?

- Les enjeux sont clairs, mais il manque une plateforme de financement.
- Elimination des sources externes de la maladie (vignobles abandonnés, vignes sauvages) comme premier pas et ensuite le traitement des tous les vignobles. Cette deuxième action sera efficace seulement si la première a été appliquée minutieusement.
- Modélisation de la dissémination de la maladie en ajout des modèles de population du vecteur.
- Compréhension des facteurs macrobiotiques et environnementaux qui conditionnent l'expression des symptômes et la gravité de la maladie sur les plantes infectées.
- Il est crucial comprendre pourquoi la FD cause dégâts dans certains vignobles et beaucoup moins dans autres indépendamment de la densité de population du vecteur.



Question 7. Quel est votre opinion sur l'organisation de la lutte obligatoire, les relations et l'échange d'information entre la pratique, les services officiels et les services de vulgarisation (publiques ou privés) dans votre pays et que faut-il améliorer pour la rendre plus efficace ?

On résume ici les réponses en provenances des différents pays.

Portugal

- Son application selon les critères actuels, aura des effets néfastes sur la biodiversité.
- Sélection dans le temps de populations de *S. titanus* résistantes aux insecticides.
- L'arrachage de plantes ne permet pas de sauvegarder celles qui sont négatives à la FD et rend difficile le phénomène de rétablissement des plantes.
- Maintenir et favoriser les conditions pour une biodiversité élevée, typique des régions méditerranéennes, en évitant la monoculture de vigne basée seulement sur quelques cépages.
- Réduire le nombre d'application de pesticides pour favoriser une gestion intégrée de maladies et ravageurs.



Question 7. Quel est votre opinion sur l'organisation de la lutte obligatoire, les relations et l'échange d'information entre la pratique, les services officiels et les services de vulgarisation (publiques ou privés) dans votre pays et que faut-il améliorer pour la rendre plus efficace ?

France

- Bonne sensibilisation à cette problématique.
- Soutien de l'effort régional et dans les années à venir et améliorer encore le niveau de prospection et d'application des traitements obligatoires.
- La gestion de la coordination à l'échelle régionale semble effective dans les régions où la viticulture représente un fort tribut économique (Aquitaine, Bourgogne). Elle ne semble pas suffisamment en place dans toutes les régions atteintes ou indemnes.

Suisse

- Situation est globalement bonne.
- Tension et frustration résident dans le fait qu'il n'existe pas à ce jour de parade définitive à la maladie. Il est cependant difficile de réaliser à quel point la situation en Suisse serait autre (lire bien pire) si rien n'avait été entrepris depuis 2004.



Question 7. Quel est votre opinion sur l'organisation de la lutte obligatoire, les relations et l'échange d'information entre la pratique, les services officiels et les services de vulgarisation (publiques ou privés) dans votre pays et que faut-il améliorer pour la rendre plus efficace ?

Italie

- Les services officiels jouent un rôle clé. Importance d'une surveillance plus vaste par: 1) prospection constante de la maladie et du vecteur, 2) imposition de l'arrachage des vignobles abandonnés et des vignes sauvages dans les bordures des vignobles, 3) vérifier si les viticulteurs effectuent les traitements, organisation cours de formation.
- Traitements pour baisser fortement les populations de *S. titanus*, sans gestion parallèle de l'agrosystème vignoble, et une action coordonnée.
- Il est nécessaire un comité national de coordination des activités réalisés au niveau de région et province et qui établit les activités de base à effectuer.
- Les services officiels ne sont pas seuls et ils doivent collaborer avec les instituts de recherche et les universités en partageant les informations et en adaptant leur décisions pour l'amélioration des activités de recherche.



Question 8. Quelle est votre opinion sur l'évolution future de la FD et de son vecteur dans l'actuel contexte de changements climatiques ?

La majorité est de l'opinion que:

- Les changements climatiques vont favoriser une colonisation des vignobles européens septentrionaux par *S. titanus*. Point d'interrogation sur l'influence de ces changements sur l'adaptation écologique des vecteurs et des hôtes alternatifs.
- Ils devraient défavoriser les cycle de la cicadelle et induire une réduction de la dispersion de la maladie au niveau régional.
- Des éclosions plus échelonnées pourraient rendre la lutte insecticide plus difficile et moins efficace.

Il y a la nécessité de:

- Mettre en place une prospection continue sur sa distribution géographique au niveau européen.
- Modèles prévisionnels sur la diffusion de la viticulture dans le monde, la diffusion des vecteurs et celle du phytoplasme dans des nouveaux écosystèmes.



Question 8. Quelle est votre opinion sur l'évolution future de la FD et de son vecteur dans l'actuel contexte de changements climatiques ?

Au niveau de la maladie:

- Les changements climatiques ne devraient influencer sa dispersion sur des longues distances puisqu'elle est liée aux mouvements du matériel de propagation.
- Développement précoce et sévère des symptômes.
- L'impact réel sur la dynamique de l'épidémie reste à étudier puisque in pourrait assister à des modifications de l'épidémiologie de la maladie qui est aussi liée à la plante.
- L'action des changements climatiques pourrait augmenter les situations de stress des plantes et donc une augmentation généralisée de leur sensibilité.



Question 9. Est-ce que vous estimez important une plus vaste collaboration internationale pour la recherche d'instruments communs de gestion pour la lutte contre la FD ? Quel sont, selon vous, les instruments à développer et en cas d'un programme d'action concertée et seriez-vous intéressé d'y participer?

Tous les chercheurs partage l'avis de l'importance et la nécessité d'une vaste collaboration internationale qui puisse permettre:

- La mise en place d'un réseau s'appuyant sur des laboratoires.
- La mise en place de zones viticoles pilotes dans un cadre international et pluridisciplinaire.
- Cette collaboration doit cependant être plus large et inclusif qu'un programme de recherche européen ciblé et de durée limitée.
- Associer aussi les services officiels et les filières viticoles avec soutien politique et financier
- L'organisation de workshop sur des sujets spécifiques pour créer un haut niveau d'interaction réciproque .
- Récolter les informations déjà au niveau local.

L'objectif principale est la réalisation d'une lutte intégrée qui soit respectueuse au maximum les contraintes humaines et environnementales.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt