

**AFPP – ONZIÈME CONFÉRENCE INTERNATIONALE SUR LES MALADIES DES PLANTES
TOURS – 7 AU 9 DÉCEMBRE 2015**

L'UNION FAIT LA FORCE : EUPHRESKO ET LA RECHERCHE PHYTOSANITAIRE EN EUROPE

B. GIOVANI⁽¹⁾, G. ANTHOINE⁽²⁾, S. BLÜMEL⁽³⁾, M.L. CRUZ⁽⁴⁾, A. DE LA PEÑA⁽⁵⁾, L.F.F. KOX⁽⁶⁾, M. MAES⁽⁷⁾,
E. STEEL⁽⁸⁾, J.G. UNGER⁽⁹⁾

⁽¹⁾ European and Mediterranean Plant Protection Organization, (EPPO) Paris, France; bgiovani@euphresco.net

⁽²⁾ French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety (ANSES), Angers, France;
geraldine.anthoine@anses.fr

⁽³⁾ Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES), Vienna, Austria; sylvia.bluemel@ages.at

⁽⁴⁾ National Institute for Agriculture and Veterinary Research (INIAV), Oeiras, Portugal; leonor.cruz@iniav.pt

⁽⁵⁾ National Institute for Agricultural Research and Food Technology (INIA), Madrid, Spain;
anaisabel.delapena@inia.es

⁽⁶⁾ National Plant Protection Organisation (NVWA), Wageningen, The Netherlands; l.f.f.kox@nvwa.nl

⁽⁷⁾ Institute for Agricultural and Fisheries Research (ILVO), Melle, Belgium;
martine.maes@ilvo.vlaanderen.be

⁽⁸⁾ Department for Environment Food & Rural Affairs (DEFRA) London, United Kingdom;
elspeth.steel@defra.gsi.gov.uk

⁽⁹⁾ Julius Kühn Institute (JKI), Braunschweig, Germany; jens-georg.unger@jki.bund.de

RÉSUMÉ

Le réseau Euphresco 'European phytosanitary research coordination' a vu le jour en 2006 grâce à un financement du programme cadre FP6 de l'Union européenne. En tant que projet ERA-NET, Euphresco a contribué à rapprocher les acteurs des différents pays européens afin de réduire la fragmentation existante des programmes de recherche nationaux. Euphresco a permis d'optimiser l'utilisation des ressources limitées allouées au secteur de la santé des végétaux et de favoriser les échanges et les collaborations pour pallier à la perte de connaissances et de savoir-faire. En 2014, au terme d'un deuxième financement européen, les membres d'Euphresco ont décidé de poursuivre leur coopération sous forme d'un réseau autonome à vocation internationale (au-delà des frontières européennes) qui permettra aux Pays membres de faire face aux nouveaux défis de la santé des végétaux.

Mots-clés : bioagresseurs, quarantaine, réseau, coopération, recherche.

ABSTRACT

UNITY MAKES STRENGTH: EUPHRESKO AND PHYTOSANITARY RESEARCH IN EUROPE

The network Euphresco 'European phytosanitary research coordination' was initiated in 2006 with funding from the FP6 EU Framework Programme. As an ERA-NET action, Euphresco contributed to bringing together the main actors from different European countries in order to reduce the existing fragmentation of national research programs, to optimize the use of limited resources of the sector and to promote exchange and collaboration to face the loss of knowledge and expertise. In 2014, at the end of the second funded European ERA-NET programme, Euphresco members have agreed to continue their cooperation as an independent network having an international role (beyond European borders) that will enable member countries to face the new challenges of its phytosanitary sector.

Keywords: plant pests, quarantine, network, cooperation, research.

INTRODUCTION

Le nombre d'agents pathogènes et de ravageurs, en particulier de quarantaine, ou d'espèces invasives interceptées ou détectées sur le territoire européen a augmenté de manière préoccupante au cours des dernières décennies. Cette augmentation s'explique par le volume accru d'échanges de marchandises d'origine végétale et par la multiplication des acteurs du commerce sur tout le globe. A cela s'ajoutent le réchauffement climatique qui permet aux espèces de migrer vers de nouvelles régions et de les coloniser. Depuis 1950, plus d'une nouvelle espèce par an s'est établie en Europe, et cela devrait continuer (EFSA, 2015).

Ces espèces constituent une menace pour les écosystèmes, les productions agricoles et la santé humaine. Leur impact sur l'économie a été chiffré à 1500 milliards de dollars à l'échelle globale (van der Weijden et al., 2007).

Alors que la politique générale concernant la santé des plantes est développée au niveau européen par la Direction Générale de la Commission Européenne DG Santé, la recherche qui soutient les choix politiques est largement développée au niveau national, c'est-à-dire financée et sous la responsabilité de chaque état membre. Cette situation a plusieurs conséquences négatives pour la santé des végétaux en Europe, avec notamment 1/ l'utilisation non-optimale des ressources humaines et financières, qui sont de plus en plus limitées et 2/ la perte de connaissances scientifiques. Le nombre accru des menaces associées à la réduction de la capacité de l'Union Européenne à leur faire face a amené les chefs des services phytosanitaires des pays membres à déclarer un état d'urgence pour la santé des plantes (EPPO, 2004).

L'ERA-NET EUPHRESKO

Afin de développer et de soutenir la coordination des programmes nationaux de recherche sur la santé des végétaux, la Commission Européenne a financé sur la période 2006-2010 le projet ERA-NET EUPHRESKO. Le réseau est alors constitué de 24 organisations (ministères, agences de recherche, et autres entités dont la mission est de financer ou de diriger des programmes de recherche régionaux ou nationaux) de 17 pays européens. Vu le succès du premier EUPHRESKO, un deuxième projet ERA-NET EUPHRESKO II a été financé (2011-2014), avec 31 partenaires provenant de 22 pays différents.

L'objectif d'EUPHRESKO I et II était de contribuer à la création d'un espace européen de la recherche phytosanitaire et en particulier de :

- favoriser les échanges d'informations sur les programmes nationaux des pays membres ;
- stimuler la coordination entre états membres des programmes nationaux de recherche;
- favoriser l'adoption d'un agenda stratégique de recherche commun, développé sur la base des priorités nationales et européennes ;
- développer des mécanismes et procédures permettant le financement de projets trans-nationaux.

L'échange d'informations concernant le contenu des programmes nationaux, les priorités, les besoins, les expertises, les ressources et les infrastructures est extrêmement bénéfique. Cela permet d'optimiser l'utilisation des fonds nationaux, en évitant de financer des projets similaires dans des pays différents tout en les rendant aussi complémentaires que possible.

Si l'agenda de recherche commun se base sur les priorités des pays membres d'Euphresco, il s'agit néanmoins d'un document qui se positionne à un niveau supranational. Son but est d'identifier les stratégies et les politiques de financement de la recherche à mettre en place sur le moyen terme afin de consolider les forces, réduire les faiblesses, profiter des opportunités et faire face aux défis liés à la santé des végétaux. L'ERA-NET EUPHRESKO a publié en 2010 un agenda stratégique, fruit de la collaboration de ses membres et des principales parties prenantes : COPA-COGECA (Comité des organisations professionnelles agricoles - Comité général de la coopération agricole de l'Union européenne), COPS (Working Party of Chief Officers of Plant Health), DG Recherche et Innovation, DG Santé, EFSA (European Food Safety Agency), OEPP (Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes) (EUPHRESKO, 2010).

Le recensement des programmes de recherche phytosanitaire établi en 2007 par EUPHRESKO avait mis en évidence une faiblesse majeure : les ressources (financières et humaines) disponibles étaient (et sont toujours) très limitées. Le budget annuel alloué par les partenaires EUPHRESKO aux projets de recherche nationaux avait été chiffré à 15 millions d'euros et les projets de recherche étaient (et restent encore) pour la plupart de dimension limitée ; la possibilité de mutualiser les ressources permet de financer des projets plus ambitieux sans augmenter les dépenses. Entre 2008 et 2014, les ERA-NET EUPHRESKO I et EUPHRESKO II ont financé 47 projets de recherche qui, entre autres, ont permis de :

- développer des outils de diagnostic pour une utilisation par les services d'inspection et les laboratoires de diagnostic pour détecter et identifier les organismes nuisibles réglementés et de quarantaine
- fournir des méthodes pour la gestion de ravageurs émergents ou de quarantaine
- offrir aux chercheurs la possibilité de collaborer et donc d'améliorer leurs connaissances scientifiques en Europe
- assurer que les outils, méthodes et connaissances produites soient largement diffusés horizontalement et verticalement, améliorant ainsi la capacité phytosanitaire opérationnelle et scientifique en Europe
- renforcer les liens avec d'autres initiatives dans le domaine de la santé des plantes (ERA-NETs, COST Actions, etc.)

La liste de tous les projets financés par EUPHRESKO, les informations administratives ainsi que les rapports scientifiques sont disponibles à l'adresse www.euphresco.net/projects/portfolio

LE RESEAU EUPHRESKO A LONG TERME

Depuis avril 2014 Euphresco est un ERA-NET www.euphresco.net qui fonctionne grâce aux contributions des organisations membres intéressées à poursuivre le travail de coordination et de collaboration de la recherche phytosanitaire (la liste des organisations membres au 15 août 2015 est montrée dans la tableau I). Le secrétariat d'Euphresco est hébergé par l'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP), dont une des missions est de soutenir la coordination des activités phytosanitaires de ses pays membres. Ce rapprochement entre Euphresco et l'OEPP facilitera aussi la dissémination des résultats issus des projets de recherche, ainsi que leur transfert aux experts travaillant sur le terrain.

Euphresco est né en tant que réseau européen mais, après avoir consolidé les interactions entre les membres fondateurs, il apparaît maintenant stratégique d'étendre les collaborations au-delà des frontières européennes pour pouvoir profiter des connaissances d'experts non-européens ainsi que de l'expérience dans la lutte contre des organismes nuisibles émergents ou non encore présents en Europe.

Les membres d'Euphresco ont l'ambition de financer chaque année un certain nombre de projets de recherche. Le processus de sélection des projets pour l'année 2015 est à son terme et 18 sujets (à partir de 62 priorités nationales) ont reçu un large soutien des membres d'Euphresco. La liste finale des sujets financés, avec les détails administratifs, sera disponible dans la section [funding](#) du site web d'Euphresco à l'automne 2015. Les consortia de recherche pour chacun des projets Euphresco sont ouverts à des collaborations avec des organismes non membres et non européens. En 2015, des collaborations seront établies avec l'Institut National de Technologie Agronomique (Argentine), le Centre pour l'Agriculture, l'Alimentation et les Affaires Rurales (Croatie), Bioforsk (Norvège) et le Centre international de la pomme de terre (Pérou et Kenya).

Un nouveau cycle d'identification des sujets d'intérêt à financer en 2016 commencera à l'automne 2015. C'est le moment opportun pour contacter les financeurs Euphresco (voir tableau I) afin de faire remonter les priorités nationales, mais aussi pour envisager une collaboration au sein des projets et activités futurs du réseau.

Parmi les projets financés jusqu'à présent on peut citer les projets ANOPLORISK II et le projet DEP2.

Le projet ANOPLORISK II (Further development of risk management for the EC listed Anoplophora species, *A. chinensis* and *A. glabripennis*) vise à affiner et à valider un certain nombre de techniques pour la détection et le diagnostic d'*Anoplophora glabripennis* et *A. chinensis*; en particulier

l'utilisation de chiens de détection pour la détection des capricornes, une méthode développée dans le projet ANOPLORISK précédemment financé par EUPHRESKO I, qui est ultérieurement développée et testée. Le capricorne asiatique (*Anoplophora glabripennis*) et le capricorne asiatique des agrumes (*A. chinensis*) sont parmi les insectes les plus destructeurs des arbres en Europe et en Amérique du Nord. Une fois que l'infestation est détectée dans une zone, un grand nombre d'arbres doit être abattu pour l'éradication de ce ravageur et un programme de surveillance intensif et très coûteux doit être effectué.

L'inspection des plantes importées pour la présence du capricorne nécessite un échantillonnage destructif, ce qui est coûteux et prend du temps. Une détection fiable des arbres infestés est nécessaire pour les mesures d'éradication dans les zones où *Anoplophora glabripennis* et *A. chinensis* ont été détectés. L'inspection visuelle est la procédure standard, mais d'autres méthodes sont souhaitables. Des chiens de détection d'*Anoplophora glabripennis* ont été formés pendant plusieurs années au 'Centre fédéral pour la recherche et la formation sur la forêt, les risques naturels et le paysage' en Autriche. Une première évaluation de la sensibilité a été effectuée sur un total de 14 équipes chien/maître avec différents niveaux d'expérience. Selon le test, les chiens ont montré une sensibilité de 75,0% à 88,1% (indications positives correctes sur le total d'échantillons positifs) pour les larves vivantes d'*Anoplophora glabripennis* cachés dans des copeaux de bois, à la base des arbres ou dans les crevasses des arbres plus âgés à environ 1,7 m de hauteur. Le taux de faux positifs variait entre 4,4% et 14,7%. Les cinq meilleures équipes montraient une sensibilité de plus de 90% (indications positives correctes sur le total d'échantillons positifs) et de moins de 9% pour les faux positifs. Les résultats de ces études serviront de base pour l'optimisation des programmes de formation des chiens et pour l'élaboration de lignes directrices pour l'utilisation des chiens de détection qui pourraient être employés avec succès dans l'inspection de routine des matériaux d'emballage en bois, des plantes importées ou des zones infestées (milieux naturels).

Le projet DEP2 (Assessment of the risk posed by ornamentals and tomato seeds infected by Pospiviroids to tomato crops and evaluation of Pospiviroid detection protocols for seed testing in tomato).

Partout dans le monde, les pospiviroïdes provoquent des flambées sporadiques sur les cultures annuelles sensibles alors qu'ils ne sont souvent pas détectés (bien que très répandus) sur les plantes ornementales.

Pour évaluer le risque posé par les pospiviroïdes dans l'UE, le lien entre le réservoir représenté par les plantes ornementales et les infections des solanacées, ainsi que le rôle des graines infectées dans ces contaminations ont été récemment examinés par le panel de l'EFSA sur la santé des plantes. Cependant, l'incertitude persistante sur le rôle des insectes et des graines infectées dans la diffusion des pospiviroïdes a compliqué l'évaluation de la probabilité de ces voies de transmission. D'autre part, le panel de l'EFSA a conclu que des mesures de désinfection et la détection génériques des pospiviroïdes font partie des outils indispensables pour la gestion du pathogène.

Le projet DEP2 a permis, entre autres, de 1) diminuer l'incertitude sur les voies de transmission interspécifique et la transmission des semences, 2) évaluer l'efficacité du seul désinfectant approuvé dans l'UE.

Transmission par les insectes: les capacités de vectorisation de *Myzus persicae*, de *Bombus terrestris* et de *Macrolophus pygmaeus* étaient testées. Les résultats ont montré que, bien que des individus de *M. pygmaeus* maintenus en contact avec des plantes infectées étaient testés négatifs par RT-PCR, certains pucerons (*Myzus persicae*) et les bourdons (*Bombus terrestris*) étaient testés positifs. De plus, une transmission du TCDVd (*Tomato chlorotic dwarf viroid*) par *B. terrestris* à partir de pétunias infectés vers la tomate était observée. Même si l'isolement d'un agent pathogène à partir d'un insecte ne garantit pas sa capacité de vectorisation et si la transmission expérimentale ne démontre pas forcément que l'insecte puisse jouer un rôle important dans la propagation de la maladie, les expériences menées dans le projet DEP2 ont contribué à jeter un peu plus de lumière sur cette question.

La transmission par les semences des Pospiviroides à des plantes de tomates est un sujet controversé. Pour étudier l'importance de cette voie d'infection, DEP2 s'est intéressé à quatre espèces de pospiviroides: TASVd (*Tomato apical stunt viroid*); CEVd (*Citrus viroid*) ; CLVD (*Viroid Columnea latente*) et PSTVd (*Potato spindle tuber viroid*). Les fruits étaient récoltés à partir de tomates infectées artificiellement, à partir desquels plus de 7000 graines étaient collectées. Bien que les graines résultaient infectées par les pospiviroides, les environ 4.700 plantes cultivées à partir de ces graines ont toute été testées négatives par RT-PCR. Ces résultats, en cours de publication, suggèrent que la transmission des pospiviroides par les semences n'est pas aussi évidente qu'on le croyait auparavant.

Comme les pospiviroides se transmettent facilement par contact et que les plantes touchées sont souvent cultivées dans les serres et / ou nécessitent beaucoup de manutention, des mesures de désinfection efficaces pour nettoyer les outils de travail, les machines et les installations doivent être trouvées et approuvées par les autorités de protection des plantes.

De nombreuses autorités européennes ont approuvé MENNO® clean, un désinfectant à base d'acide benzoïque pour lequel peu de données étaient disponibles. Pour évaluer l'efficacité de ce désinfectant et le comparer avec d'autres produits commerciaux, plusieurs expériences ont été réalisées dans le cadre de DEP2. Ces expériences ont montré que à la concentration minimale recommandée, MENNO® clean n'était ni efficace au temps de contact minimal ni au temps de contact intermédiaire recommandés. La comparaison avec quatre autres désinfectants commerciaux a montré que ces produits étaient une alternative et qu'ils étaient aussi efficaces qu'une solution d'eau de Javel à 0,8%. Les expériences menées ont également indiqué qu'un contact approprié entre les particules des viroïdes et les composés actifs du désinfectant était crucial pour l'efficacité de désinfection. En raison de la nature chimique des viroïdes, ces résultats pourraient probablement être étendus à d'autres viroïdes.

L'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes (OEPP), travaille actuellement sur un protocole de diagnostic des pospiviroides et les résultats du projet seront utilisés pour développer la norme.

Tableau I : les organisations et pays membres du réseau Euphresco.

(the organisations and countries who are members of the Euphresco phytosanitary network)

Pays	Organisation
Allemagne	Ministère fédéral de l'alimentation et de l'agriculture
Autriche	Ministère de l'agriculture et de la forêt, de l'environnement et de la gestion de l'eau
Belgique	Service publique fédéral pour la santé, la sécurité de la chaîne alimentaire et l'environnement
	Institut de recherche pour l'agriculture et la pêche
	Centre wallon de recherches agronomiques
Bulgarie	Agence bulgare pour la sécurité alimentaire
Canada	Agence canadienne d'inspection des aliments
Croatie	Centre pour l'Agriculture, l'Alimentation et les Affaires Rurales, Institut de Protection des Végétaux
Danemark	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche
Espagne	Institut national pour la recherche agricole et la technologie alimentaire
Estonie	Ministère de l'agriculture
Finlande	Ministère de l'agriculture et de la forêt
Fédération russe	Centre russe pour les organismes de quarantaine des plantes
France	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
	Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

	Institut national de la recherche agronomique
Grèce	Institut phytopathologique Benaki
Hongrie	Ministère de l'agriculture
Irlande	Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de la mer
Italie	Conseil pour la recherche agronomique et l'analyse économique
	Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt
Lettonie	Ministère de l'agriculture
Lituanie	Ministère de l'agriculture
Pays Bas	Ministère des affaires économiques
Portugal	Institut national pour la recherche agronomique et vétérinaire
Royaume Uni	Ministère de l'environnement, de l'alimentation et des affaires rurales
	Commission des forêts
	Science et conseil pour l'agriculture écossaise
Slovenie	Ministère de l'agriculture, de la forêt et de l'alimentation
Suède	Conseil suédois pour l'agriculture
Suisse	Office fédéral de l'agriculture

CONCLUSION

Les chercheurs français ayant des suggestions de projet peuvent transmettre les informations aux points de contact nationaux en France. Madame [Géraldine Anthoine](#) est le point de contact pour l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail ; Mr [Joël Francart](#) est le contact pour le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt ; Monsieur [Thierry Candresse](#) est le point de contact au sein de l'Institut national de la recherche agronomique ; Monsieur [Baldissera Giovani](#) est le coordinateur d'Euphresco.

BIBLIOGRAPHIE

- EFSA (2015) Invasive alien species www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/invasivealienspecies.htm
- EPPO (2004) Plant Health Endangered - State of Emergency (Madeira, 2004-09)
- EUPHRESKO (2010) Common strategic phytosanitary research agenda –assuring the future of plant health in Europe through coordinated research-
www.euphresco.net/media/deliverables/eu_i/d5.1.pdf