

Les risques d'introduction et de diffusion d'agents pathogènes et de ravageurs

Charles MANCEAU

Anses, Directeur de la santé végétale, 7 rue Jean Dixmeras, 49044 ANGERS
Email: charles.manceau@anses.fr

L'introduction d'un organisme nuisible aux végétaux (virus, phytoplasme, bactérie, champignon, insecte ou nématodes) dans un territoire se traduit par l'émergence d'un foyer de maladie ou de dégâts causés par un ravageur sur une culture. Toutefois, l'émergence d'une maladie ou d'un ravageur peut être causée par la pullulation d'un organisme déjà présent dans l'environnement ; l'émergence étant due aux modifications de l'environnement qui devient alors permissif pour le développement de l'agent pathogène ou du ravageur.

Deux exemples concernant le pommier illustrent l'émergence potentielle de maladies dont l'agent causal était déjà présent sur le territoire mais sans manifestation pathologique. Le premier concerne une bactérie. *Pseudomonas syringae* pv. *papulans* est l'agent causal de la maladie des pustules de la pomme qui se traduit par des taches nécrotiques à la surface des fruits les rendant invendables. Cette maladie cause des dégâts importants dans les vergers plantés de la variété Mutsu dans l'est des Etats-Unis d'Amérique. Elle n'a jamais été observée dans les vergers français où la variété Mutsu n'est pas cultivée. Cependant, l'agent pathogène a été détecté dans des bourgeons et à la surface de feuille de pommier cvs. Golden Delicious, Gala et Fuji, sans symptômes au cours d'une expérimentation dans le sud ouest de la France (Kerkoud *et al.*, 2000, Kerkoud *et al.*, 2002). Il est probable que la plantation de la variété Mutsu en France entraînerait l'émergence de cette maladie sans l'introduction concomitante de l'agent pathogène mais par la mobilisation des populations de *P. s. pv. papulans* déjà présentes. Le second exemple met en jeu un champignon. L'INRA a sélectionné une variété de pomme résistante à la tavelure (variété Ariane) par l'introgession d'un gène de résistance majeur, le gène Vf. Cette



Photo 1 : Statue de Planchon dans le square Planchon face à la gare de Montpellier

variété a été conduite sans protection fongicide dans certains vergers où sont apparus des symptômes nécrotiques sur les fruits causés non pas par *Venturia inaequalis*, l'agent de tavelure du pommier, mais par une autre espèce (*Venturia asperata*). Un champignon qui était masqué par les dégâts dus à *Venturia inaequalis* sur les variétés sensibles en l'absence de traitements fongicides et contrôlé par les traitements fongicides anti-tavelure dans les vergers commerciaux (Caffier *et al.*, 2012). Le changement climatique sensible depuis quelques années peut aboutir à l'extension de l'aire de répartition de ravageurs dans des zones géographiques

où les conditions climatiques étaient inadaptées à leur développement (Bebber *et al.*, 2013). D'origine méditerranéenne, la chenille processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) présente un développement larvaire hivernal et se trouve, pendant ce stade, favorisée par une augmentation, même minime, de la température. Les contraintes thermiques, qui forçaient la chenille à demeurer au sud de la Loire dans les années 1970, ont été progressivement levées par le réchauffement climatique. Cela a permis son expansion continue vers le nord au rythme moyen de 4 km/an durant les dix dernières années.

Il faut néanmoins reconnaître que l'émergence de nouvelles maladies et de ravageurs exotiques est, la plupart du temps, due à l'introduction sur le territoire français d'organismes nuisibles originaires de pays tiers. Ces introductions se font la plupart du temps avec l'introduction de plants ou de semences. Ce phénomène n'est pas récent mais il s'amplifie avec l'augmentation des échanges commerciaux internationaux liée à la mondialisation du commerce et des services. La vigne par exemple, a subi une invasion biologique majeure quand le phylloxéra a envahi le vignoble français au XIX^{ème} siècle. L'insecte *Daktulosphaira vitifoliae* (Fitch) responsable du phylloxéra est natif d'Amérique du nord mais ne cause pas de dégât sur les espèces nord-américaines de *Vitis*. Des dégâts considérables ont été observés en France à partir de 1865. Cette introduction a été causée par l'importation, dans la vallée du Rhône, de plants de *Vitis* infestés en provenance des Etats-Unis d'Amérique, par un pépiniériste en 1862. Le phylloxéra s'est ensuite disséminé dans les vignobles de toutes l'Europe et finalement partout dans le monde où la vigne est cultivée (Granett *et al.*, 2001). Actuellement, le phylloxéra est présent dans les 18 états membres de l'Union Européenne où est cultivée la vigne ; c'est-à-dire tous sauf Chypre qui est considéré comme une zone protégée de Communauté Européenne vis-à-vis du phylloxéra. Cependant, l'absence de phylloxéra à Chypre est discutée à cause du faible niveau de population potentiel sur les racines de plants greffés (Malumphy, 2012). Le phylloxéra est donc maintenant installé dans tous les vignobles et doit toujours être considéré dans les schémas de modification des pratiques culturales pour éviter des « accidents » comme la crise phylloxérique survenue en Californie au début des années 1990 (majoritairement provoquée par l'emploi massif d'un porte-greffe insuffisamment résistant au parasite, l'Aramon-rupestris Ganzin n°1). C'est à Jules-Emile Planchon (1823-1888 - Photo 1) que la viticulture doit une reconnaissance éternelle pour avoir identifié le phylloxéra comme la cause des ravages et d'avoir préconisé le greffage des cépages européens de *Vitis vinifera* sur des plants de *Vitis* américains tolérants au phylloxera. Ce moyen de lutte est un des moyens de protection contre le ravageur les plus durables et respectueux de l'environnement.

Les risques d'introduction d'organismes nuisibles pour la vigne sont toujours d'actualité. Parmi les 40 organismes nuisibles majeurs de la vigne listés dans la base « Plant Quarantine data Retrieval system » (PQR) de l'Organisation européenne et méditerranéenne de protection des plantes (OEPP), 12 n'ont pas été détectés dans les vignobles français. Il s'agit surtout d'insectes : un puceron (*Aphis illinoisensis*), un trips (*Frankliniella cestrum*), trois hémiptères (*Margarodes prieskensis*, *M. vitis* et *M. vredendalensis*), deux coléoptères (*Nopactus xanthographus* et *Phlyctinus callosus*), d'un nématode : *Meloidogyne ethiopica*, d'un phytoplasme : *Phytoplasma australiense* et d'une bactérie : *Xylella fastidiosa*.



Photo 2. Dégât dus à l'infection d'olivier par *Xylella fastidiosa* dans un verger de la région de Gallipoli, province des Pouilles en Italie (octobre 2014)

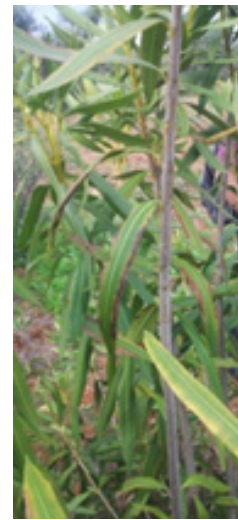


Photo 3. Dessèchement marginal des feuilles de laurier rose causé par l'infection par *X. fastidiosa*, la région de Gallipoli, province des Pouilles en Italie (octobre 2014)

Cette dernière est très préoccupante car c'est un agent pathogène de la vigne qui provoque la mort des ceps et pour laquelle on ne dispose pas de moyens de lutte vraiment efficaces. *X. fastidiosa* cause la maladie de Pierce sur la vigne en Amérique du nord. Cette bactérie colonise les vaisseaux de xylème des plantes. Sa multiplication dans les vaisseaux de xylème aboutit à l'apoplexie des parties de la plante irriguées par les vaisseaux colonisés. La bactérie se diffuse par l'intermédiaire d'insectes vecteurs de type *Cercopidae*. En Californie, la maladie touche les vignobles des vallées de Napa et de Sonoma depuis qu'un vecteur (Blue-Green Sharpshooter (*Graphocephala atropunctata*)) a étendu son aire de répartition au nord de la Californie. Cette bactérie n'avait été observée qu'en Amérique (nord, central et sud) jusqu'en 2012. En 2012, elle a été détectée sur des plants de café importés d'Amérique du Nord et du Sud dans un but d'amélioration variétal du café dans un centre de recherche en France. Les plants étant localisés en serre, le foyer a été éradiqué rapidement. Par contre, les autorités italiennes ont déclaré à l'automne 2013, un foyer de grande ampleur (8000 ha) dans le verger d'olivier des Pouilles au sud de l'Italie. La bactérie est maintenant installée en Italie ; 30 000 ha ont déclaré être atteints par l'épidémie, en 2014. Il faut préciser que *X. fastidiosa* est une espèce bactérienne complexe. Elle est divisée en 4 sous-espèces caractérisées par des traits génétiques, phénotypiques et pathologiques différents. Les souches pathogènes de la vigne en Californie sont identifiées à *X. f. subsp. fastidiosa*. *X. f. subsp. pauca* est principalement inféodée au Citrus et au café en Amérique du sud (Brésil, Argentine). *X. f. subsp. sandyi* est associée au laurier rose. *X. f. subsp. multiplex* est associé aux arbres fruitiers (pêcher, prunier, amandier) et forestier (chêne, orme, sycomore, ...). La structure phylogénétique de l'espèce *X. fastidiosa* est encore à explorer. Les souches isolées des plants de café interceptés en 2012 provenant d'Équateur comme la souche responsable de l'épidémie sur olivier en Italie n'appartiennent à aucune des sous-espèces décrites. Il ne semble pas que les souches responsables de l'épidémie en Italie soient pathogènes de la vigne. En effet, la maladie n'a pas été observée dans les parcelles de vignes situées dans le périmètre infecté entre les vergers d'olivier. Cependant, la gamme d'hôte de la souche italienne va au-delà de l'olivier. La maladie a été trouvée sur laurier rose, pêcher, amandier, cerisier, *Polygala myrtifolia*, *Acacia saligna*, et *Westringia*. Des mesures de confinement du foyer de maladie dans la province des Pouilles sont mises en place par les autorités italiennes mais le risque de dispersion est très présent.

Il serait imprudent d'orienter tous les efforts de surveillance sur le foyer italien uniquement. Une publication récente (Amanifar *et al.*, 2014) rapporte la présence de *X. fastidiosa* sur vigne et amandier en Iran. D'après la répartition de la maladie en Iran, la présence de *X. fastidiosa* est déjà ancienne.

Les risques d'émergence de nouvelles maladies et de nouveaux ravageurs sont donc toujours présents et conduisent les pouvoirs publics français et européens à mettre en place des systèmes de surveillance des importations des végétaux. Cependant, l'augmentation des échanges commerciaux au niveau mondial et les nouveaux systèmes de commerce via internet accentuent le risque d'introduction de nouveaux agents pathogènes et ravageurs. Il convient d'être vigilant à toutes apparitions de pathologie inconnue au vignoble afin de réagir le plus vite possible à l'émergence d'une nouvelle maladie. Le diagnostic d'une maladie ou l'identification d'un ravageur nécessite souvent des analyses de laboratoire qu'il ne faut pas hésiter à solliciter.

Références

- Amanifar N., Taghavi M., Izadpanah K., Babaei G. 2014. Isolation and pathogenicity of *Xylella fastidiosa* from grapevine and almond in Iran. *Phytopathologia mediterranea*. Doi : 10.14601/Phytopathol_Mediterr-12647.
- Bebber D. P., Ramotowski M. A. T., Gurr S. J. 2013. Crop pests and pathogens move polewards in a warming world. *Nature climate change*. Doi: 10.1038/NCLIMATE1990.
- Caffier V., Le Cam B., Expert P., Tellier M., Devaux M., Giraud M., Chevalier M. 2012. A new scab-like disease on apple caused by the formerly saprotrophic fungus *Venturia asperata*. *Plant Pathology* 61: 915-924.
- Granett J., Walker M. A., Kocsis L., Omer A.D., 2001. Biology and management of grape phylloxera. *Annual Review of Entomology*, 46, 387-412.
- Kerkoud M., Manceau C., Gardan L., Samson R., Paulin J. P. 2000. Epiphytic occurrence of *Pseudomonas syringae* pv. *papulans* (Rose) in France, where blister spot has never been seen. *European Journal of Plant Pathology* 106: 481-485.
- Kerkoud M., Manceau C., Paulin J. P. 2002. Rapid diagnosis of *Pseudomonas syringae* pv. *papulans*, the causal agent of blister spot of apple, by polymerase chain reaction using specifically designed hrpL gene primers. *Phytopathology* 92: 1077-1083.
- Malumphy C. 2012. What's bugging grapegrowers in Britain? *Grapegrower & Winemaker*, 577, 24-27.