



Réseaux

Q-bacco-net: une initiative pour faciliter l'accès à des ressources de qualité pour la recherche, la détection et le diagnostic des bactéries de quarantaine

Perrine Portier (perrine.portier@angers.inra.fr) (1), Danielle Janssens (2), Paul De Vos (3), John Elphinstone (4), Andrew Aspin (4), Françoise Petter (5), Martine Maes (6)

(1) CIRM-CFBP, Centre international de ressources microbiennes - Collection française de bactéries associées aux plantes, IRHS UMR 1345 INRA-ACO-UA. Beaucozéz, France. <http://www.angers-nantes.inra.fr/cfbp/>

(2) BCCM/LMG, Belgian Coordinated Collections of Microorganisms - LMG Bacteria Collection, Gent, Belgium. <http://bccm.belspo.be/>

(3) LM-UGent, Laboratory of Microbiology, Gent, Belgium. <http://www.lm.ugent.be>

(4) NCPPB, National Collection of Plant Pathogenic Bacteria, Food and Environment Research Agency (Fera), Royaume-Uni. <http://www.ncppb.com/>

(5) OEPP, Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes, Paris, France. <http://www.eppo.int/>

(6) ILVO, Institute for Agricultural and Fisheries Research-Unit Plant, Crop Protection. Merelbeke, Belgium. <http://www.ilvo.vlaanderen.be/>

Le diagnostic et la détection fiable des bactéries de quarantaine sont cruciaux pour l'agriculture européenne. L'établissement de méthodes de diagnostic et de détection fiables nécessite de s'appuyer sur du matériel de référence bien caractérisé et représentatif de la diversité à la fois du taxon considéré et aussi des taxons proches et des « look-alike ». Pour améliorer l'accès à de telles ressources, trois collections publiques, la BCCM/LMG, la NCPPB et le CIRM-CFBP se sont associées au sein de l'initiative Q-bacco-net, initiée par l'ILVO et soutenue par l'OEPP. Cette initiative a pour but de faciliter la recherche, la détection et le diagnostic en proposant un panel de souches pour chacun des taxons de bactéries de quarantaine.

Les échanges internationaux ont augmenté de façon importante ces dernières décennies, générant en Europe un accroissement des mouvements de plantes et de produits végétaux. En conséquence, le taux d'entrée et d'établissement de nouveaux agents potentiellement nocifs pour les cultures et l'environnement a lui aussi augmenté de façon notable. De plus, le changement climatique augmente lui aussi la probabilité d'établissement de nouveaux organismes hors de leur région d'origine. Parmi ces organismes nouvellement arrivés en Europe certains sont pathogènes pour les plantes.

Parmi les bactéries pathogènes de plantes, vingt-sept taxons ont d'ores et déjà été identifiés comme posant un risque inacceptable pour les cultures et l'environnement et ont de fait été inclus dans les annexes de la Directive européenne 2000/29/CE comme pestes de l'Union européenne (cette liste est appelée liste des organismes de quarantaine).

La liste des pestes recommandées pour être soumise à réglementation (liste A1 et A2) et de pestes représentant un risque potentiel (liste d'Alerte) pour l'Union européenne et pour la région méditerranéenne est disponible via le site internet de l'OEPP (Organisation européenne de protection des plantes) (<http://www.eppo.int/QUARANTINE/quarantine.htm>).

En l'absence de méthodes curatives pour lutter contre les maladies bactériennes des plantes, les seules options sont l'évitement, la prévention et la prophylaxie. En conséquence, la détection de ces bactéries réglementée est d'importance primordiale, permettant d'adopter les mesures de protection adéquates, afin de protéger efficacement l'agriculture européenne. La détection et l'identification des bactéries classées de quarantaine se doivent d'être efficaces et fiables, en effet, les conséquences d'une mauvaise détection (faux positif ou faux négatif) peuvent être dramatiques d'un point de vue économique et environnemental.

Dans le but de mettre au point des techniques de détection et de diagnostic efficaces, il est nécessaire d'avoir accès à

du matériel de référence bien caractérisé. Idéalement, ces ressources doivent permettre une vue d'ensemble du taxon considéré la plus exhaustive possible en prenant en compte la diversité biologique. De plus, les contrôles négatifs doivent inclure des représentants des taxons phylogénétiquement proches ainsi que des représentants de taxons plus éloignés mais habituellement isolés dans les mêmes conditions que les organismes recherchés (nommés « look-alike ») et pouvant introduire des erreurs dans le diagnostic.

Trois collections publiques spécialisées pour les bactéries pathogènes de plantes (BCCM/LMG, CIRM-CFBP et NCPPB), qui sont toutes des Centres de ressources biologiques, certifiés ISO 9001, se sont associées au sein du réseau Q-bacco-net. Cette initiative a été stimulée par l'ILVO (*Institute for Agricultural and Fisheries Research*) et soutenue par le projet Q-Bank et l'OEPP. Ces trois collections se sont accordées pour proposer des panels de souches de référence pour tous les taxons de bactéries présents sur les listes A1, A2 et liste d'Alerte de l'OEPP (Q-bacco-ref). Ces souches de référence ont été choisies selon les critères suivants :

- les souches représentent l'ensemble de la diversité connue de chacun des taxons et incluent des proches voisins ainsi que des « look-alike » ;
- ces souches sont bien caractérisées d'un point de vue phénotypique et génétique ;
- elles couvrent le spectre des origines géographiques et biologiques ;
- y sont incluses, quand pertinent, les souches types d'espèce, de sous-espèces ou les souches de référence des pathovars et des souches dont la séquence du génome complet est disponible.

Des standards communs de qualité sont mis en œuvre dans chacune des collections pour la caractérisation des souches, leur authentification, leur maintenance, leur stockage et leur distribution.



Réseaux

Ces panels de référence seront disponibles prochainement via le site de l'OEPP. Plus d'informations à propos de ces souches sont disponibles sur les sites web des différentes collections ainsi que sur le site StrainInfo (<http://www.straininfo.net/>).

Les trois collections ont décidé de partager leurs ressources afin d'assurer la disponibilité de cette ressource dans au moins deux des trois collections, pour la communauté des diagnosticiens et des scientifiques y compris les organisations nationales de protection des plantes. Ces collections publiques de service sont idéalement placées pour proposer ces panels de référence. En effet, de part leur position centrale elles sont en contact étroit avec tous les spécialistes du secteur de la pathologie végétale. De plus leurs missions sont de préserver les ressources biologiques, les données associées, de caractériser ces ressources et d'assurer la disponibilité de ces ressources pour la communauté scientifique internationale, en accord avec la législation internationale (Janssens *et al.*, 2010). Ces panels de souches évolueront avec le temps, afin de suivre les évolutions des connaissances, notamment en ce qui concerne la taxonomie et la description de la diversité des taxons considérés ainsi que des « look-alike », et afin de prendre en compte les évolutions des listes de quarantaine et d'alerte. Les marqueurs génétiques disponibles pour chaque taxon sont susceptibles d'augmenter.

Avec Q-bacco-net, les trois collections souhaitent faciliter les activités des laboratoires de diagnostic et de recherche en améliorant l'accès à des ressources biologiques de référence, permettre le développement de nouvelles méthodes de détection/diagnostic fiables et efficaces, et aider à la validation de ces méthodes.

Références bibliographiques

Janssens, D., D. R. Arahall, *et al.* (2010). The role of public biological resource centers in providing a basic infrastructure for microbial research. *Res Microbiol* 161(6): 422-429.