

BIODIS

DÉCRYPTER LES LIENS ENTRE BIODIVERSITÉ ET MALADIES INFECTIEUSES ÉMERGENTES

Porteur du projet : Jean-François Guégan, IRD - UMR MIVEGEC, Montpellier, France ; Co-porteurs : Benjamin Roche (IRD - UMMISCO, Paris) et James N. Mills (Emory University, Atlanta, USA)
contact: jean-francois.guegan@ird.fr

11 institutions participantes : Bard College, Annandale, NY, Etats-Unis ; Centro di Ecologia Alpina, Trento, Italie ; CNRS SEEM, Moulis, France ; EcoHealth Alliance, NY, Etats-Unis ; Emory University, Atlanta, GA, Etats-Unis ; Fondation Sansuire, la Tour-du-Valat, France ; INRA, Clermont/Theix, France ; IRD-Unité mixte internationale UMMISCO, Paris, France ; Unité mixte IRD-CNRS-Université de Montpellier 1 et 2 MIVEGEC et EHESP, Montpellier, France ; Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City, Mexico ; University of Georgia, GA, Etats-Unis

Les zoonoses (maladies transmissibles entre l'homme et l'animal) représentent 75% des maladies émergentes. En tant que composante de la biodiversité, la diversité des agents pathogènes est *a priori* plus importante dans les écosystèmes plus divers, comme en Afrique subsaharienne. Deux hypothèses ont été avancées pour expliquer les changements récents de distribution et de propagation de ces pathogènes. La première stipule que les changements climatiques en cours induiraient une remontée de certains de ces pathogènes vers des zones plus tempérées. La seconde postule que l'augmentation de la pression humaine sur des habitats non anthropisés conduit à l'introduction et au développement de ces pathogènes dans la population humaine. Cependant, une troisième hypothèse peut être formulée : l'émergence et l'incidence croissante de ces nouvelles maladies infectieuses* pourraient être associées à la perte de la biodiversité, dans la mesure où celle-ci aurait un «effet protecteur» susceptible d'enrayer la transmission et la diffusion d'agents pathogènes.

Aujourd'hui, la recherche sur ce thème reste théorique et les quelques données disponibles sont dispersées. Les mécanismes, leur généralisation, et même les éventuelles relations positives et/ou négatives entre biodiversité et maladies infectieuses restent mal connus. Le projet BIODIS vise à analyser et homogénéiser des bases de données multiples et fournira des synthèses en réponse à une question sociale majeure : comment lutter contre l'émergence et la multiplication des maladies infectieuses d'origine animale ou environnementale. Ce projet permettra également un rapprochement entre science et autorités (inter)nationales de santé publique.

Zoom

*Biodiversité et maladies infectieuses : le ying et le yang !

La biodiversité pourrait tantôt être un rempart contre des agents infectieux ou, à l'inverse, être à l'origine de nouvelles infections. On pourrait ainsi appeler *Yang* le rôle de barrière naturelle qui résulte des multiples équilibres dynamiques existant à la fois au sein des espèces hôtes, mais aussi entre celles-ci et les nombreux micro-organismes qu'elles hébergent. Ces équilibres empêchent la prolifération d'espèces particulières, notamment celles

La FRB a été créée en 2008 à l'initiative des ministères français de la recherche et de l'environnement et a été fondée par 8 institutions publiques de recherche (BRGM, CIRAD, CNRS, IFREMER, INRA, IRD, IRSTEA, MNHN). La FRB est une plateforme science/société qui soutient et promeut les projets scientifiques et l'expertise sur la biodiversité.

Ce projet est cofinancé par la FRB et DIVERSITAS.



CESAB
CENTRE DE SYNTHÈSE
ET D'ANALYSE
SUR LA BIODIVERSITÉ

www.cesab.org

cesab@fondationbiodiversite.fr



LES
AVANCEES
CESAB

Grâce au CESAB, le projet BIODIS sera le premier à rassembler un groupe d'experts internationaux couvrant toutes les disciplines concernées par le sujet.

Les avancées attendues sont fondées sur :

- (a) des interactions entre spécialistes de différents champs disciplinaires : écologues, biogéographes, vétérinaires, modélisateurs, épidémiologistes et scientifiques de la santé publique,
- (b) une forte dimension internationale, puisque les participants ont travaillé sur toute la planète et ont accès à des bases de données de différentes régions et instituts.

DEMARCHE

- Identification des caractéristiques des espèces hôtes favorables à la transmission de pathogènes à l'homme
- Identification de pathogènes capables de franchir les barrières entre les espèces hôtes
- Mise en avant du rôle de la biodiversité pour envisager la biologie de la conservation comme stratégie de politique de santé publique
- Développement des capacités : diffusion aux décideurs politiques aux niveaux nationaux, européens et internationaux ; formation d'étudiants ; valorisation scientifique

qui pourraient devenir des agents pathogènes.

A l'inverse, suite à une perturbation environnementale ou à une exposition d'individus sains qui viennent perturber l'équilibre entre les organismes, de nouveaux agents infectieux peuvent émerger, comme surgis de «nulle part». Le *Yin* décrirait alors la potentialité de certains micro-organismes à sélectionner des formes virulentes et à engendrer de nouvelles infections.

Le CESAB est un centre de synthèse et d'analyse sur la biodiversité créé et développé par la FRB pour approfondir la connaissance sur la biodiversité en stimulant les activités de synthèse de données et de réflexion théorique. Le CESAB fournit aux chercheurs les moyens nécessaires pour conduire ces activités dans un lieu dédié sur des périodes de temps long.