

# ISLANDS

## ASSEMBLAGE DES COMMUNAUTÉS ÉCOLOGIQUES SUR LES ÎLES LOINTAINES: VERS UN NOUVEAU MODÈLE DE BIOGÉOGRAPHIE INSULAIRE?

**Porteur de projet:** Christophe Thébaud, UPS Toulouse, France  
contact: islands@cesab.org

**15 institutions participantes:** Université Paul Sabatier, Toulouse, France; IPNA-CSIC, Tenerife, Espagne; University of California, Berkeley, Etats-Unis; ISRIC, Wageningen, The Netherlands; Harvard University, Etats-Unis; CNRS, Ecole Polytechnique, France; CNRS, Montpellier, France; University of Missouri, St-Louis, Etats-Unis; University of Amsterdam, Pays-Bas; University of Leeds, Royaume Uni; Real Jardín Botánico-CSIC, Madrid, Espagne; University of Tennessee, Knoxville, Etats-Unis; Universidade dos Açores, Portugal; CIRAD; Université de la Réunion, France; University of Oxford, Royaume Uni

La théorie de la biogéographie insulaire a été à l'origine d'idées très influentes en sciences de la biodiversité. Cette théorie qui cherche à expliquer la diversité spécifique des îles, fut la première à mettre en avant l'importance des perspectives historique et régionale pour expliquer le développement des assemblages d'espèces ; son domaine d'application dépasse largement la biogéographie (écologie théorique, biologie de la conservation, ...). Fondée sur le postulat que le nombre d'espèces sur une île dépend d'un équilibre dynamique entre des processus de colonisation et d'extinction, elle prédit notamment que les grandes îles (ou celles qui sont proches des continents) contiennent plus d'espèces que les petites îles (ou les îles lointaines). Bien que les prévisions de la théorie aient souvent été vérifiées, la superficie et le degré d'isolement ne sont pas les seuls facteurs qui influencent la biodiversité des îles. Les études phylogénétiques entreprises depuis une vingtaine d'années révèlent que la différenciation d'espèces (ou spéciation\*) peut jouer un rôle analogue au processus de colonisation, et que les modifications évolutives peuvent également moduler les dynamiques d'extinction. Par ailleurs, les études géologiques montrent que les contextes géographiques et écologiques sont très dynamiques au cours du temps, et peuvent grandement influencer les possibilités de colonisation et de différenciation des faunes et flores insulaires.

Le projet ISLANDS propose d'évaluer l'importance des facteurs historiques *sensu lato* et des processus évolutifs lors de l'édification des communautés écologiques insulaires, en se focalisant sur une large gamme d'organismes et d'archipels lointains. Ce projet a vocation à faire émerger une nouvelle théorie générale de la biogéographie insulaire, qui soit plus en phase avec les observations et permette de mieux apprécier la valeur patrimoniale de la biodiversité dans les contextes insulaires (îles vraies, montagnes, lacs, ...).

### Zoom

#### \*Spéciation et biodiversité

La formation de nouvelles espèces dans les îles colonisées peut se dérouler de deux façons différentes. Une population insulaire peut se différencier de la population mère continentale dont elle est issue jusqu'à en devenir reproductivement isolée (anagénèse) ; ou bien, deux populations insulaires issues d'un même événement de colonisation (une même population mère) peuvent se différencier à l'intérieur d'une île ou d'un archipel et devenir reproductivement isolées l'une par rapport à l'autre



[www.cesab.org](http://www.cesab.org), [cesab@fondationbiodiversite.fr](mailto:cesab@fondationbiodiversite.fr)



LES  
AVANCÉES  
CESAB

- Le projet ISLANDS offre la possibilité à des spécialistes internationaux de la biodiversité et de la paléocologie des îles, de la géodynamique, et des théories de l'écologie des communautés, de se retrouver pour synthétiser les données existantes et contribuer à l'émergence d'une nouvelle théorie générale sur la biogéographie insulaire.
- La base de données ISLANDS sera la première à mutualiser des données publiées sur une large gamme d'organismes et d'archipels lointains, pour lesquels des hypothèses phylogénétiques complètes ou quasi-complètes et un cadre temporel de référence sont disponibles.
- Le projet ISLANDS offrira un portail web pour la visualisation des données géomorphométriques ; ce portail permettra à de nombreux utilisateurs d'explorer et de générer des cartes (distribution d'espèces, bathymétrie, paléogéographie, indices de biodiversité et d'endémisme, ...) consultables dans un format universel (de type Digital-Earth).

### DÉMARCHE

- Construire une base de données qui permette de synthétiser les données existantes sur la distribution, les relations de parenté évolutive, la biologie et l'écologie d'une large gamme d'organismes dans une série d'archipels lointains.
- Explorer de nouveaux champs théoriques et développer des outils de modélisation pour l'analyse des facteurs qui expliquent les diversités et distributions actuelles dans les îles.
- Intégrer les données dans un canevas comparatif robuste afin de tester la pertinence de nouveaux modèles qui prennent en compte les facteurs géographiques et écologiques ainsi que les processus historiques pour expliquer le développement des communautés d'espèces insulaires.

(cladogénèse). Ces deux types de processus n'ont pas les mêmes effets sur la biodiversité. L'anagénèse aboutit au remplacement d'une espèce colonisatrice par une espèce endémique mais n'a aucun effet sur la diversité spécifique locale; en revanche elle entraîne une augmentation de la biodiversité globale. La cladogénèse, quant à elle, augmente simultanément la diversité spécifique locale et la biodiversité globale.

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.

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.