École Thématique en Écologie Tropicale 2007

Insularité et biodiversité

Madagascar - Morondava

du 24 novembre au 9 décembre 2007

GDRI « Biodiversité et développement durable à Madagascar »

Sommaire

1. Présentation générale
2. Objectifs
3. Déroulement de l'ETET 2007
4. Lieux de déroulement de l'ETET et partenaires
5. Organisation générale
5.1 Comité de parrainage
5.2 Comité d'organisation
5.3 Comité scientifique et de sélection
6. Participants et enseignants
6.1 Les Participants
6.2 Les Enseignants
6.3 Les intervenants des tables rondes
7. Cours, tables rondes et projets de recherche
7.1 Cours
7.2 Tables rondes
7.3 Projets de recherche
7.4 Publications
11. Annexe
11.1 Glossaire
11.2 Présentation du GDRI

contacts

Dr René Bally, Directeur scientifique adjoint du Département EDD du CNRS, France, rené.bally@cnrs-dir.fr

Dr Eric Lateltin, Institut français de la biodiversité, chercheur à Bioemco, Paris, France, eric.lateltin@ens.fr

Dr Marie-Louise Cariou, Évolution, génomes et spéciation, CNRS, France, Marie-Louise.Cariou@legs.cnrs-gif.fr

1. Présentation générale des ETET

Une meilleure gestion des ressources naturelles constitue un élément majeur des politiques de développement des pays, au Nord comme au Sud. Ces politiques s'inscrivent dans une perspective de développement durable et de préservation de la biodiversité, comme en témoigne la tenue, au siège de l'UNESCO à Paris, de la conférence internationale sur la « Biodiversité: science et gouvernance » (24-28 janvier 2005).

Les pays du Sud, dont l'économie et le développement humain sont largement dépendants de l'exploitation des ressources naturelles, sont affectés au premier chef par l'impact des variations climatiques, l'effet des pratiques agricoles sur la biodiversité et le fonctionnement durable des écosystèmes.

Pour faire face à ces problèmes de développement, les pays du Sud s'efforcent de renforcer leur potentiel humain en matière de recherche et de gestion de l'environnement. Ils cherchent à identifier des options nouvelles pour une restauration et une utilisation durable des ressources naturelles.

L'écologie, en tant que discipline scientifique intégrée, offre un important potentiel d'innovations permettant de concilier les exigences d'un développement socio-économique et celles de la préservation de l'environnement.

En effet, les organismes vivants et les écosystèmes naturels recèlent une grande variété d'outils potentiels pour la gestion de l'environnement et le développement technologique. L'ingénierie écologique, dans ses développements récents, rend possible une meilleure protection de la biodiversité des écosystèmes tout en proposant une utilisation durable des ressources naturelles.

C'est dans cet esprit qu'ont été mises sur pied les « Écoles Thématiques en Écologie Tropicale (ETET) ». Elles sont la prolongation des Écoles Thématiques de Lamto, organisées conjointement en 2001 et 2002 par l'Université Pierre et Marie Curie (France), l'École Normale Supérieure (France) et l'Université d'Abobo-Adjamé (Côte d'Ivoire) à la Station d'écologie de Lamto en Côte d'Ivoire. En 2005, l'ETET a eu lieu à l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB) au Burkina Faso. En 2006, elle s'est tenue à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar et le Centre IRD de Mbour, au Sénégal.

Les Écoles Thématiques en Écologie Tropicale se tiennent dans un pays francophone du Sud, en collaboration entre des équipes d'enseignants-chercheurs d'institutions françaises et les équipes d'enseignants-chercheurs du pays d'accueil. Cette année 2007, l'École se tiendra à Madagascar, en liaison avec la création en mars 2007 du GDRI franco-malgache « Biodiversité et développement

durable à Madagascar ». Elle porte sur la biodiversité spécifique aux milieux insulaires. Elle se tiendra dans la région de Morondava située à 400 km au sud-ouest d'Antananarivo.
L'ETET 2007 est organisée conjointement par les organismes et les institutions de recherche français, en particulier par le département environnement et développement durable du CNRS, le Muséum national d'Histoire naturelle dans le cadre du GDRI, l'Institut Français de la Biodiversité et ses membres, dont en particulier le Ministère des Affaires étrangères, conjointement par les organismes et les institutions de recherche français avec l'aide de l'Agence Interorganismes de la Recherche pour le Développement (AIRD). Localement, y sont associés le Cirad, l'IRD, le SCAC de l'ambassade de France à Antananarivo, les ministères chargés de la recherche et chargé de l'environnement de Madagascar et les universités de Madagascar. Les universités Abobo-Adjamé en Côte d'Ivoire et l'université de Bobo-Dioulasso du Burkina Faso y sont également associées comme partenaires fondateurs des ETET.

En formant des étudiants qui seront les artisans du développement scientifique futur de leurs pays respectifs, en favorisant les échanges Nord-Sud d'enseignants-chercheurs et d'étudiants, en soulignant ce que la science et la technologie peuvent apporter dans le domaine de l'environnement, notre action se situe dans la perspective d'un développement durable et solidaire.

2. Objectifs

Les Écoles Thématiques en Écologie Tropicale ont pour objectifs de :

- **faire le point sur les développements récents** d'un domaine de recherche en écologie tropicale ;
- **apporter un complément de formation théorique et pratique** de niveau 3e cycle en écologie tropicale à des étudiants majoritairement originaires de pays du Sud ;
- **apporter un complément de formation** à des enseignants de niveau 3e cycle ;
- **valoriser les recherches menées par les équipes organisatrices** dans le pays d'accueil, ou y développer de nouvelles recherches ;
- **augmenter les échanges scientifiques** entre chercheurs du Nord et du Sud, mais aussi entre chercheurs du Sud ;
- **identifier les voies et moyens d'un usage durable** des ressources naturelles des zones concernées.

Nous espérons ainsi à travers ces Écoles **former des enseignants-chercheurs de demain** mais aussi **mobiliser et organiser des compétences humaines et institutionnelles au Sud**. Il s'agit de poser les bases qui permettront de pérenniser la dynamique scientifique engagée par exemple, en 2007, par la création du GDRI « Biodiversité et développement durable à Madagascar » (Annexe 11).

Par la participation de formateurs de la Formation Doctorale « Sciences de la Vie » de la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo, l'ETET 2007 favorisera les échanges et contribuera également à la mise en place du nouveau Master « Biodiversité et développement durable » actuellement en cours dans cette université.

3. Déroulement de l'ETET 2007

L'ETET 2007 « Insularité et biodiversité » se déroulera sur une période de deux semaines. Elle est de niveau 3e cycle universitaire, et concernera un public **de spécialistes, désireux de recevoir une formation initiale ou une actualisation de leurs connaissances et de s'intégrer dans le réseau de recherche international.**

Durant deux semaines, des cours théoriques, des tables rondes et des projets de recherche alterneront.

- les **cours théoriques** présenteront soit des synthèses sur un aspect précis de l'écologie, soit des résultats récents de la recherche. Dans les deux cas, les exemples seront extraits de travaux réalisés dans les pays tropicaux du Sud. Une attention particulière sera apportée aux questions liées à l'insularité.
- les **tables rondes** seront organisées autour d'un thème précis.
- les **projets de recherche** comporteront des observations et des expérimentations sur le terrain et l'analyse des données obtenues. Les participants travailleront en groupe d'environ quatre personnes encadrés par un enseignant. Ils produiront un rapport de synthèse à la fin de l'École Thématique.

La langue de travail sera le français.
Les frais de séjour et de transport des participants seront pris en charge intégralement par l'École Thématique. Les participants ne percevront aucun *per-diem*.

4. Lieux de déroulement de l'ETET et partenaires

L'Ecole thématique se tiendra dans la région de Morondava à 400 km au sud-ouest d'Antananarivo. La sélection du site s'est faîte en fonction de la possibilité d'effectuer des projets de terrain, d'y associer des partenaires locaux et des capacités logistiques.

Les partenaires

Les partenaires impliqués dans la réalisation de l'école thématique sont d'ores et déjà à Madagascar, des universités, des formations doctorales, des représentants ministériels, des gestionnaires de réserves. Seront également associés l'université de La Réunion, des responsables de programmes internationaux tel que le programme FSP Sud Expert Plantes.

5. Organisation générale

L'organisation de l'ETET 2007 fait appel à trois comités : un comité de parrainage, un comité d'organisation et un comité scientifique.

5.1 Comité de parrainage international

Le comité de parrainage est garant du lien entre l'objectif de l'ETET et les intérêts des institutions internationales. Il est composé de responsables institutionnels français, malgaches et d'Afrique de l'Ouest

5.2 Comité d'organisation

Les membres de ce comité ont la charge de l'organisation de l'ETET 2007 et de sa mise en oeuvre logistique sur place à Madagascar. Pour des raisons pratiques de disponibilité, ce comité sera constitué de deux groupes, l'un basé en France, l'autre à Madagascar.

5.3 Comité scientifique proposé

Le Comité scientifique aura la charge du programme des ETET, de la composition des comités et de la sélection des candidats. Il sera garant de l'articulation des cours de l'ETET avec les axes scientifiques constitutifs du GDRI.

6. Participants et enseignants

6.1 Les Participants

L'Ecole privilégiera l'accès aux participants de pays du Sud et encouragera le partenariat avec des laboratoires français. Il s'agira soit d'étudiants de niveau troisième cycle (Master niveau M2, DEA, Doctorat), soit de jeunes chercheurs en cours de stage post-doctoral, soit d'ingénieurs de recherche. La sélection des participants se fera sur dossier de candidature comprenant un curriculum vitae et une lettre de motivation exprimant leur intérêt pour l'écologie et les questions de développement, ainsi que l'apport attendu en participant à l'École Thématique. Des lettres de recommandation peuvent éventuellement être jointes à la candidature par le responsable de formation, directeur de thèse, etc.

Les participants des Ecoles thématiques précédentes ne pourront participer à l'Ecole 2007.

L'appel à candidatures sera ouvert très prochainement jusqu'au 20 septembre 2007. Les dossiers seront à envoyer par courriel (sous format Word, pas de pdf) à Magali Ravoux, Institut Français de la Biodiversité (IFB) 57 rue Cuvier –CP41- 75231 Paris cedex 05, magali.ravoux@gis-ifb.org

La liste des candidats sélectionnés sera publiée au plus tard le 10 octobre 2007 sur le site internet des ETET 2007 http://millsonia.free.fr/ETET2007.html

Le voyage et les frais de séjour des participants seront pris en charge par les ETET 2007. Ils ne percevront aucun *per-diem* durant la formation.

6.2 Les Enseignants et les intervenants

Les enseignants seront des scientifiques reconnus au niveau international pour la qualité de leurs travaux de recherche. Ils seront environ une quinzaine. Ils viendront pour moitié de pays du Sud et pour moitié de pays du Nord. Ils seront spécialistes,

- soit d'un domaine de l'écologie,
- soit des dimensions socio-économiques du développement et de l'environnement, pertinentes dans le contexte des pays du Sud.

Les intervenants des tables rondes seront des enseignants de l'Ecole thématique ou des personnalités de Madagascar et de la région de l'Ouest de l'Océan indien.

7. Cours, tables rondes et projets de recherche

La formation théorique et la formation méthodologique occuperont la première semaine de l'Ecole thématique ; elles alterneront avec les tables rondes. Les projets de terrain seront concentrés sur la 2ème semaine. Les cours théoriques se tiendront à Morondava et les projets de terrain sur des sites un peu plus distants dans la région de Morondava.

7.1 Cours théoriques

L'ensemble des cours est de 12h30 environ, la durée de chaque cours étant de 1h30.

Ces cours seront centrés sur le thème « Insularité et biodiversité » en rapport avec les quatre axes constitutifs du GDRI « Biodiversité et développement durable à Madagascar » que sont analyse de la biodiversité ; biodiversité et fonctionnement de l'écosystème ; valorisation de la biodiversité et biodiversité et santé.

Les cours s'articulent sur quatre thèmes :

1. Isolement et endémisme

- Théorie des îles
- Isolement, spéciation, évolution
- Biodiversité et maladies infectieuses : approche fonctionnelle de l'interaction hôte – parasite, dynamique des pathogènes
- Biodiversité marine

2. Fonctionnement des systèmes écologiques et dynamique de la biodiversité

- Du fonctionnement de l'écosystème à l'ingénierie écologique
- Pression de pêche et réponse évolutive
- Changement climatique et diversité marine : récif et mangrove
- Analyse des substances naturelles dérivées de la biodiversité et applications (valorisation)

3. Accès, usage et politique

- Usages, pratiques et accès aux ressources littorales
- Spécificité de la gestion de la biodiversité en milieu insulaire : Parc, réserve …
- Programme de développement et acceptabilité sociale (Gizc -methodo)
- Politiques publiques
- Aspect juridique
- Nouveaux usages et forme de valorisation du littoral : (tourisme, population …)

7.2 Méthodologie expérimentale et analyse des données (7h30)

Ces cours accompagneront les projets de terrain. Certains cours seront donnés en demi-groupe.

- Plan d'échantillonnage, traitement statistique et informatique des données sur la biodiversité. Constitution de banques de données, collections et inventaires
- Techniques d'enregistrement des savoirs et usages locaux de la biodiversité
- Principe de modélisation
- Gestion intégrée des zones côtières
- Analyse spatiale et cartographie

7.3 Tables rondes

Les sujets abordés permettront de faire le point sur des problématiques spécifiques à Madagascar, aux pays et aux territoires français de l'Ouest de l'Océan indien et aux pays d'Afrique subsaharienne.

TR1 Observatoire de la Biodiversité

Par ce thème seront à nouveau abordés les inventaires et seront également présentés des programmes comme les projets de la coopération française, le FSP Sud-expert-plantes.

TR2 Le sol : un réacteur écologique

Par ce thème sera abordé le fonctionnement du sol comme lieu d'interactions.

TR3 : Politique de gestion de la biodiversité spécifique au milieu littoral et insulaire

Ce thème traitera de divers projets de coopération ayant pour objectif la gestion de la biodiversité. Les représentants de Parc régional ou de réserve pourraient intervenir.

7.4 Projets de recherche

Les projets de recherche ont pour objectif de permettre expérimentation et observations sur le terrain, le traitement des données par des analyses appropriées (statistiques, modèles de simulation)
Les participants s'organiseront en groupes de 4 étudiants, chaque groupe prendra en charge la réalisation d'un projet. Certains projets abordent la dimension fonctionnelle du système écologique, d'autres la dimension sciences sociales. Les projets de terrain se feront dans la région de Morondava.

Thèmes des projets de terrain

- Diversité spécifique et habitat (ex : lémuriens, moustiques, drosophiles, végétal)
- Espèces invasives et biodiversité
- Evolution de réseaux trophiques marins : diversité de poissons
- Usage des sols et activité biologique
- Accès et usage des ressources halieutiques ; jeux de rôle et modèle multi-agent : Représentation de la Nature et dynamique de la biodiversité : savoir empirique
- Impact des aires protégées sur la socio-économie locale : analyse de l'impact d'un programme de développement
- Accès aux ressources littorales : conduite d'un entretien, enquête en sciences sociales :

7.5 Publications

A la fin des Écoles, chaque étudiant recevra un CD-rom contenant :

- les cours donnés pendant l'École (format PowerPoint ou Word) ;
- des logiciels de statistiques et de modélisation gratuits (logiciel R) ;
- des programmes et des modèles créés par les chercheurs ;
- des articles choisis par les enseignants pour leur pertinence dans le cadre du thème de l'École ;
- les rapports des projets de recherche réalisés par les étudiants ;

Ces documents seront également mis en libre accès sur le site internet de l'École Thématique.

Le programme détaillé du contenu scientifique et de l'organisation de l'Ecole thématique sera affiché ultérieurement.

11. Annexe

11.1 Glossaire

AIRD	Agence Interorganismes de recherche pour le développement, France
ANGAP	Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
Bioemco	Biogéochimie et Écologie des systèmes continentaux », UMR 7618-CNRS/ENS/INRA/UPMC, France
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, France
CFPF	Centre de Formation Professionnelle Forestière, Morondava, France
CNRE	Centre National de Recherche sur l'Environnement
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique, France
DGCID	Direction générale de la coopération internationale et du développement du MAE, France
DRIC	Direction des Relations Internationales et de la Coopération du Ministère français de la Recherche
EDD	Département écologie et développement durable du CNRS
ENS	École Normale Supérieure, Paris France
ETET	Écoles Thématiques en Écologie Tropicale
FSP	Fond de solidarité prioritaire, projet de coopération du MAE, France
GDRI	Groupement de Recherche International
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
IFB	Institut Français de la Biodiversité
IHSM	Institut d'Halieutique et des Sciences Marines
IRD	Institut de Recherche pour le Développement, France
MAE	Ministère des Affaires Étrangères, France
MENRS	Ministère de l'éducation nationale et de la recherche scientifique de Madagascar
MINENVEF	Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts de Madagascar
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle, France
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culturelle, Ambassade de France
UPB	l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso
UPMC	Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, France

11.2 Présentation du Groupement de Recherche International « Biodiversité et développement durable à Madagascar »

A la suite de la Conférence Internationale « Biodiversité : Science et Gouvernance » qui s'est tenue du 24 au 28 janvier 2005 à l'UNESCO à Paris, le monde a pris conscience de l'importance pour le développement durable de la préservation de la « biodiversité ». L'anthropisation menace la diversité biologique de manière inégale sur la terre, elle conduit à une érosion importante et continue de la biodiversité animale, végétale ou microbienne.. Cette érosion a pour conséquence la disparition à grande échelle des ressources avec des effets négatifs à court et à moyen termes sur l'avenir de l'espèce humaine. L'état des lieux réalisé par les scientifiques rassemblés à cette Conférence mentionne notamment : « *La Terre abrite une extraordinaire diversité biologique, qui inclut non seulement les espèces qui habitent notre planète, mais aussi la diversité de leurs gènes, la multitude des interactions écologiques entre elles et avec leur environnement physique, et la variété des écosystèmes complexes qu'elles constituent. Cette biodiversité, qui est le produit de plus de 3 milliards d'années d'évolution, constitue un patrimoine naturel et une ressource vitale dont l'humanité dépend ».*

La biodiversité, qu'elle soit animale, végétale ou microbienne, doit donc être considérée comme une ressource biologique en interaction directe avec un environnement plus ou moins dégradé, anthropisé ou non. De ce fait, sur la planète, des sites remarquables du point de vue de la biodiversité, des « hot-spots de diversité, font l'objet d'un très net regain d'intérêt. Il est important, et ce dès maintenant, d'étudier au mieux cette biodiversité de façon à concevoir des concepts, des méthodes et des outils qui permettront de gérer, valoriser et conserver cette richesse naturelle dans le cadre défini par la Convention sur la Diversité Biologique (CBD). Les champs thématiques ainsi concernés sont nombreux, incluant notamment, l'écologie, l'évolution, la systématique, l'éthologie, l'écophysiologie, l'ethnologie, la paléontologie, l'océanographie, l'agronomie / l'agro-alimentaire, et la santé environnementale…

Parmi tous les « hauts lieux » de la biodiversité, **Madagascar** fait partie des plus importants et des plus intéressants notamment du fait de son très fort taux d'endémisme autant en ce qui concerne les espèces animales que végétales, puisque, dans certains groupes taxinomiques (animal ou végétal), on dépasse les 90% d'endémisme (amphibiens, primates, …). Si les données concernant la flore microbienne sont peu fournies, les scientifiques s'accordent à penser que le taux

d'endémisme la concernant n'a aucune raison d'être plus faible que dans le cas des animaux et des végétaux dans la mesure où tous se retrouvent dans des écosystèmes souvent uniques.

Dans son discours à la Conférence de Paris, le Président de la République de Madagascar a noté l'importance de la biodiversité dans cette île plus grande que la France et l'urgence de préserver, pour les générations futures, cette diversité biologique *: « il y a 160 millions d'années, après la séparations du continent africain, une richesse biologique remarquable a évolué à Madagascar. 85% des 12.000 plantes de Madagascar sont uniques au Monde, et dans le monde animal, la singularité est au moins aussi spectaculaire… ».* Si le « développement » doit passer par la valorisation de la nature, il est impératif de la préserver. *Désormais toute stratégie et toute action politique et économique doivent prendre en compte la protection de la nature.* C'est dans ce contexte que des chercheurs de laboratoires Français et Malgaches, ont décidé de s'associer.

A travers son département Environnement et Développement Durable, le CNRS a souhaité s'investir dans des projets permettant un développement durable en fournissant des réponses sur l'incertitude, en dessinant des solutions techniques, et en éclairant la gouvernance, et c'est dans cet esprit, qu'en partenariat avec d'autres organismes français tels que le MNHN, le CNRS, à l'issue de l'Atelier Franco-Malgache sur la biodiversité qui s'est tenu à Antananarivo en juin 2006, a décidé de soutenir la mise en place d'un réseau de recherche et de formation entre la France et Madagascar. L'objectif est de renforcer les liens entre les Chercheurs et Enseignants Chercheurs des unités de recherche CNRS et MNHN et les Chercheurs et Enseignants Chercheurs malgaches dans les domaines de la gestion, conservation, et valorisation de la biodiversité pour un développement durable.

Ce Groupement de Recherche International intitulé « Biodiversité et Développement Durable à Madagascar » est le fruit de nombreuses discussions et concertations entre les chercheurs français et leurs homologues malgaches. Il sera décliné suivant quatre axes principaux :

1 - Analyse de la biodiversité,

2 - Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes,

3 - Valorisation de la biodiversité

4 - Biodiversité et santé