



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Écologie des Forêts de Guyane

EcoFoG

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université des Antilles et de la Guyane - UAG

AgroParisTech - Institut des Sciences et Industries du
Vivant et de l'Environnement

Centre de coopération Internationale en Recherche
Agronomique pour le Développement - CIRAD

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA





agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3
novembre 2006¹,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section
des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Thierry TATONI, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.
Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Écologie des Forêts de Guyane
Acronyme de l'unité :	EcoFoG
Label demandé :	UMR
N° actuel :	8172
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Eric MARCON
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Eric MARCON

Membres du comité d'experts

Président :	M. Thierry TATONI, Aix-Marseille Université
Experts :	M. Joris Van ACKER, Université de Gand, Belgique M ^{me} Virginie BALDY, Aix-Marseille Université M. Eric CHAUVET, CNRS (représentant du CoNRS) M. Erwin DREYER, INRA Nancy M ^{me} Anne-Laure JACQUEMART, Université Catholique de Louvain , Belgique M ^{me} Carole KERDELHUE, INRA Montferrier (représentante des CSS INRA) M. Georges MASSIOT, CNRS Toulouse M ^{me} Nadine PEBERE, ENSIACET Toulouse M ^{me} Geneviève PREVOST, Université de Picardie (représentante du CNU)



Délégués scientifiques représentant de l'AERES :

M^{me} Brigitte CROUAU-ROY

M. Jean-Loup NOTTEGHEM

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M^{me} Jacqueline ABAUL (représentante de l'École Doctorale n° 260)

M^{me} Marie-Ange ARSENE, Université des Antilles et de la Guyane

M. Thierry CAQUET, INRA

M. Pierre FABRE, CIRAD

M^{me} Mériem FOURNIER , AgroParisTech

M^{me} Martine HOSSAERT, CNRS

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'UMR EcoFoG a été créée en janvier 2002 par l'École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF), le CIRAD et l'INRA. Lors de son deuxième contrat quadriennal, en 2006, le CNRS et l'Université des Antilles et de Guyane ont rejoint les tutelles de l'UMR, puis l'ENGREF a intégré le grand établissement AgroParisTech qui a donc été tutelle en 2007. En 2010, l'Unité a été renouvelée sans modification avec les 5 tutelles : UAG, AgroParisTech, CIRAD, INRA, CNRS.

L'UMR est répartie sur 5 sites différents dans les villes de Kourou et de Cayenne et elle pilote des équipements lourds de suivis et de mesures du fonctionnement de la forêt *in situ* (ex : Guyaflux, ORE de Paracou).

Équipe de direction

L'équipe de direction au sens strict est composée du directeur d'unité (DU) M. Eric MARCON et d'un directeur adjoint, qui sont assistés par les responsables des 3 équipes. Parallèlement, le DU bénéficie de l'aide d'un correspondant pour chaque tutelle.

Nomenclature AERES

Principal : SVE2_LS8 Evolution, écologie, biologie des populations

Secondaires : SVE1_LS2 Génétique, génomique, bioinformatique
ST5 Sciences pour l'ingénieur
ST4 Chimie

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	12
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	13	12
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	30	27
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	2
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	9	
TOTAL N1 à N6	62	53

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	22	
Thèses soutenues	30	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	9	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	13

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'UMR EcoFoG travaille sur la compréhension du fonctionnement de la forêt tropicale au sens large, en recoupant les principaux champs de l'écologie (biologie des populations, écologie des communautés, écologie fonctionnelle) avec des points forts sur les arbres, les microorganismes du sol, les insectes et la végétation, tout en ayant des objectifs finalisés en direction de la gestion forestière et la conservation de la biodiversité. L'UMR comprend aussi des équipes évoluant dans les sciences du bois et la chimie des substances naturelles qui explorent aussi bien les processus biologiques (formation et rôle biologique du bois) que les potentialités de valorisation des produits de la forêt (bois-matériau, services écosystémiques). Un groupe d'enseignants-chercheurs de l'UAG s'intéresse à la corrosion en milieu tropical.

La situation géographique et les thématiques abordées confèrent à l'unité un très bon positionnement stratégique porté par 93 ETP, dont 25 ETP de chercheurs et enseignants-chercheurs, avec un important ratio de jeunes chercheurs.

Sur le plan scientifique, l'UMR apporte une contribution significative sur la compréhension de la structuration de la biodiversité en forêt amazonienne ou sur les relations entre les contraintes liées au régime hydrique, le stockage de carbone et la productivité des forêts tropicales.

Il est à souligner que les présentations faites lors du comité d'experts ont permis de compléter un rapport assez laconique. Il aurait été préférable d'avoir un rapport plus détaillé, avec notamment des informations sur le degré de responsabilité des membres d'EcoFoG dans les projets, des précisions sur les encadrements de thèses et la répartition des responsabilités (équipes, axes, laboratoires). Toutefois, les échanges avec les directions ont finalement compensé les manquements du rapport.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'UMR EcoFoG pilote ou co-anime des dispositifs d'étude de la forêt tropicale qu'il convient de pérenniser au regard du fort intérêt scientifique de ces structures, qui, de plus, ne se retrouvent pas à l'identique à l'étranger.

Les modèles biologiques explorés sont pertinents, d'autant plus qu'ils concernent un environnement naturel très original, avec une composante « naturaliste » aussi importante qu'intéressante.

L'âge moyen relativement faible et le dynamisme des chercheurs sont un atout indéniable.

Les présentations et les échanges lors du comité d'experts ont permis d'apprécier le bon équilibre entre les recherches académiques et les travaux plus finalisés.

Même s'il manque des interactions plus structurées avec les Sciences de l'Homme et de la Société, l'UMR recoupe de nombreuses spécialités lui conférant une certaine pluridisciplinarité.



L'UMR semble bien s'accommoder des différentes modalités fonctionnelles de ses cinq tutelles, qui par ailleurs lui apportent un fort soutien.

Points faibles et risques liés au contexte

L'éloignement par rapport à la métropole et le contexte socio-économique local, relativement difficile, peuvent représenter des risques et générer certaines difficultés dans le fonctionnement et le développement de l'unité, qui plus est actuellement avec une situation universitaire particulièrement tendue.

Même si le renouvellement des personnels n'est pas aussi rapide que l'on aurait pu le penser, il reste une réalité et constitue une difficulté pour faire des prévisions quant aux compétences disponibles sur les moyens à long terme.

Recommandations

L'UMR doit persévérer et bien mettre en avant les dispositifs d'études et le personnel associé qui en assure le bon fonctionnement, afin de garder son attractivité et une certaine forme de pérennisation pouvant compenser les mouvements des chercheurs.

Riche de la diversité de ses compétences et de l'intérêt de ses thématiques, l'UMR doit essayer de mieux s'implanter dans l'environnement économique, notamment en s'attachant à développer des partenariats avec les industriels et le monde de l'entreprise.

Parallèlement, l'ouverture à l'international devrait être renforcée et l'implication dans l'enseignement poursuivie.

3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Avec environ 300 articles dans des revues indexées, dont quelques revues de très haut niveau (2 dans Science, 4 dans Ecology Letters, 6 dans Global Change Biology, 4 dans New Phytologist), et deux revues dominantes (PLOS One : 18 ; Annals of Forestry : 15), l'UMR présente une très bonne production scientifique, correspondant globalement à un peu moins de 2,5 ACL / ETP / an. A noter que cette production est en augmentation significative au cours du bilan, notamment entre 2008 et 2010 où elle a plus que doublé.

Dans le domaine de l'écologie des populations, la production scientifique est de très haut niveau : 98 publications de 2010 à 2013, dont 61 pour lesquelles l'équipe est leader (1er ou dernier auteur). Les revues scientifiques sont variées et de bon niveau et de nombreuses publications font état de collaborations internationales. Parmi les résultats marquants, on peut distinguer :

- La nature tripartite et la spécificité de l'association mutualiste et obligatoire entre l'arbuste myrmécophyte *Hirtella physophora*, la fourmi *Alomerus decemarticulatus*, et les champignons du genre *Trimatostroma* : si la protection apportée par les fourmis bénéficie à la plante, elle peut devenir néfaste par surexploitation ; le champignon a la capacité de minimiser les coûts engendrés par les fourmis ;

- La phylogénie des Aracées a été confrontée au type de pollinisateur et au mode de pollinisation auquel elles sont associées ; les résultats suggèrent un mutualisme instable avec plusieurs événements indépendants de « duperie » ;

- Structuration génétique des arbres de la forêt amazonienne : i) Les *Eperua*, très répandus en Guyane française, présentent des préférences écologiques contrastées : *Eperua falacata* est plutôt généraliste alors qu' *E. grandiflora* est spécialiste de certains milieux. Des résultats ont montré une structuration génétique des sous-populations d'*E.falcata* à échelle régionale et locale. ii) Chez les espèces de *Symphonia*, la différenciation génétique est concentrée sur quelques loci seulement ; chez les espèces de *Virola*, la spéciation écologique n'a pas stoppé le flux de gènes.

Au niveau de l'écologie des communautés et des écosystèmes, l'unité a étudié les facteurs contrôlant la structure des communautés et de l'écosystème de la forêt tropicale humide, afin de prédire par la modélisation leur réponse aux changements globaux. Un total de 89 publications dans des revues indexées sur 2010-2013 est listé dans le rapport. Toutefois, si l'on s'en tient aux 8 C/EC identifiés dans l'annexe « S2-1-4-UR-formulaire-résultats » et aux revues indexées au JCR-WoS, et que l'on intègre les années 2008-2009 (qui font partie de la période d'évaluation), on arrive à un nombre de publications pour lesquelles l'équipe est leader (1er ou dernier auteur) plus modeste de 54 (43 + 11 sur 2008-2009) publications pour 7 ETP C et 5,5 années, soit 1,4 publications/an/ETP C. Il s'agit bien souvent d'excellentes revues (69 % dans les revues du 1er quartile disciplinaire et 28 % dans le 2ème). Le facteur d'impact (IF) moyen de 4,2 est d'ailleurs excellent. Il n'y a pas de publications dans des revues phare généralistes (Nature, Science), mais plusieurs articles dans les premières revues disciplinaires (Ecology Letters, PLoS Biology) ce qui doit être souligné. Au total, la production scientifique est bonne pour un ensemble de chercheurs « en mouvement », même si les publiants de l'unité n'apparaissent pas toujours comme leaders des études et interviennent souvent dans le cadre de collaborations.

Le domaine des « matériaux et molécules » explore des thématiques larges, en alliant la chimie des substances naturelles (amazoniennes, en particulier) à la physico-chimie des surfaces et interfaces (corrosion, électrochimie) et aux sciences du bois. Ce domaine est représenté par 13 permanents (6 MC, 1 Pr, 2 CR, 1 IR, 2 cadres EPIC et 1 non cadre EPIC). Ses effectifs sont passés de 11 enseignants chercheurs et chercheurs en 2008 à 10 en 2013 tandis que le nombre d'IATOS est resté constant à 4,5 sur la période. Durant la période faisant l'objet de l'évaluation, ce groupe a publié 61 articles dans des revues internationales d'un bon niveau. Il faut souligner que ces articles correspondent à des personnes ayant été présentes dans le périmètre de ce domaine entre 2008 et 2013 et portant au moins une adresse en Guyane. Cependant, deux personnes n'ont aucune publication sur la période examinée. Le comité a noté des articles soumis dans des journaux à fort facteur d'impact (IF > 3) : Corrosion Science, Bioresources Technology, Phytochemistry. Ces revues peuvent être considérées comme parmi les meilleures de leurs sous-disciplines. Dans les sciences du bois, les facteurs d'impact sont moins élevés mais c'est une caractéristique du domaine. A part deux non publiants, l'ensemble des chercheurs font des efforts notables pour publier dans des journaux avec un IF élevé et la plupart des publications comportent, parmi les auteurs, une majorité de membres de l'UMR.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

La situation géographique de l'unité est le principal élément expliquant un assez fort renouvellement des personnels, mais la Guyane est une position stratégique pour étudier la forêt amazonienne, ce qui permet à l'unité de développer de nombreuses collaborations et confère une forte attractivité pour les jeunes chercheurs et les doctorants. Ainsi, le rayonnement et l'attractivité de l'UMR peuvent être considérés comme excellents, ce qui se traduit par des implications fortes dans plusieurs projets FEDER, 9 ANR et le Labex CEBA.

Au niveau de l'unité, il faut relever l'organisation d'une conférence internationale sur la gestion raisonnée des forêts tropicales, un congrès international de biomécanique des plantes, une école-chercheur sur la mesure de la biodiversité et une autre sur la biogéographie, qui sont autant de manifestations de l'attractivité et du rôle de l'unité en écologie forestière tropicale.

Au cours de la période 2010-2013, dans le domaine de l'écologie des populations, l'unité a accueilli de nombreux doctorants (8 thèses soutenues et 7 en cours) ainsi que des EC et chercheurs, contractuels (2 actuellement) ou en délégation (1 actuellement), ce qui témoigne de l'excellente attractivité de l'unité, et de ses thématiques et modèles de recherche.

Les chercheurs et enseignants-chercheurs travaillant en écologie des communautés et des écosystèmes sont bien impliqués dans les réseaux SOERE F-ORE-T, FluxNet, RainFor, Amazon TreeDiversity Network et TmF, ce qui reflète un bon dynamisme et une bonne capacité à saisir les opportunités de collaborations scientifiques.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'UMR est bien implantée et reconnue dans un environnement socio-économique et culturel très contraignant (faible rayonnement économique de la Guyane), même si, au regard de la qualité et de la portée des recherches conduites, ces liens pourraient être encore plus forts.

Si l'environnement économique est réduit en Guyane, l'ONF et la filière bois figurent comme des partenaires historiques de l'unité, avec notamment des programmes sur la sylviculture (ONF) et des projets du laboratoire de sciences du bois avec des partenaires industriels des filières bois et agro-alimentaires. La création d'une start-up en essor et impliquant le laboratoire de microbiologie est une bonne illustration du transfert et de la valorisation des recherches conduites à EcoFoG.

Dans le domaine de l'étude des substances naturelles, l'unité développe des travaux qui visent à valoriser des produits de la forêt amazonienne et, en particulier, l'utilisation de composés naturels comme inhibiteurs de corrosion. On peut mentionner les travaux récents développés dans l'extraction de molécules issues des essences de bois de Guyane pour lutter contre la corrosion des aciers ordinaires dans des conditions sévères (milieu acide HCl 1M), ainsi qu'une opération de sauvetage réussie du bois de rose qui entre dans la composition d'un célèbre parfum.

Des travaux récents ont été réalisés dans le domaine des biofilms avec deux axes complémentaires : la biocorrosion et les biopiles, thèmes en adéquation avec les besoins actuels en Guyane. Les dégâts dus à la biocorrosion peuvent être considérables et les conditions sont réunies en Guyane pour favoriser le développement des bactéries. La recherche d'énergies nouvelles est également un enjeu pour notre avenir.

Pour renforcer sa visibilité à l'international, l'UMR pourrait développer davantage les collaborations « régionales », non seulement avec le Brésil mais aussi avec le bouclier guyanais : Surinam, Guyana et Venezuela.

Sur le plan du transfert vers la gestion de la biodiversité, l'unité est impliquée dans les CS du Parc national Amazonien de Guyane (PAG) et du CSRPN.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Le fonctionnement de l'unité repose sur une organisation classique au niveau des conseils mis en place ; elle dispose d'un règlement intérieur assez complet et très informatif, d'un dispositif d'analyse des risques et elle démarre une démarche qualité. Même si la logique de gouvernance n'est pas évidente et sa formalisation peu rigoureuse, le management de l'unité paraît consensuel et ne semble pas poser de problème particulier.

L'unité EcoFoG se présente comme unité monoéquipe, sa structure a évolué au cours du quadriennat (à mi parcours du contrat), d'une structuration en laboratoires dispersés sur 4 sites vers une structure en 3 équipes, par regroupement de laboratoires et identification de domaines scientifiques. Cette évolution a permis un meilleur fonctionnement, mais, de l'avis de l'unité, elle n'a pas apporté toutes les améliorations espérées.



De ce fait, la structuration « transitoire » en équipes est abandonnée et l'unité propose une nouvelle organisation en 6 axes thématiques avec comme objectifs une meilleure animation scientifique et des collaborations accrues entre les 9 laboratoires.

Au cours des deux dernières années du quadriennat, l'équipe EcoPop, constituée de 2 laboratoires (biologie des interactions et génétique écologique), a évolué d'un ensemble de sous-équipes distinctes vers une équipe réellement multidisciplinaire. Ceci s'est concrétisé non seulement par des activités expérimentales communes mais surtout par le co-encadrement de doctorants et la participation commune à des appels à projets. Ainsi, un programme commun (AMAZOMICS : Genomics of Adaptation in Amazonian Ecosystems) a été mis en place au sein du Labex Ceba.

L'équipe ECE reposait sur 4 laboratoires : écologie intégrative, écologie microbienne, modélisation, et flux. Les services d'appui à la recherche semblent opérationnels. Il ne semble pas que l'effectif réduit de chacun de ces laboratoires ait entravé le fonctionnement de cette équipe, qui gère par ailleurs les dispositifs expérimentaux de l'unité : Guyafor et Guyaflux.

L'équipe M&M a regroupé trois laboratoires : le laboratoire des Sciences du bois (CIRAD, Kourou), le laboratoire des matériaux et des molécules en milieu amazonien (UAG, Cayenne) et le laboratoire des substances naturelles amazoniennes (CNRS, Institut Pasteur de Cayenne). La situation géographique, les affiliations de ces laboratoires et leurs thématiques de recherche ne sont pas favorables à une structuration en une équipe. Cela correspond à la fois au peu de mixité de leurs chercheurs et enseignants-chercheurs et, au moins pour le contrat écoulé, par un fort souci d'indépendance et d'identification à la tutelle. De ce fait, l'animation entre les trois laboratoires est faible, voire inexistante, et l'animation scientifique se fait à l'intérieur de chaque laboratoire. Il est à noter cependant que des collaborations suivies de publications ont eu lieu entre les trois composantes de l'équipe mais elles ne semblent plus d'actualité.

L'animation scientifique a été assurée par les chefs d'équipe, au travers de réunions régulières sur l'élaboration de nouveaux projets. L'animation commune à toute l'unité est principalement construite autour de séminaires scientifiques internes réguliers : présentations des travaux des chercheurs et doctorants de l'unité et exposés chercheurs de passage en Guyane. Les doctorants se réunissent tous, régulièrement, à Kourou ou à Cayenne (Carbet des Sciences). Il est précisé dans le dossier d'évaluation que l'animation au sens de la veille scientifique est très satisfaisante, malgré l'isolement géographique. L'animation au sens de la prospective est apparemment efficace à l'intérieur des équipes, mais décevante au niveau inter-équipes, en partie en raison de la rigidité du fonctionnement en équipes qui a motivé l'organisation en axes thématiques pour le futur contrat. Il est d'ailleurs à noter que le rapport n'inclut pas de liste de production scientifique inter-équipe.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'UMR compte 10 enseignants-chercheurs, actuellement rattachés à l'Université Antilles-Guyane (UAG) où ils dispensent leurs enseignements. L'unité assure aussi des responsabilités dans les modules d'écologie forestière tropicale du Master d'AgroParisTech, ainsi que la coordination du volet formation au sein du Labex CEBA. Son implication dans la formation peut être considérée comme excellente, elle constitue un laboratoire d'accueil privilégié pour les doctorants de l'UAG, École Doctorale n°260, avec un fort succès pour l'obtention de bourses et des durées de thèse tout à fait correctes (difficiles à respecter pour le domaine de l'écologie) de l'ordre de 3,2 années. L'unité est également laboratoire d'accueil pour des doctorants des ED n°410 (RP2E Nancy) et ED n°477 (SIBAGHE Montpellier). Sur l'ensemble de l'unité, 30 thèses ont été soutenues depuis 2008, ce qui est considérable. L'appartenance de ces thèses aux différentes équipes n'est toutefois pas renseignée et parfois difficile à reconstituer. La création du parcours Écologie Forestière Tropicale (EFT) de M2 relevant de trois masters nationaux et la forte implication de l'unité dans celui-ci, ainsi que dans le master « Biologie, Chimie, Environnement » (BCE), montrent que l'unité remplit avec succès sa fonction de formation par la recherche malgré son isolement géographique.

Le décompte des doctorants encadrés par chaque équipe pour les deux dernières années, ainsi que par les laboratoires qui ont fondé les trois équipes, pour les deux premières années du quadriennat, donne le bilan suivant :

L'équipe EcoPop et ses laboratoires fondateurs, a accueilli de nombreux doctorants au cours de ce contrat quadriennal : 8 thèses soutenues et 7 doctorants présents actuellement. L'origine des financements est diversifiée : FSE, MESR, CIFRE, ONF, INRA. On peut néanmoins déplorer le très petit nombre d'articles co-signés avec les doctorants (seulement 11 répertoriés / 98 publications sur la période).

L'équipe ECE et ses laboratoires ont également accueilli de nombreux doctorants au cours de ce quadriennal, 7 thèses ont été soutenues entre 2010 et 2013 et l'équipe encadre 8 doctorants.

De même pour l'équipe M&M, 11 thèses ont été soutenues et elles sont bien réparties entre les trois laboratoires. Il faut souligner que plusieurs de ces thèses ont été réalisées en co-tutelle avec le Brésil, ce qui démontre l'attractivité d'EcoFoG, au niveau « régional ».

Toutefois, il est à craindre que les changements en cours au niveau de l'UAG (séparation entre l'Université de Guyane et celle des Antilles) entraînent des difficultés fonctionnelles pour l'UMR.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

En se positionnant sur le devenir des services fournis par les forêts tropicales tout en continuant à travailler sur les enjeux en termes de biodiversité, l'UMR propose des thématiques prometteuses et sans doute très productives, aussi bien sur le plan des publications que des possibilités de transferts. Elle peut jouer un rôle significatif dans le paysage international des recherches sur les forêts tropicales humides, et possède une infrastructure de recherches (sites en forêt intégrés dans ANAEE-France et dans le réseau des OREs, équipements, compétences techniques...) potentiellement très attractive.

Pour le prochain contrat, l'unité propose une structuration en 6 axes thématiques qui se déclinent de la façon suivante :

L'axe DFP (Développement et Fonctionnement des Plantes) vise à comprendre l'ensemble des processus du développement, de la survie et de la reproduction des plantes.

L'axe PAC (Patterns et Assemblage des Communautés) se focalise sur les règles d'assemblage des communautés et la compréhension du turn over des espèces en forêt tropicale humide.

L'axe PSE (Processus et Services Ecosystémiques) a pour objectif de quantifier les conséquences des changements globaux sur les processus et les services écosystémiques.

L'axe ADS (Adaptation, Diversification, Spéciation) a pour but de comprendre l'importance relative des interactions bitoniques et des forçages environnementaux dans les mécanismes adaptatifs et évolutifs.

L'axe CFA (Chimiodiversité Fonctionnelle et Applications) s'attache à décrire la chimiodiversité amazonienne, mais aussi à comprendre la nature des interactions qu'elle matérialise et à initier le développement d'applications bioinspirées.

L'axe MVB (Matériaux et Valorisation de la Biodiversité) propose d'appréhender l'écosystème forestier tropical comme source de produit ou d'inspiration.

Dans l'état actuel de l'avancement de la mise en place des 6 axes, la nouvelle structure est approuvée par une majorité du personnel mais ne fait pas encore l'unanimité. Deux animateurs ont été identifiés pour chaque axe. Ils auront en charge l'animation scientifique, la réflexion sur les orientations thématiques et le montage de projets.

Les axes proposés sont intéressants et novateurs, mais certains apparaissent un peu foisonnants et nécessiteraient l'établissement de priorités plus explicites.

D'après les thématiques (aucun détail sur les axes n'est fourni), l'équipe ECE pourrait essentiellement contribuer à l'Axe « Processus et Services Ecosystémiques ». Dans cet axe PSE s'intégreraient 6 chercheurs et 2 enseignants-chercheurs ainsi que 10 personnels n'ayant pas obligation de recherche. L'objectif de cet axe PSE est i) de quantifier les conséquences des changements globaux sur les processus et services écosystémiques, ii) de construire des modèles visant à tester les effets des différents scénarii sur la valeur des services et/ou des processus écosystémiques affectés, et iii) de fournir à la société des outils opérationnels d'aide à la décision. Les thématiques de cet axe sont tout à fait dans les problématiques actuelles et cet axe est parmi ceux les mieux construits et définis de l'unité. En revanche, la partie « services écosystémiques » n'est pas apparue très claire, ni très bien définie.

Les chercheurs d'EcoPop se trouvent majoritairement regroupés dans l'axe ADS (Adaptation, Diversification, Spéciation) avec un investissement significatif dans les axes DFP (Développement et Fonctionnement des Plantes) et PAC (Patterns et Assemblage des Communautés). Ces 3 axes traduisent bien les différentes approches qui étaient déjà développées au sein d'EcoPop. L'appartenance passée à la même équipe, qui a su développer et valoriser sa multidisciplinarité, est un atout pour le fonctionnement collaboratif des axes. Les chercheurs d'EcoPop qui ont fait preuve de leur très bonne production scientifique devraient jouer un rôle majeur dans l'animation et l'atteinte des objectifs que les axes concernés se sont fixés.



Comme pour toute l'unité, il plane une incertitude au niveau des effectifs pour les axes CFA et MVB. Si ceci est assez peu sensible pour le laboratoire des matériaux et des molécules en milieu amazonien, exclusivement constitué d'enseignants-chercheurs de l'UAG, c'est vrai pour les deux autres laboratoires pour lesquels on peut s'attendre à un turn-over des agents CIRAD et CNRS. La stratégie du laboratoire des matériaux et des molécules en milieu amazonien semble reposer sur la volonté de poursuivre ses activités de façon autonome, et d'ailleurs ses dirigeants ont affirmé ne pas se reconnaître dans les axes ; mais en fait, au regard de ses thématiques, l'écologie a tout à fait sa place dans ce laboratoire. Le quasi renouvellement de l'effectif CNRS en fin de contrat a amené un renouveau des thèmes de recherche, caractérisé par un ancrage plus fort dans l'écologie et par une importante volonté de collaborer avec les autres composantes de l'unité. Ce laboratoire est en quelque sorte en train de passer de base arrière d'un grand laboratoire métropolitain à une entité capable d'élaborer sa propre stratégie. Pendant le mandat, le laboratoire du bois a perdu son directeur, atteint par la limite d'âge, mais il est toujours doté d'une bonne dynamique qui en fait une interface reconnue avec les industriels locaux de la filière bois.

Etant donné les effectifs réduits de cette unité, une proposition pour l'ensemble des axes, serait de limiter les animateurs à un seul animateur par axe.

L'ouverture d'une partie importante de l'unité vers le Brésil, s'appuyant sur de nombreuses collaborations individuelles, et l'arrivée d'écologues terrestres de Dynecar et d'un chercheur de l'ONCFS constituent des opportunités, qui attestent du très bon dynamisme et de l'attractivité de l'unité. Dans ce contexte, il est d'autant plus important que les axes (remplaçant les équipes) soient bien structurés, et que l'engagement du personnel soit effectif.

Une stratégie plus volontariste d'ouverture internationale serait nécessaire, particulièrement pour compenser le relatif isolement géographique de l'UMR. Cependant, avec une animation particulièrement volontaire et dynamique, des axes thématiques pertinents, une assise financière solide, et une forte implication des tutelles en termes de postes et de moyens, les perspectives de l'UMR paraissent excellentes.

4 • Déroulement de la visite

Dates de la visite

Début : Jeudi 6 Février à 7h (11h à Paris)
Fin : Vendredi 7 février à 14h30 (18h30, heure de Paris)

Lieu de la visite : Campus agronomique de Kourou
Institution : AgroParistech
Adresse: Route départementale 16, Kourou

Locaux spécifiques visités :

Le 5 Février : Le laboratoire des Substances Naturelles Amazoniennes (LSNA) à Cayenne (hébergé par l'Institut Pasteur de Guyane).

Le 7 Février : Le laboratoire de sciences du bois du CIRAD, à Kourou, au port de Pariacabo, et le site du dispositif expérimental de Paracou, à Sinnamary (60 km à l'ouest de Kourou), comprenant 125 ha de forêt et une tour à flux (Guyaflux) au-dessus de la forêt tropicale.

Déroulement :

La visite s'est tenue dans la salle de réunion de l'UMR EcoFoG, dans le bâtiment AgroParisTech du campus agronomique de Kourou. La visite s'est déroulée en présence des membres de l'unité, du président du comité d'experts et du délégué scientifique, et en présence des représentants des tutelles CNRS, CIRAD et INRA. Les autres membres du comité d'experts ont été connectés en visioconférence depuis une salle de l'AERES à Paris pendant toute la durée de la visite. La qualité de la liaison a été correcte pendant la plus grande partie du temps. Des connexions ont également été réalisées avec le représentant de la tutelle AgroParisTech à Paris et avec le représentant de l'Université Antilles Guyane en Guadeloupe. La représentante de l'école doctorale a elle aussi été en relation avec le comité d'experts par visioconférence depuis la Guadeloupe. Il en a été de même pour les chercheurs basés en Guadeloupe actuellement membres de l'unité Dynecar qui doivent rejoindre l'unité EcoFoG pour le prochain contrat quadriennal. Malgré la complexité des connexions, la visite s'est déroulée dans des conditions acceptables, les membres de l'unité ont pu échanger avec l'ensemble du comité d'experts sur tous les points abordés par celui-ci. Le directeur de l'unité a fourni l'ensemble de documents complémentaires au rapport de l'unité qui lui ont été demandés. Les visites organisées par l'unité pour les visites de 3 autres sites de l'unité ont permis au président du comité d'experts d'appréhender la spécificité de cette unité.

Jeudi 6 Février 2014 (heure de Kourou)

7h-7h15 : Présentation du comité d'experts et tour de table. Présentation de l'AERES par le délégué scientifique (DS)
 7h15-8h15 : Présentation de l'unité, bilan et projet.
 8h15-8h45 : Bilan Équipe Écologie des Communautés et des Écosystèmes
 9h15-9h45 : Bilan Équipe Écologie des Populations
 9h45-10h15 : Bilan Équipe Matériaux et Molécules



- 10h30-10h45 : Projet Axe Développement & Fonctionnement des Plantes (DFP)
- 10h45-11h : Projet Axe Patterns & Assemblages des communautés (PAC)
- 11h-11h15 : Projet Axe Processus & Services Ecosystémiques (PSE)
- 11h30-11h45:
15h30-15h45 Projet Axe Adaptation, Diversification, Spéciation (ADS)
- 11h45-12h:
15h45-16h Projet Axe Chimiodiversité Fonctionnelle & Applications (CFA)
- 12h-12h15:
16h-16h15 Projet Axe Matériaux & Valorisation de la Biodiversité (MVB)
- 12h45 -13h15 : Rencontre avec les ITA titulaires et CDD
- 13h15-13h45 : Rencontre avec les doctorants et post-doctorants et/ou CDD « chercheurs », ingénieurs
- 13h45-14h15 : Rencontre avec les chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires.

Vendredi 7 février 2014

- 7h-7h30 : Rencontre avec les représentants des tutelles AgroParisTech, CNRS, CIRAD.
- 7h30-8h30 : Rencontre avec la direction de l'unité
- 8h30-9h : Rencontre (visioconférence) avec le directeur de l'École Doctorale
- 9h-9h30 : Rencontre (visioconférence) du représentant de l'Université Antilles Guyane
- 9h30-14h30 : Réunion du comité d'experts à huis clos



5 • Observations générales des tutelles

Pointe-à-Pitre, le 26 mai 2014

Présidence

Dossier suivi par :

Dina SAINT-AURET
☎ 0590 48 31 89
☎ 0590 91 07 49
✉ dina.saint-auret@univ-ag.fr

La Présidente de l'Université des Antilles
et de la Guyane

A

Monsieur le Président de l'AERES,
AERES,
20, rue de Vivienne,
75002 Paris

Nos réf. : UAG-BRS/CMC/MAA/AE/N°2014-36

Objet : réponses au rapport du comité d'évaluation 2014

- S2PUR150009235 - ECOFOG - ECOLOGIE DES FORETS DE GUYANE -
9710585J -

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver ci-joint la réponse à l'évaluation de l'unité ECOFOG -
ECOLOGIE DES FORETS DE GUYANE.

Je n'ai pas d'observation particulière à formuler quant au courrier de Monsieur Eric
MARCON, actuel directeur de cette unité.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président à l'assurance de mes salutations distinguées
et les meilleures.

Pour la présidente de l'université des
Antilles et de la Guyane et par délégation de signature,

Corinne MENCE-CASTER

Le Directeur de cabinet,
Jacky NARAYANINSAMY



Eric Marcon
Tél : 05.94.32.93.00
Fax : 05.94.32.43.02
Eric.Marcon@ecofog.gf

Kourou, le 20 mai 2014

Objet : Évaluation AERES 2014

L'unité remercie le comité de visite de l'AERES pour la qualité des échanges pendant l'évaluation.

Nous n'avons pas d'observation à faire sur le fond du rapport.

Le directeur de l'UMR EcoFoG

Eric Marcon

Unité Mixte de Recherche Ecologie des Forêts de Guyane (EcoFoG)
AgroParisTech-CIRAD-CNRS-INRA-Université des Antilles et de la Guyane
Campus Agronomique – BP 316
97310 Kourou
☎ 05 94 32 93 00
☎ 05 94 32 43 02
<http://www.ecofog.gf>

Pôle Universitaire Guyanais
Villa Recherche – Troubiran
97300 Cayenne
☎ 05 94 29 91 38
☎ 05 94 28 47 86

Observations de portée générale

Le CNRS remercie le comité AERES pour son excellente évaluation de l'UMR ECOFOG (Ecologie des Forêts de Guyane) en Guyane. Le CNRS s'associe pleinement aux conclusions générales du comité sur la contribution importante de cette Unité dans la compréhension de la structuration de la biodiversité en forêt amazonienne et sur les relations entre les contraintes liées au régime hydrique, le stockage de carbone et la productivité des forêts tropicales.

Le CNRS s'associe également aux recommandations du Comité sur le besoin de renforcer, au cours du prochain quinquennal, l'implication locale dans l'enseignement à l'Université de Guyane et l'ouverture à l'international de l'unité ECOFOG.



www.cnrs.fr

3 rue Michel-Ange
75794 Paris cedex 16

T 01 44 96 40 00
F 01 44 96 53 90