



HAL
open science

ECOLAB - Laboratoire d'écologie fonctionnelle et environnement

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. ECOLAB - Laboratoire d'écologie fonctionnelle et environnement. 2010, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS, Institut national polytechnique de Toulouse - INP Toulouse. hceres-02033767

HAL Id: hceres-02033767

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033767v1>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Ecologie Fonctionnelle

UMR 5245 ECOLAB

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Toulouse 3

CNRS

INPT

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Ecologie Fonctionnelle

UMR 5245 ECOLAB

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Toulouse 3

CNRS

INPT

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Ecologie Fonctionnelle

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5245

Nom du directeur : M. Eric CHAUVET

Membres du comité d'experts

Président

M. Robert BARBAULT, Museum National Histoire Naturelle

Experts

M. Sébastien BAROT, IRD, Paris

M. Christophe MINIER, Université du Havre, Le Havre

M. Gilles PINAY, Université de Birmingham, UK

Mme Michèle TREMOLIERES, Université de Strasbourg

M. Franck VANDENBULCKE, Université Lille 1

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....)

Mme Cécile BERNARD

M. Daniel GILBERT

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES

Mme Paule VASSEUR

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité

M. Marc TROUSSELIER, Chargé de Mission auprès du Directeur scientifique adjoint, INEE CNRS

Mme Sylvie ROQUES, représentant le Président du Conseil Scientifique de l'Université Paul Sabatier, Toulouse

Mme Armelle BARELLI, Déléguée à la Délégation Régionale du CNRS



Rapport

1 • Introduction

- **Date et déroulement de la visite :**

La visite d'Ecolab s'est déroulée les 10 et 11 décembre 2009 selon le format standard de l'AERES dans d'excellentes conditions, avec une forte participation de l'ensemble des personnels de l'unité.

- **Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :**

L'unité actuelle (quadriennal 2007-2010) résulte du regroupement de 2 UMR - le laboratoire Dynamique de la Biodiversité et le laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes - auxquelles s'est ralliée une équipe de l'INPT-ENSAT à tonalité agronomie-écotoxicologie. Son intitulé projeté, Laboratoire Ecologie fonctionnelle et environnement (Ecolab), traduit bien son positionnement, qu'explicitent les intitulés de ses équipes et axes thématiques transversaux. En bref, domine une tonalité d'écologie fonctionnelle, avec des orientations privilégiées en écotoxicologie et en limnologie mobilisant et intégrant des compétences du niveau des organismes à celui de réseaux trophiques d'une part, et du microcosme au bassin versant, d'autre part.

- **Equipe de Direction :**

L'équipe de direction actuelle est animée par Eric Chauvet (CNRS), directeur et Jean-Luc Rols (UPS), directeur-adjoint. Elle cèdera le pilotage de l'UMR pour le prochain contrat à Jean-Luc Probst (CNRS), qui assurera les fonctions de directeur en s'appuyant sur deux directeurs adjoints, Micky Tackx (UPS) et Eric Pinelli (INPT).

- **Effectifs de l'unité :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs	31	37
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	16	18
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs	4	6
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	30	31
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	7	8
N6 : Nombre de doctorants	26	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger les recherches ou assimilées	36	43



2. Appréciation sur l'unité

- **Avis global :**

L'impression dominante qui ressort du rapport et qu'a confirmé la visite est celle d'une dynamique d'ensemble de l'unité, de tous ses personnels, autour d'une restructuration profonde acceptée et d'un projet scientifique cohérent et convainquant.

Ce qui représentait un vrai défi, car cette unité est le fruit de la coalescence de trois sous-ensembles « historiques » et porte le handicap d'une localisation sur trois sites ... qui devrait être corrigé dans les années qui viennent : c'est une priorité. Le comité salue ici les efforts de la direction de l'unité et des personnels !

Les experts ayant déjà évalué cette unité il y a 4 ans ont été frappés par l'impressionnant différentiel positif : outre la restructuration déjà évoquée - le dispositif passe de 2 départements et 7 équipes à un regroupement en 5 équipes de recherche crédibles (et fédérées autour de trois axes thématiques transversaux), de 13 à 20 permanents chacune, ciblées sur des objectifs et des problématiques prometteurs - on relève une forte progression quantitative et qualitative de la production scientifique puisqu'on passe, du contrat précédent à celui qui vient, de 269 à 392 articles dans des revues indexées - 2,6 par an et par ETP - pour un IF moyen de 2,35 contre 1,48 auparavant.

- **Points forts et opportunités :**

Outre l'esprit de corps souligné ci-dessus et le climat de dynamique scientifique empreinte de sérénité qui transparaît (malgré les difficultés de locaux) le Comité a relevé :

- la cohérence du projet scientifique, qui s'appuie sur les complémentarités des compétences rassemblées et se manifeste par la bonne intégration des divers niveaux d'organisation des systèmes étudiés, de la cellule ou du gène au réseau trophique et au bassin versant ; cette originalité de l'UMR peut, certes, induire un risque de dispersion auquel il conviendra de pallier en privilégiant des questions transversales communes ou bien certains sites ou chantiers ;

- l'émergence forte d'un ensemble performant dans le domaine de l'écotoxicologie et de l'hydrobiologie, qui s'appuie sur une solide expérience des analyses aux interfaces et l'intégration d'écologues spécialistes de biologie des populations et des communautés dans les programmes d'écotoxicologie ;

- le bon positionnement stratégique par rapport aux priorités de l'INEE - qui sont aussi des priorités nationales et internationales - ainsi qu'à la politique scientifique arrêtée par l'UPS : membre de l'OSU Observatoire Midi-Pyrénées, inséré dans le pôle A Sciences du Vivant, notamment en développant des collaborations avec l'UMR 5714 (Labo. Evolution et Diversité Biologique) et l'USR 2936 (Station d'Ecologie Expérimentale de Moulis) ;

- une longue culture en limnologie et hydrobiologie ;

- une très forte insertion régionale ;

- enfin, « last but not least », une équipe de direction (actuelle et future) solidaire et dynamique, ayant su fédérer les forces rassemblées.

- **Points à améliorer et risques :**

- D'une manière générale, et en dépit de l'impressionnante amélioration du nombre et de la qualité des publications et des contrats et programmes nationaux, le potentiel de rayonnement de cette unité pourrait être mieux exprimé (hormis à l'échelle de quelques personnalités réputées). Il faudrait viser des leaderships européens.

- Il y aurait intérêt, pour tirer pleinement parti de la réorganisation mise en place et de l'animation scientifique développée autour des axes thématiques transversaux, de mieux hiérarchiser les programmes et projets



développés ou envisagés ainsi que les lieux d'opération sur le terrain. La vision du long terme devrait être mieux mise en avant, puisqu'il y a un affichage « changement global ».

- Point faible et risque à la fois : la triple localisation de l'unité. Le regroupement programmé est une vraie priorité mais sous réserve de ne pas exposer cette UMR qui se relance pour franchir un nouveau cap en gérant mal ou ne l'accompagnant pas fortement dans les deux déménagements qui se profilent. Espacer ces deux opérations d'au moins 3 ans est un impératif : penser aux doctorants !

- Autre « risque » : l'engagement, judicieux, dans des problématiques d'ingénierie écologique (ou de restauration), implique des précautions d'ordre éthique et suppose la collaboration de spécialistes en sciences sociales.

- **Recommandations aux directeurs :**

- Poursuivre la dynamique inscrite dans la restructuration présentée et l'animation scientifique amorcée dans le cadre des axes thématiques transversaux mis en place.

- Mieux hiérarchiser les priorités de projet de sites tout en visant un renforcement des implications dans des réseaux européens.

- Afficher plus fortement la double compétence de l'UMR, d'Ecolab 2, dans les domaines liés de l'écotoxicologie et de l'écologie fonctionnelle des hydrosystèmes et y affirmer son leadership.

- Poursuivre l'effort initié par l'équipe de direction concernant : la gouvernance des équipes, l'implication de l'ensemble des personnels aux débats préparant les décisions stratégiques pour l'UMR et l'amélioration des moyens informatiques de communication (cf. recommandations aux tutelles).

- Et aux tutelles : renforcer le potentiel IATOS/ITAS notamment en matière d'AI/IE informatique et de gestion ! Et accompagner le déménagement.

- **Données de production :**

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	49
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	91%
Nombre d'HDR soutenues	
Nombre de thèses soutenues (2005-2009)	26

3 • **Appréciations détaillées**

- **Production scientifique :**

Avec une production de 392 articles dans des revues indexées (175 titres différents, ce qui traduit la diversité des compétences et spécialités rassemblées !) et un impact moyen mesuré par l'IF de 2,35 (60% des articles dans des revues classées dans le premier quartile du domaine) on peut qualifier ce bilan de très satisfaisant - en notant les progrès accomplis par rapport au précédent contrat.



- **Rayonnement :**

Des personnalités connues, un académicien ; l'accueil sur de longues périodes de 4 personnalités scientifiques d'Amérique du Nord ; l'implication dans plusieurs réseaux européens (Projet européen Aguaflash ; « National Focal Center » pour la France dans l'ICP « Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air pollution Effects, Risks an Trends » piloté par les Pays-Bas ; implication dans l'ICP-Waters sur « Assessment and Monitoring of Rivers and Lakes » piloté en Norvège) - un bon bilan ...mais on aimerait des prises de leadership, dans des projets européens par exemple.

Cela dit, excellente capacité à attirer et obtenir des financements : 2 projets ANR, 4 projets ADEME et 6 projets EC2CO et Ingénierie écologique ... Bonne valorisation à l'échelle de la région.

- **Stratégie et gouvernance :**

Vu les résultats obtenus et les perspectives affichées, la bonne ambiance dans l'unité malgré sa vie sur trois sites distincts, on peut qualifier la stratégie adoptée et la gouvernance mise en place d'excellentes.

Cela peut s'apprécier aussi au travers d'autres critères tels que la tenue de séminaires réguliers, où interviennent des collègues étrangers (22 sur 48); la mise en place d'axes thématiques fédérateurs ; la fréquence élevée des réunions de comité de direction élargis ou non, du Conseil de labo et même d'assemblées générales ainsi que la politique d'ouverture qui a été conduite ces dernières années.

- **Projet :**

Projet ambitieux porté par une UMR réorganisée en 5 équipes de recherche astucieusement recomposées (fortement pour certaines) et fédérée, entre autre, par trois axes thématiques transversaux affichant une politique scientifique claire et pertinente :

1. Changements globaux : historique, impacts, rétroactions (BIOCHANGE) ;
2. Dynamique et effets des contaminants (DECO) ;
3. Ingénierie écologique : du diagnostic à la gestion des milieux (INGECO).

Projet bien positionné dans le dispositif Toulousain et par rapport aux priorités de l'INEE - et conçu dans une perspective de montée en puissance de l'image d'Ecolab et d'ouverture sur les partenariats régionaux et européens intéressants.

Quant à sa faisabilité, elle est réaliste - même s'il faudra procéder à une meilleure hiérarchisation des priorités et sites d'études où investir sur la durée.



4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Equipe 1 : Biogéochimie et transfert aux interfaces (BIOGEOCHIM)

Nom du Responsable : Anne Probst (CNRS)

La composition de cette nouvelle équipe est très semblable à celle de l'équipe Hydrobiogéochimie des bassins versants du précédent quadriennal. Le cadre général de leurs recherches a trait au suivi et à la régulation des transferts des contaminants au sein des interfaces atmosphère-plante-terre-eau.

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs	4	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	5	6
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	3	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	10	5
N6 : Nombre de doctorants	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger les recherches ou assimilées	8	9

- Production scientifique :

La production scientifique de l'équipe est excellente avec 114 articles dans des revues indexées (70% dans le premier quartile) à IF moyen de 2,5 (et 3 par an et ETP). Les résultats de leurs travaux sont régulièrement publiés dans les meilleurs journaux des domaines des sciences environnementales (Environmental Sciences & Technology IF 4,45), des biotechnologies (Bioresources Technology IF 4,45) et de la biogéochimie (Geochimica Cosmochimica Acta IF 4,23). Il faut cependant noter que si la production moyenne de l'équipe est très bonne, les variances tant quantitatives que qualitatives entre ses divers membres sont très larges.

- Rayonnement et intégration :

Deux personnalités réputées assurent un rôle moteur majeur dans cette équipe. De plus, celle-ci bénéficie de contrats Européens, de PICS et de nombreux contrats nationaux. Il faut cependant noter que la plupart de ces projets sont portés par un petit nombre de personnes. L'analyse des publications révèle que cette équipe est composée de trois entités centrées autour de la géochimie, la bio-remédiation et la modélisation hydrologique. La présence de ces trois centres de compétences dans une même équipe devrait pouvoir générer des avancées intéressantes à leurs interfaces ; c'est là tout l'enjeu du nouveau projet.



- **Stratégie et gouvernance :**

Les changements prévisibles d'un certain nombre de membres de l'équipe (prise de responsabilité au sein de l'unité, départ à la retraite, mise à disposition pour la création d'une entreprise) risque de compromettre la continuité du développement en parallèle des 3 thématiques précitées et la productivité globale de l'équipe. Il est vraisemblable qu'une meilleure intégration des problématiques dans un contexte théorique fort devrait aider à l'émergence de recherches originales aux interfaces entre disciplines au sein de l'équipe et avec les autres équipes.

- **Projet :**

Le projet ne semble pas vraiment prendre en compte cette évolution des personnels et continue à embrasser un large spectre de thématiques. De fait, la mesure des transferts aux différentes interfaces atmosphère-plante-sol-eau semble à la fois très descriptif et très ambitieux, eu égard aux forces disponibles et aux capacités modélisatrices d'intégration de ces différentes composantes. Néanmoins, les compétences réunies dans cette équipe devraient permettre des avancées majeures dans le domaine des mécanismes de transfert et de régulation des pollutions aux interfaces. Pour ce faire, il paraît souhaitable de renforcer le cadre théorique pour permettre de comparer les processus en jeu dans les différentes interfaces étudiées. Des collaborations avec l'équipe Ecotoxicologie et santé des écosystèmes aideront à avancer dans la compréhension des mécanismes biogéochimiques impliqués dans la résistance, la résilience et la régulation de ces interfaces sous contraintes anthropiques fortes.

Equipe 2 : Ecotoxicologie & Santé des Ecosystèmes (ECSECO)

Nom du Responsable : Laury Gauthier (UPS)

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs	4	6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	1	3
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	2	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	1	3
N6 : Nombre de doctorants	10	3
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger les recherches ou assimilées	5	7

- **Production scientifique :**

L'originalité des travaux tient notamment à l'intégration des travaux menés sur les relations entre communautés dans un contexte multifactoriel (dont la contamination des milieux). Cet effort d'intégration est très structurant pour le laboratoire Ecolab. L'équipe a d'ailleurs déjà largement contribué à cette structuration apparente par les nombreuses publications communes avec d'autres équipes d'Ecolab.

Nombre de publications : 71, soit 2,5/an par équivalent temps chercheur pour un impact facteur moyen de 2,56 (de 0,57 à 4,45) avec une répartition par quartiles Q1, Q2, et Q3 de, respectivement, 70, 20 et 10%.



29 communications orales dans des congrès nationaux et internationaux.

Dans la discipline ce niveau de publication est considéré comme très bon.

Les actions développées dans cette équipe, qu'il s'agisse de recherche fondamentale (par exemple, ANR) ou de questions plus finalisées (par exemple, Entreprise ARKEMA), sont généralement associées à des contrats.

La pérennité de chaque action de recherche semble donc tributaire des financements contractuels.

• Rayonnement et intégration :

L'équipe ECSECO est à la fois motrice dans la dynamique d'Ecolab et structurante pour le projet puisqu'elle participe pleinement au projet global et aux axes transversaux.

L'équipe semble cependant mettre ses compétences en écotoxicologie au service d'autres lors d'appels à projets, au risque de délaissier ses propres préoccupations.

Cette équipe montre une réelle attractivité comme en témoigne l'intégration dans le projet du futur quadriennal de deux chercheurs INRA.

Elle participe à de nombreux projets, notamment 2 ANR, 1 EC2CO + 3 autres projets et 2 programmes européens (sur 9 listés dans le bilan du laboratoire) représentant 56% des financements européens obtenus par Ecolab (avec l'équipe biogéochimie).

On relève en outre 3 programmes industriels dont un partenariat privilégié sur la problématique des nanotubes de carbone.

• Stratégie et gouvernance :

Très bonne implication et répartition des membres de l'équipe dans le projet Ecolab : un membre directeur adjoint d'Ecolab, un membre co-responsable d'un axe transversal (dynamique et effets des contaminants), un membre responsable d'équipe.

L'équipe est à la fois motrice dans la dynamique d'Ecolab et structurante pour le projet puisqu'elle y participe pleinement. Elle semble cependant mettre ses compétences au service des autres équipes, au risque d'apparaître comme un « prestataire » alors que les questions posées vont bien au delà et mobiliseront les efforts de tous les membres de l'équipe.

D'autre part, la prise de risque est évidente dans le lancement d'une évaluation de l'écotoxicité de nanotubes de carbone. Cette entreprise apparaît aussi comme une faiblesse par l'absence de stratégie claire dans le document (éventuellement la conséquence du nombre de page limité).

L'implication des membres dans la structuration de la recherche en région est bonne :

- Collaboration avec le CEMAGREF de Bordeaux ;
- Implication dans des projets régionaux (dont programmes industriels et contrats ADEME) ;
- Evaluation de l'écotoxicité des nanotubes de carbone avec un partenaire privé régional (Société Arkema).

• Projet :

Bien que l'originalité de la stratégie annoncée consiste à nourrir le projet des apports de l'étude des communautés, la cohérence de l'ensemble des actions est avant tout basée sur une approche mécanistique.

De façon générale, le projet de cette équipe consiste à contribuer à la compréhension des relations existant entre les différents niveaux de perturbations des échelles moléculaires à celle des écosystèmes, le changement d'échelle s'appuyant sur des outils de modélisation.



Ce projet s'appuie sur plusieurs actions associées soit à une programmation contractuelle, soit à une implication dans les thématiques d'autres équipes, le but étant d'intégrer les perturbations comme forçage explicatif des modifications du fonctionnement des écosystèmes étudiés.

Cette démarche a pour conséquences (i) une réelle transversalité inter-équipe et disciplinaire garant de la faisabilité des approches multi-échelle mais en contrepartie, (ii) une multiplicité d'actions avec la difficulté d'intégration des résultats. Cette équipe devra être particulièrement attentive à ce dernier point.

Un nombre très important d'actions (10) est annoncé dans le projet. Cependant, ce nombre n'est pas supérieur à celui du bilan. Le projet est donc très ambitieux mais il s'accompagne d'une augmentation significative des effectifs de l'équipe qui passe de 8 à 15 membres statutaires.

Quant à l'originalité et prise de risques on relève :

- le développement d'études sur les communautés dans un contexte de perturbation ;
- les approches transdisciplinaires et pluri-échelles en collaboration avec les autres équipes ;
- la prise en compte des contaminations multiples ;
- le développement d'études sur les communautés dans un contexte de perturbations ;
- le développement d'études sur les nanotubes de carbone.

La prise de risques est essentiellement associée au dernier point car la stratégie est peu définie dans le document.

- **Conclusion :**

- Avis :

Le projet de l'équipe ECSECO est ambitieux et volontariste. La place de cette équipe dans le projet global de l'unité est essentielle par l'intégration des perturbations d'origine anthropiques (par exemple, contaminants) comme forçage de fonctionnement des écosystèmes étudiés. Cette démarche permet d'aborder les questions des effets de contaminants à plusieurs échelles.

- Points forts et opportunités :

ECSECO dispose d'opportunités fortes dans ses interactions avec les biogéochimistes et écologistes d'Ecolab. La présence en son sein des différentes sensibilités et compétences (personnel INRA intégré et jeune MCF provenant de l'écologie des communautés) associées à celles des toxicologues constitue un ensemble cohérent et important pour la dynamique de l'écotoxicologie.

- Points à améliorer et risques :

Il existe un risque de dispersion dans certaines actions et donc de dilution des efforts.

L'équipe ECSECO devra être particulièrement attentive à l'intégration des résultats.

- Recommandations :

L'AERES souligne la très bonne qualité et le nombre de travaux de l'équipe ECSECO publiés dans les meilleures revues du domaine.

La place de cette équipe dans le projet global de l'unité est essentielle par l'intégration des perturbations d'origine anthropiques (par exemple, contaminants) comme forçage de fonctionnement des écosystèmes étudiés.



Cette démarche permet d'aborder un certain nombre de questions concernant les effets de contaminants de l'échelle moléculaire à celle des écosystèmes.

L'équipe ECSECO devra être particulièrement attentive à la dispersion de ces actions et à l'intégration des résultats.

Equipe 3 : Biodiversité, Réseaux Trophiques et Flux dans les écosystèmes aquatiques (BIOREF)

Nom du Responsable : Magali Gérino (UPS)

Pour l'essentiel, cette équipe résulte logiquement de la fusion des membres de deux équipes du précédent contrat en théorie assez proches thématiquement, l'équipe « Interactions biologiques : pélagos-benthos » (quasi-totalité de l'équipe) et l'équipe « Communautés microbiennes benthiques » (50 % de l'équipe).

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs		6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC		4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs		1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires		5
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires		2
N6 : Nombre de doctorants		
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger les recherches ou assimilées		9

- **Production scientifique :**

Le total des publications indexées du précédent quadriennal réalisées par les membres de cette nouvelle équipe représente 105 articles (57% dans le premier quartile), soit 3,1 publications par ETP avec un IF moyen de 2,2.

La production scientifique est donc tout à fait satisfaisante, d'autant que la majorité des enseignants chercheurs et des chercheurs (8/11) a un taux de publication compris entre 3 et 10 publications par ETP et par an.

- **Rayonnement et intégration :**

Entre 2005 et 2009, les membres de l'équipe BIOREF ont été impliqués dans de nombreux programmes internationaux (dont 4 contrats européens) et nationaux (ANR, EC2CO ...). Par ailleurs, l'implication dans des partenariats avec des structures publiques et privées est à souligner.

Le regroupement proposé permet de réunir des compétences cohérentes, permettant de décrire les compartiments benthique (champignons, microorganismes photosynthétiques et macrofaunes) et pélagique (phytoplancton et poissons notamment) des lacs et rivières jusqu'aux estuaires. Par ailleurs, il faut noter la dimension fonctionnelle des études réalisées et leur application à des problématiques de gestion des milieux aquatiques (bioremédiation, restauration).



- **Stratégie et gouvernance :**

L'équipe BIOREF regroupera des chercheurs expérimentés travaillant dans des domaines de compétence compatibles. Il est cependant frappant de constater que les publications réalisées de 2005 à 2009 ne sont pour la plupart cosignées que par un seul des membres permanents de l'équipe. La direction de l'équipe devra donc veiller à faire circuler l'information et à favoriser la réalisation de travaux de recherches intégrés afin, par exemple, de faire partager au plus grand nombre l'expérience des chercheurs impliqués dans des projets internationaux.

Par ailleurs, il sera important de favoriser les échanges avec l'équipe CIRCE, centrée elle aussi sur les milieux aquatiques, afin de préserver l'identité forte des laboratoires toulousains en matière de limnologie. Ce lien devrait pouvoir naturellement exister à travers les axes transversaux dont deux membres de BIOREF sont co-animateurs.

- **Projet :**

Le projet à venir se décline en 4 sous thèmes fondés sur l'étude des fonctions : décomposition, flux trophiques, bioturbation, détoxification. Comme précisé précédemment, la compétence de leurs animateurs fait que ces sous thèmes pourront être explorés efficacement, mais sans nécessairement que cela soit ensemble. Il sera important au cours des prochaines années de pouvoir réaliser des projets transversaux pour apporter de la valeur ajoutée aux futures publications.

Equipe 4 : Ecologie des communautés : interactions, interfaces et contraintes (CIRCE)

Nom du Responsable : Régis Cereghino (UPS)

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)		9
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		7
N5 : Nombre d'ingénieurs, Equipe 4 : Ecologie des communautés : interactions, interfaces et contraintes (CIRCE) techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)		2
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées		8



Comme l'équipe n'avait pas d'équivalent strict durant le dernier quadriennal, il n'est pas possible de décrire sa composition passée.

- **Production scientifique :**

Les membres de l'équipe CIRCE ont un bon bilan de publications tant par la quantité que par la qualité ce qui représente un taux de 2 articles par ETP et par an dans de très bons journaux généralistes d'écologie tels que Ecology ou Ecography et de bons journaux de limnologie tels que Water Research. Il pourrait cependant être utile pour la visibilité de l'équipe de publier aussi dans les journaux plus généralistes.

- **Rayonnement, intégration et gouvernance :**

L'équipe est un bon exemple de l'effort continu de structuration du laboratoire. Il ne s'agit en effet pas de la reconduction d'une équipe précédente. Ces membres viennent majoritairement des anciennes équipes « Communautés végétales aux interfaces terre-eau » et « communautés animales aquatiques ». L'équipe comprend suffisamment de chercheurs et en particulier de jeunes chercheurs pour assurer une masse critique tout au long du prochain quadriennal, malgré le départ à la retraite prochain de deux chercheurs Emérites. De plus, elle comporte plusieurs éléments moteurs qui sauront animer l'équipe sur le plan scientifique et impulser de nouvelles directions de recherche. Le projet explique clairement comment les chercheurs se répartiront dans les différentes actions de recherche projetées. Enfin, il y a 5,5 ITA pour 13 chercheurs ; ce qui est une proportion acceptable par rapport à celle de l'ensemble du laboratoire.

Les chercheurs de l'équipe ont participé durant le précédent quadriennal à de nombreux projets financés sur appels d'offre nationaux et européens. Cela laisse supposer que l'équipe ne manquera pas de financement dans le futur. Par contre, un effort pourrait être fait pour que les membres de l'équipe soient eux-mêmes plus souvent porteurs de projets.

- **Projet :**

L'équipe présente un projet original avec un questionnement précis et supporté par une approche conceptuelle intéressante. Cette approche est basée sur l'étude des réseaux d'interactions trophiques et non-trophiques et de l'influence des perturbations écologiques sur ces réseaux. De nombreuses actions de recherche projetées ont trait à des milieux aquatiques continentaux ce qui rattachera facilement l'équipe au reste du laboratoire. C'est en particulier le cas de l'étude des biofilms dans les rivières qui est abordée dans d'autres équipes. Les phytotelmes (microcosmes aquatiques créés par les feuilles de certaines Broméliacées), par exemple, constituent un modèle très novateur se prêtant facilement à des manipulations expérimentales et à la mise en évidence d'interactions complexes. Ces interactions sont elles-mêmes probablement issues de processus évolutifs et coévolutifs originaux. L'équipe gagnerait à mettre en avant de telles interprétations évolutives pour ce modèle d'étude et certains autres. Cela pourrait aussi donner lieu à des collaborations fructueuses avec le laboratoire EDB, participant ainsi au rapprochement entre les deux unités.

L'étude des réseaux d'interactions se prête très bien à la modélisation et requiert probablement l'usage de modèles mathématiques dès que le nombre d'interactions et leur complexité augmentent (non-linéarité). Le projet bénéficierait donc du développement de modèles tant pour intégrer les données empiriques dans un cadre commun et prédictif que pour donner un support théorique plus solide au cadre conceptuel de l'équipe.



Equipe 5 : Dynamique passée et actuelle de la biodiversité terrestre (DYNABIO)

Nom du Responsable : Elise Van Campo (CNRS)

C'est l'équipe « Communautés terrestres » du contrat qui s'achève, mais renforcée par l'incorporation d'une EA de l'INPT intitulée « Symbiose et Pathologie des plantes ».

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs	5	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs	1	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	4	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires		
N6 : Nombre de doctorants	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger les recherches ou assimilées	4	7

- **Production scientifique :**

Avec 91 articles dans des revues indexées (60% dans le premier quartile) à IF moyen de 2, 5 (et 2,73 par an et ETP) cette équipe renforcée a belle allure sur ce plan, l'EA ne déparant pas, loin de là. On relève un PLOS Biol (IF = 12,7) et un PNAS (IF = 9,3), par exemple.

Bref, une équipe dynamique et productive où d'excellents publiants « entraînent » quelques rares collègues au registre moins brillant.

- **Rayonnement et intégration :**

Quelques personnalités réputées garantissent le rayonnement de cette équipe qui bénéficie de contrats NSF européens.

La complémentarité des compétences qu'elle rassemble (de la génétique moléculaire et quantitative, de l'adaptation aux stress racinaires à la palynologie des paléo-environnements quaternaires en passant par la phylogéographie végétale) lui assure une bonne insertion tant dans la politique de l'UMR que dans divers réseaux nationaux et internationaux.

- **Stratégie et gouvernance :**

L'équipe déjà thématiquement disparate dans le contrat en cours - mais très productive, ce qui rassure - va s'adjoindre un groupe de 4 enseignants-chercheurs phyto-pathologistes.

Cela va-t-il en renforcer la cohérence et les liens avec d'autres équipes ou la déstabiliser ?

L'intitulé adopté, qui cible sur la dynamique de la biodiversité passée et actuelle, tente de résoudre ce risque.



Pour faciliter la gouvernance de l'équipe et son intégration progressive sans nuire à la liberté (créatrice) de l'exercice de recherche, trois axes sont affichés : phylogéographie ; paléo-environnements quaternaires et relations homme-milieu et perturbations anthropiques et changement global.

Enfin, on peut penser que l'équipe trouvera la pleine raison d'être de sa propre diversité culturelle, thématique et technique par son « immersion » dans l'UMR restructurée à travers, notamment, sa participation à l'Axe transversal « Changements globaux : Historique, Impacts, Rétroactions » animé par un MC de cette équipe, associé à un CR de l'équipe « Ecologie des communautés : interactions, interfaces & contraintes » - ce qui devrait encourager le développement de collaborations très fructueuses entre ces deux équipes.

Bref, faisons confiance à cette équipe ... en lui recommandant de recentrer progressivement ses problématiques et systèmes modèles.

- **Projet :**

Sans revenir sur ce qui vient d'être dit, soulignons tout l'intérêt qu'il y a à porter dans cette UMR des approches de paléocécologie et de phylogéographie et de se renforcer par des compétences en génétique moléculaire et quantitative de l'adaptation aux stress et de systèmes plantes/champignons pathogènes - fut-ce sur des modèles agronomiques.

Equipe Valorisation des collections universitaires par la recherche (VALCOUR)

Nom du Responsable : Nathalie Sejalon-Delmas (UPS)

Cette équipe ne correspond pas à proprement parler à une équipe de recherche, même si dans ce projet elle inclut la responsable de l'entité proposée.

Elle répond aux attentes de l'UPS de porter les objectifs affichés - valorisation des collections universitaires par la recherche et sensibilisation du grand public aux enjeux environnementaux - tout en insérant les personnels impliqués dans une unité de recherche.

Le Comité a pris note de ce souhait et en apprécie le principe. Il relève toutefois que la forme adoptée dans le projet présenté est inadéquate et pourrait, à terme, porter préjudice aux activités de recherche des publiants.

En conséquence le comité suggère de considérer cette équipe VALCOUR, qui pourrait accueillir d'autres personnels, comme une structure transversale en appui aux activités de recherche des équipes et comme outil de sensibilisation du grand public aux enjeux environnementaux. Les collections peuvent constituer, parmi d'autres, l'un de ces outils dont l'UMR peut se prévaloir. La responsable pressentie pourrait en conserver la charge - comme d'autres sont responsables d'axes thématiques transversaux ou d'Ateliers Techniques - tout en rejoignant une équipe de recherche de l'UMR.



Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	B	A+	A

Nom de l'équipe : *BIOGÉOCHIMIE ET TRANSFERT AUX INTERFACES*

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>non noté</i>	<i>A</i>

Nom de l'équipe : *ECOTOXICOLOGIE ET SANTÉ DES ECOSYSTÈMES*

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>non noté</i>	<i>A</i>

Nom de l'équipe : *BIODIVERSITÉ, RÉSEAUX TROPHIQUES ET FLUX DANS LES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES*

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<i>A</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>non noté</i>	<i>A</i>



Nom de l'équipe : *ÉCOLOGIE DES COMMUNAUTÉS : INTERACTIONS, INTERFACES ET CONTRAINTES*

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>non noté</i>	<i>A+</i>

Nom de l'équipe : *DYNAMIQUE PASSÉE ET ACTUELLE DE LA BIODIVERSITÉ TERRESTRE*

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
<i>A+</i>	<i>A+</i>	<i>A</i>	<i>non noté</i>	<i>A+</i>

Toulouse, le 9 avril 2010

Affaire suivie par
Ghislaine MACONE-FOURIO
téléphone
05 61 55 66 05
télécopie
05 61 55 69 53
courriel
seccs@adm.ups-tlse.fr
GF/GMF/FW

Le Président

au

Président du comité d'experts de l'AERES

Objet : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation
de l'unité «**Laboratoire Ecologie fonctionnelle et environnement** » - **EcoLab - UMR 5245**
portée par **Jean-Luc PROBST**, DR1 CNRS

Réponse de l'UMR EcoLab à l'AERES

Nous remercions tout d'abord le comité d'experts de l'AERES pour la qualité de son écoute, pour son travail d'ensemble, pour ses recommandations et ses encouragements pour la réalisation de notre projet. Nous le remercions également pour son soutien en ce qui concerne d'une part, la nécessité de renforcer le potentiel ITA/IATOS et d'autre part, les difficultés d'une localisation sur plusieurs sites et d'un important déménagement auquel il va falloir faire face et qui va nécessiter un accompagnement.

Appréciation sur l'unité

Le comité a noté l'émergence forte d'un ensemble performant dans le domaine de l'écotoxicologie et de l'hydrobiologie, mais l'activité de l'UMR repose aussi sur d'autres domaines scientifiques qui contribuent pleinement au rayonnement de l'unité, comme la dynamique de la biodiversité (végétations terrestres et riveraines), les relations biodiversité-fonction ou l'écologie des communautés.

Risque de dispersion

En ce qui concerne le projet global de l'unité, le comité a noté la bonne intégration des divers niveaux d'organisation des systèmes étudiés, mais nous sommes bien conscients du risque de dispersion dû aux nombreux projets développés et sites étudiés par les membres de l'UMR. C'est la raison pour laquelle nous avons décidé de recentrer les activités du laboratoire autour d'un nombre limité d'axes scientifiques transversaux dans lesquels les chercheurs des différentes équipes vont se regrouper avec leurs compétences propres autour de questions scientifiques communes. Ces axes devraient permettre de faire émerger des projets scientifiques et des chantiers communs à l'UMR. D'ores et déjà de grands projets fédérateurs pour l'unité démarrent ou sont déposés, mobilisant pour chacun 3 à 4 équipes de l'unité : projets européen AGUAFLASH (BV Save), franco-qubécois GAGILAU (BV Garonne), franco-chinois YALA (Yangtze/barrage des Trois-Gorges).

.../...

Vision à long terme

Le projet d'Observatoire de la Biodiversité et des Ecosystèmes (OBE Sud-Ouest) (appel d'offre SOERE) qui mobilise aussi 4 équipes de l'UMR est centré sur les Pyrénées (notamment BV du Baget et SEE Moulis). Il s'inscrit pleinement au niveau de l'UMR dans l'axe transversal « changements globaux » (BIOCHANGE) et permettra à l'UMR d'avoir une vision sur le long terme de l'impact des changements climatiques et des perturbations anthropiques sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes.

Ingénierie écologique et éthique

L'engagement de l'UMR dans les problématiques d'ingénierie écologique, jugé judicieux par le comité, se concrétisera au cours du prochain quadriennal par la mise en place d'un axe transversal à l'unité (INGECO). Cet engagement nécessitant des précautions d'ordre éthique, demande une collaboration avec les sciences humaines et sociales. Cette collaboration déjà effective avec des équipes de laboratoires SHS (CERTOP, LEREPS, Dynamiques Rurales, ADBX/CEMAGREF, AGIR, GEODE) sera renforcée au cours du prochain quadriennal.

Modélisation

Les forces de l'UMR en modélisation sont certes limitées mais le développement de modèles reste une de nos priorités. C'est pourquoi nous avons décidé d'une part, de recruter en 2010 un MCF UPS en écologie quantitative et d'autre part, de mettre en place au sein de l'UMR un atelier transversal (BASILIQ) autour des approches numériques. Nous développons également des collaborations avec des laboratoires toulousains spécialisés en modélisation des systèmes complexes par le biais du GIS MIBS (Modélisation et traitement de l'Information pour la Biologie des Systèmes) et du RTRA (Fondation de coopération scientifique Sciences et Technologie pour l'Aéronautique et l'Espace, STAE Toulouse) dans le cadre du chantier scientifique « Transformation et transfert de la matière des continents (bassins versants) jusqu'aux océans ». Enfin, nous développons aussi des collaborations avec d'autres laboratoires français et étrangers dans le cadre de projets de recherche autour de la modélisation, tant dans les domaines terrestre qu'aquatique.

Analyse par équipe

Equipe BIOGEOCHIM

Si 3 des membres risquent d'être moins productifs (direction, éméritat, mise à disposition/création startup), l'équipe va bénéficier du recrutement d'un PR INPT en 2010 et probablement d'un MCF INPT en 2011, auxquels s'ajoutent le retour en 2010 d'un MCF INPT (détachement), le recrutement en 2009 d'un CR1 CNRS et l'arrivée d'un CR1 CNRS d'une autre équipe. Le projet a bien pris en compte ce différentiel positif et sa construction s'est appuyée sur ces nouvelles forces. Chaque thématique mobilise plusieurs membres de l'équipe, utilisant la complémentarité de leurs compétences pour mieux appréhender les mécanismes de transfert des contaminants à l'interface des différents compartiments. C'est bien là tout l'enjeu du cadre théorique souligné par le comité.

Equipe ECSECO

La prise de risque élevée que constitue l'évaluation des nanotubes de carbone dans l'environnement, a bien été intégrée. Le regroupement d'une partie de l'équipe dans ce domaine autour du Laboratoire Commun NAUTILE, récemment signé par le CNRS, l'UPS, l'INPT et la Société ARKEMA FR constitue une avancée significative vers la compréhension des mécanismes d'actions des nanoparticules sur le vivant. Ces actions s'intègrent parfaitement dans la logique et les objectifs généraux de l'équipe ECSECO et de l'UMR. L'arrivée de 2 CR1 INRA, 1 MCF UPS, 1 AI CNRS et 1 T INPT dans l'équipe devrait assurer une bonne gestion du nombre important de programmes portés par l'équipe. L'intégration de l'écotoxicologie dans des projets transversaux associant d'autres disciplines permettra à ECSECO, non pas d'apparaître comme « prestataire », mais au contraire de mieux appréhender les mécanismes d'action des contaminants sur les organismes et les écosystèmes.

.../...

Equipes BIOREF, CIRCE et DYNABIO

Ces équipes tiendront le plus grand compte des critiques constructives et des recommandations formulées à leur sujet par le comité.

Equipe VALCOUR

Le comité a bien apprécié l'intérêt de cette activité soutenue par la tutelle UPS. Nous suivrons ses recommandations en faisant de cette thématique une activité transversale à l'UMR. Cette structuration devrait permettre aux membres des 5 équipes de participer à ces activités de valorisation par la recherche du patrimoine et des collections. Le personnel de VALCOUR sera rattaché à l'une des 5 équipes de recherche de l'UMR.



Gilles FOURTANIER