



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

LEHNA, Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes

Naturels et Anthropisés

sous tutelle des établissements et
organismes :

CNRS

Université Claude Bernard Lyon 1

ENTPE

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 :
LEHNA, Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes
Naturels et Anthropisés
sous tutelle des établissements et
organismes :
CNRS
Université Claude Bernard Lyon 1
ENTPE

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 des Hydrosystèmes naturels et anthropisés. LEHNA

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5023

Nom du directeur : M. Pierre JOLY

Membres du comité d'experts

Président

Mme Josette GARNIER, CNRS

Experts

Mme Catherine MOUNEYRAC, Université Catholique de l'Ouest

M. Richard MICHALET, Université Bordeaux 1

M. Sergi SABATER, Université de Girona, Espagne

M. Minus VAN BAALEN, Université Pierre et Marie Curie, Paris

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

Mme Myriam BORMANS, CNRS

M. Alain PAGANO, représentant CNU

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. André MARIOTTI, Directeur Scientifique Adjoint, CNRS (excusé/problème transports)

Mme Bernadette PERICHON, représentant la Déléguée régionale du CNRS

M. Jean-François MORNEX, Vice Président Université de Lyon 1

M. Philippe SARDIN, Directeur ENTPE

M. Christophe DAVID, Directeur ISARA



Rapport

1 • Introduction

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

Le comité de visite est arrivé sur les lieux dès le 7 février au soir afin de faire connaissance, de confronter ses premières appréciations sur le dossier dans l'optique de rendre plus efficace la visite des 8 et 9 février, proprement dite. La visite du lundi 8 février était axée sur les présentations du bilan général des travaux et des perspectives, d'abord pour l'ensemble de l'unité, puis par les équipes. Cette journée a été ponctuée par une rencontre avec les tutelles et une visite d'une des plateformes. La matinée du 9 a été consacrée à l'accueil des personnels, et le début de l'après midi à la réunion du comité pour élaborer ses conclusions.

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

Le laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Fluviaux (LEHF, UMR 5023) est basé à l'Université Claude Bernard Lyon 1. Il est issu de l'héritage de A.L. Roux, qui dès les années 1980, s'est impliqué dans les programmes PIREN-Grands fleuves du CNRS, avec la volonté de construire une recherche interdisciplinaire pour comprendre les fonctionnements de ces hydrosystèmes. Depuis le milieu des années 1990, les Zones Ateliers issues d'une interdisciplinarité désirée et construite entre les chercheurs des Sciences Naturelles et des Sciences humaines (anthroposystème) ont permis à ce laboratoire de s'investir dans une recherche finalisée et de devenir incontournable au niveau régional. En parallèle, le laboratoire a su s'emparer des nouveaux concepts et outils pour réaliser une recherche fondamentale de haut niveau dans des domaines d'actualités à l'échelle des populations (évolution, plasticité, etc.), des communautés (Biodiversité, écologie fonctionnelle, conservation, etc.) et des paysages (fragmentation, interfaces d'intérêts, etc...).

Le laboratoire des Sciences de l'Environnement (LSE), basé à Vaulx-en-Velin (est de l'Université Claude Bernard Lyon 1) appartient à l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux publics de l'Etat), un Etablissement Public à caractère Scientifique, Culturel et Professionnel (EPSCP) sous tutelle du ministre de l'Ecologie, de l'Energie du Développement durable et de la Mer (MEEDDM). Le laboratoire est logiquement axé sur l'évaluation des impacts des activités humaines liées à l'urbanisation et aux transports. L'origine et le devenir des polluants ainsi que leurs effets sur les organismes sont au cœur de leur recherche à forte composante finalisée. L'objectif global est l'évaluation des risques écotoxicologiques.

Ces deux unités proposent de s'associer en un laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés (LEHNA, UMR 5023) réunissant ainsi des champs disciplinaires complémentaires, et des milieux dans un large gradient d'anthropisation, des hydrosystèmes « naturels » ou « naturalisés » aux sites fortement pollués. En outre deux chercheurs de l'ISARA vont prochainement s'associer en apportant des compétences complémentaires sur l'écologie de microphytes, par rapport aux macrophytes étudiées au LEHF, microorganismes qui ouvrent des problématiques de recherche sur le déterminisme de production de toxines et d'écotoxicologie du LSE.

- **Equipe de Direction :**

Ces deux unités étaient respectivement dirigées par P. Joly (S. Dolédec, directeur-adjoint) et Y. Perrodin. La nouvelle unité sera dirigée par P. Joly, avec Y. Perrodin et G. Bornette en directeurs-adjoints. Le LEHF était constitué de 4 équipes auxquelles se rajoutera désormais l'unique équipe du LSE, de telle sorte qu'il est proposé que le futur LEHNA-UMR5023 soit composé de 5 équipes, avec toutefois quelques restructurations au sein des équipes et l'intégration des chercheurs de l'ISARA. Trois thèmes scientifiques transversaux sont prévus pour créer du lien entre les 5 équipes, ainsi qu'un axe transversal plus méthodologique.



- Effectifs de l'unité (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	20 ; 1	21
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	9 ; 1 1	10 CNRS 1 INRA
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1 ; 3 4	3 ENTPE 4 MEEDDM
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	13 (11,8 ETP) 5 (4.8 ETP)	8.6 UNIV 3.7 CNRS 4.8 ENTPE 1 INRA
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5 (4,5 TP) 1 + 2 IE	5 (4,5 TP) UCBL 1+2 (2,5 TP) ENTPE
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	12 Ph-D + 5 ATER 2 post-Doc 9 Ph-D 1 post-Doc	18 Ph-D ? ATER 2 post-Doc
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13 : 7	19

Bilan :

LEHF : 30 chercheurs (dont 13 HDR), 13+5 ITA, 11 doctorats (soutenus)+ 5 ATER+ 2 post-Doc

LSE : 10 chercheurs (dont 7 HDR), 4.8+3 ITA, 9 doctorats (soutenus)+ 1 post-Doc

Projet :

LEHNA : 39 chercheurs (dont 19 HDR), 18.1 + 2 ETP ITA, 18 doctorants

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Le comité a un avis très positif sur cette unité : en effet le bilan de publications scientifiques est de très bon niveau, remarque valide pour les deux unités (LEHF et LSE) qui demandent à s'associer dans le prochain quadriennal



au sein du LEHNA. Ces deux excellentes unités couvrent des domaines complémentaires qui leur permettront de répondre à des questions de recherche fondamentale (plasticité phénotypique, évolution/adaptation, écologie fonctionnelle et biodiversité vs invasions, etc.) mais aussi à des questions sociétales d'actualité (conservation, impact des changements globaux (modification des quantités et qualité de l'eau de systèmes superficiels variés et aux interfaces, micropollutions urbaines, etc...). Cette association d'écologues et d'écotoxicologues est donc un atout sur le plan national, puisque la masse critique de chercheurs est encore dispersée pour répondre aux enjeux du XXI^{ème} siècle. Compte tenu de leurs rôles importants comme porteurs de formations, partie prenante du projet du pôle de toxicologie de Rovaltain, il va de soi que cette unité va constituer un vivier dans cette interdisciplinarité. Outre leurs complémentarités thématiques, il est clairement apparu que le projet commun en une seule unité se base sur une collaboration antérieure effective qui le rend tout à fait cohérent. Ce projet reçoit clairement l'adhésion de l'ensemble des personnels. Toutefois au cours d'entretiens individualisés demandés au comité par deux personnes, un certain désarroi et/ou émotion sont apparus, et un manque de reconnaissance face aux tâches trop lourdes, de terrain pour l'un, d'administration d'enseignement pour l'autre a été exprimé.

- **Points forts et opportunités :**

Le bilan de publications scientifiques est excellent par le nombre total au sein de l'unité, par le nombre moyen par chercheur et enseignant-chercheur et par leur qualité (quartiles 1 et 2 pour la majorité) ainsi que par leur large distribution dans des revues variées, contribuant ainsi à une excellente visibilité nationale et internationale. Leur complémentarité scientifique non seulement thématique, mais aussi en équipement de laboratoire et de terrain, ainsi que leur collaboration ancienne à des outils, nationaux tels que la ZABR (Zone Atelier du Bassin du Rhône) ou régionaux comme l'OTHU (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine) constituent une garantie de succès de cette association. Plus récemment, le LEHF s'est investi dans la construction d'un EcoAquatron (soutenu par l'Université Lyon 1 et le CNRS-INEE) ; il constitue en outre un des laboratoires du dispositif DIPEE (INEE/UBP).

Ces unités ont organisé leur recherche autour de nombreux programmes à l'échelle nationale (ANR, E2CO) et ont affiché un excellent dynamisme. Les distinctions qu'ils ont obtenues récemment (une médaille de bronze du CNRS, une nomination à l'IUF) constituent une preuve tangible de reconnaissance. Le brevet par ailleurs obtenu suite à la mise au point de bio-capteurs, couronne cet équilibre choisi, d'allier la recherche fondamentale à la recherche finalisée, cette dernière les conduisant à être incontournables vis-à-vis des gestionnaires de la Région.

Leur investissement dans les formations professionnalisantes (licence pro, master pro, CAPES-Agrog) contribuera à proposer une main-d'œuvre jeune et qualifiée en sciences de l'environnement. La future unité sera aussi porteuse d'un Institut Fédératif de Recherche (IFR 41).

Le comité a remarqué l'effort réalisé par les équipes dans la constitution du dossier, écrit en anglais, montrant ainsi leur préparation à une évaluation internationale. Le comité a apprécié l'homogénéité de présentation des rapports d'équipes, résultat évident de concertations régulières, et d'une préparation collective. L'accueil du comité de visite a montré également une préparation soignée et collective. De nombreuses assemblées générales ont été organisées au cours desquelles les problèmes de chacun ont été soulevés. Le comité a apprécié que les membres des laboratoires aient pu s'exprimer, lors des rencontres catégorielles où tous étaient présents, pouvant ainsi compléter les propos synthétisés par les porte-paroles.

- **Points à améliorer et risques :**

L'animation scientifique, par des séminaires internes impliquant les étudiants, est bien établie au LSE et devra être élargie à l'ensemble du LEHNA pour faire vivre cette association au quotidien. Les axes transversaux proposés devront être de nature à créer des liens forts et constants entre les différentes équipes, quitte à les faire évoluer au cours du quadriennal.

L'intégration forte sur le plan régional peut conduire à une recherche trop objet-centrée (le bassin du Rhône), au détriment d'une approche conceptuelle et théorique.

Malgré les collaborations recherchées, la modélisation, comme outil de synthèse des connaissances, de dialogue entre les différentes thématiques reste un aspect à développer.

Compte tenu des nombreux projets de recherche à honorer, de mobilités de deux ITA-IATOS (Assistant-Ingénieur de laboratoire et Administratif), de la création en cours d'une plateforme expérimentale -EcoAquatron-, de



la nécessité de prise en charge, par les unités de recherche, du secrétariat des formations universitaires, il apparaît nécessaire que la réflexion menée sur les besoins les plus urgents en personnels ITA-IATOS aboutisse.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

Il semble anormal au comité que l'UMR ait à supporter des charges administratives (du domaine pédagogique) qui ailleurs incombent normalement aux UFR. Le comité recommande à l'équipe de direction que des actions concrètes soient mises en oeuvre pour que des supports techniques et administratifs nécessaires soient apportés à la réalisation des projets de Recherche et d'Enseignement (rotation des tâches pédagogiques par exemple, demande à l'Université d'affectation de personnel technique spécifique à l'enseignement, etc...).

Le LEHNA dans sa nouvelle configuration possède un très bon potentiel scientifique dans le domaine de la biologie et de l'écotoxicologie, et des moyens attirants en termes de projets scientifiques, mais le comité souhaite sensibiliser la direction et les responsables d'équipes au risque de cloisonnement des problématiques au sein des équipes en raison d'une trop grande charge de travail au détriment de dialogues conduisant nécessairement à la créativité. L'organisation de séminaires scientifiques réguliers, attractifs pour tout le laboratoire serait certainement une des dispositions à prendre.

Outre les séminaires internes, l'ouverture à l'extérieur (régionale, nationale, internationale), déjà extrêmement concrète, doit se poursuivre avec une sélectivité vers l'écologie théorique et la modélisation mathématique.

- **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	31
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	11
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	100%
Nombre d'HDR soutenues	11
Nombre de thèses soutenues	20

3 • **Appréciations détaillées**

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Le laboratoire LEHF a publié 190 articles référencés ISI dont 60 % et 25 % sont dans les 1er et 2nd quartiles respectivement. Ces articles sont publiés dans un éventail de revues impressionnant, montrant que les thématiques diversifiées du laboratoire aboutissent à une production de très bon à excellent niveau : ces revues vont de l'Entomologie aux Géosciences, avec des contributions dominantes en Ecologie et plus spécifiquement en Ecologie Aquatique.

Le LSE pour sa part a publié 84 articles, dont 51% et 30% sont dans les 1er et 2nd quartiles respectivement, ces publications touchant plus les Sciences de l'Environnement (Géosciences) et l'Ecotoxicologie.



Au total, les facteurs d'impact moyens et médian des publications des deux laboratoires se situent entre 2 et 3 et le nombre de publications se situe aussi autour de 2 et 3 publications/équivalent temps plein/an, ce qui montre une très bonne dynamique, compte tenu des enseignements portés et dispensés par ces deux laboratoires.

Les principales voies scientifiques développées sont non seulement d'actualité, mais également extrêmement pertinentes s'articulant de manière harmonieuse entre écologie fonctionnelle et diversité biologique, en intégrant de manière originale les problématiques de la diversité et des invasions biologiques. L'écophysiologie, l'écotoxicologie, la biologie moléculaire constituent un cœur de disciplines maîtrisées pour répondre aux questions de recherche fondamentale telle que : quels sont les déterminants de la biodiversité ? Comment maintenir la biodiversité structurelle et fonctionnelle dans des environnements de naturels à anthropisés ? , mais aussi pour poursuivre un engagement sociétal, pris à l'échelle nationale en termes d'écologie évolutive et de biologie de la conservation. Cette construction a déjà montré une aptitude à fournir des outils de gestion aux acteurs locaux, ce qui a par ailleurs contribué à leur visibilité internationale.

Le LEHF, tout comme le LSE, ont participé à de nombreuses conférences (presque 300, orales et affichées), dont une cinquantaine invitées incluant 25 d'audience internationale. Au total, la participation à des conférences représente environ 1.25 conférences/chercheur/an (doctorants compris), ce qui paraît tout à fait équilibré pour assurer une production de publications de haut niveau.

Le nombre de thèses soutenues, une vingtaine (22 selon le comité), reste relativement faible compte tenu de la quarantaine de chercheurs (dont 20 HDR).

Les deux laboratoires LEHF et LSE ont été très actifs dans l'organisation de réseau et colloques internationaux, ce qui a abouti i) à des co-signatures d'articles, ii) à d'importantes contributions dans des issues spéciales de revues, iii) à participer à des chapitres d'ouvrages.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

Outre les 25 invitations à des manifestations internationales, une médaille de bronze du CNRS et une distinction IUF ont été attribuées, une bourse Marie Curie a été obtenue pour 2 ans, et une signature de brevet a été réalisée.

Le nombre relativement faible de doctorants a été compensé par des accueils de jeunes chercheurs et post-doc étrangers et aussi par l'accueil, à mi-parcours, de nouveaux membres d'équipes qui se sont bien intégrés dans les thématiques des laboratoires, et constituant désormais de nouvelles forces. De nouveaux arrivants vont encore s'insérer dans le nouveau quadriennal, ce qui démontre une attractivité évidente.

La visibilité de ces laboratoires à une échelle régionale et locale ne fait pas de doute tant sur le plan académique grâce à la visibilité de la Zone Atelier du Bassin du Rhône et l'Institut Fédératif de recherche IFR-41 (deux outils du CNRS), mais également à travers l'animation de réseaux d'observations plus régionaux (OTHU), et les partenariats tels que Région et Conseil Général, Grand Lyon, l'Agence de l'eau, DIREN, l'EDF, les Parcs Nationaux, etc. Si l'on se réfère à l'ouvrage de vulgarisation «le Rhône en 100 questions» la multiplicité des auteurs et des institutions contributrices, et l'impact que peut avoir cet ouvrage sur le public, il apparaît que la voie d'une recherche participative scientifique-citoyen-partie prenante est ouverte.

Les équipes ne se contentent pas de cette échelle locale, et participent, avec beaucoup de succès, aux appels d'offres ANR ou E2CO. En outre si les programmes ANR ont eu pour effet de diminuer temporairement leur participation aux outils européens, il apparaît pour le prochain quadriennal l'apport de fonds européens, comme le FEDER notamment qui court encore sur le prochain quadriennal.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Le LEHF est réparti en 4 équipes assez équilibrées entre elles en nombre. Si toutes les équipes comportent une majorité d'enseignants-chercheurs, les chercheurs CNRS sont répartis au sein des 4 équipes. Il apparaît que malgré une autonomie de chacune des équipes (recherche de financement, encadrement d'étudiants), des interactions aient lieu pour la mutualisation des plateformes et la polyvalence du personnel technique. Ces interactions se sont d'ailleurs traduites par un nombre non négligeable d'articles inter-équipes. Le LEHF s'est investi collectivement dans



la mise en place d'un EcoAquatron, tout à fait nécessaire pour poursuivre leurs recherches sur les animaux (poissons, amphibiens) dans le nouveau cadre réglementaire. L'EcoAquatron est, de plus, voulu extrêmement ambitieux, puisqu'il inclut dans ses perspectives, des canaux hydrauliques de dimensions supérieures à ce qui existe actuellement en France, voire en Europe. Cette opération, lourde, puisqu'il a fallu vider des locaux et les réhabiliter, a été menée collectivement et a de toute évidence contribué à une cohésion grâce à une perspective d'intégrer cette plateforme dans un réseau national et de devenir à terme attractif à l'échelle internationale. Cet investissement s'est sans doute réalisé au détriment d'une animation par des séminaires scientifiques réguliers.

La gouvernance du LSE, comportant deux thèmes et un axe transversal, est apparue plus conviviale (séminaires réguliers) et de toute évidence plus facile ; la plus petite taille du LSE (1/3 du LEHF) et les dotations récurrentes des établissements qui représentent environ la moitié des ressources peuvent l'expliquer, alors que pour le LEHF la part financière des établissements ne représente que 30 %. Les membres du LSE sont pour la plupart de la même génération et ont créé ensemble cette unité, alors que le LEHF fait vivre un laboratoire dont le taux de turn-over est assez important, compte tenu aussi des départs en retraite.

Ces différences sont vues, par les membres comme par le comité, comme des complémentarités et des atouts pour le prochain quadriennal.

Ces deux laboratoires possèdent aussi des points communs forts : ils sont impliqués avec le même dynamisme et enthousiasme dans l'enseignement et ils ont une très grande visibilité à l'échelle régionale.

- **Appréciation sur le projet :**

L'association du LEHF et du LSE en LEHNA est très pertinente, et s'est progressivement imposée d'elle-même. Si le LEHNA regroupe les thématiques de l'un et l'autre laboratoires, il est certain qu'une plus-value va émerger de cette association, car l'écotoxicologie devrait être renforcée et devenir un pôle important dans l'espace régional lyonnais. Inversement les problématiques liées aux adaptations/évolutions devraient s'affirmer, et d'autant plus que les aspects théoriques de l'évolution seront intégrés et que la modélisation numérique se généralisera dans le laboratoire. Si cette fertilisation mutuelle passe de l'occasionnel (collaboration actuelle) au soutenu (intégration des thématiques), alors le laboratoire, avec les collaborations locales existantes (cf. Cemagref par ex.), peut devenir un leader national et s'afficher dans les projets européens du prochain FP8. Le risque est de ne pas pouvoir rendre l'EcoAquatron opérationnel rapidement, avec un personnel technique adapté et dédié à ce type de structure.

Un handicap concerne la gestion de l'enseignement actuellement supportée par l'équipe de Gestion-Administration du laboratoire, et par les enseignants-chercheurs eux-mêmes, situation qui ne peut durer sans priver rapidement le laboratoire de ses forces de recherche, sachant qu'à terme, c'est aussi l'enseignement qui en pâtirait.

Le comité est extrêmement favorable au projet LEHNA, et compte sur la détermination de tous les personnels pour le mener à bien.



4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Equipe 1 : Biodiversité des écosystèmes lotiques- BEL

Nom du Responsable : Sylvain DOLEDEC

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	3	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	3
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	1
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe BEL a publié des articles originaux et novateurs sur le rôle des invertébrés des rivières avec une forte implication dans le domaine des grands fleuves. Toutefois, l'impact de l'hydrodynamisme sur les performances biologiques a été étudié sur des groupes variés comme les poissons et les macrophytes, outre les invertébrés. Des résultats particulièrement intéressants sur les interactions d'une espèce invasive par rapport à une autre native pour une structuration de l'habitat, avec des implications sur la restauration des milieux. De longue date, l'équipe cherche à produire des outils prédictifs prenant en compte, entre autres, les traits d'espèces et les habitats basés sur des approches statistiques. Ces outils destinés à prédire l'impact de pressions humaines sur la base de « conditions de références » ou bien des risques d'invasion sont très appréciés sur le plan communautaire pour la mise en application de la directive cadre sur l'eau et sur le plan régional dans une perspective d'une réhabilitation des habitats fluviaux, domaine de reconnaissance de l'équipe. Le groupe a été dirigé depuis longtemps par des personnes renommées internationalement.

65 articles ont été publiés (ACL Référencés ISI), la plupart situé dans les premier et second quartiles (41.6 et 33.8 % respectivement), avec un facteur d'impact de 2.2, et une moyenne de 3.2 articles par ETP par an. Les autres



publications (incluant les chapitres d'ouvrages) sont au nombre de 14. Seules, deux thèses et une HDR ont été soutenues, mais de nombreux masters ont été préparés.

L'équipe s'est fortement impliquée dans la Zone Atelier Rhône, et mène une grande partie de ses recherches dans le cadre de contrats pluriannuels. Les partenaires sont multiples: EDF, Agence de l'Eau, et communautés régionale et locale. La pérennité des financements a permis une recherche à long terme telle que le prévoit le concept des Zones Ateliers.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Les chercheurs de l'équipe BEL ont présenté une dizaine de conférences introductives ou invitées dans des forums/colloques de renommée internationale et a accueilli de nombreux collègues étrangers pour des périodes égales ou supérieures à un mois (2 doctorants, 3 chercheurs). 14 visiteurs ont été reçus, et ont présenté des séminaires internes au laboratoire ou équipe. Une bourse Marie Curie a été accueillie pendant plus de 2 ans.

Il semble y avoir une difficulté générale à attirer des étudiants en thèses (2 doctorats soutenus), mais une douzaine de mémoires de master ont été encadrés. L'équipe participe à divers comités de thèse et est sollicité pour évaluer des projets scientifiques étrangers.

L'ensemble de ces activités est un signe évident de vitalité de l'équipe et d'attractivité.

L'équipe BEL est impliquée dans de nombreux projets d'envergure à l'échelle locale et régionale (EDF, DIREN, Compagnie Nationale du Rhône), mais aussi dans des projets nationaux (ANR et E2CO) et des projets européens (FORECASTER, ENVIPEAK). Si ses ressources principales sont issues du partenariat local, l'équipe montre un bon rayonnement international. Cette démarche ne semble pas devoir s'arrêter.

Cette forte implication de l'équipe dans le contexte régional et local avec les travaux de la Zone Atelier, dispositif national, facilite les liens entre chercheurs et pouvoir public.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe BEL est dirigée par un chercheur dynamique. La présence de plusieurs jeunes Maîtres de Conférences (Mdc) est un bon signe de vitalité. Des réunions internes sont régulièrement organisées, ainsi que des séminaires présentés par des personnalités extérieures de sorte que les étudiants et personnels techniques permanents ou CDD peuvent participer à la vie de l'équipe. Des réunions parfois plus généralistes permettraient aux jeunes Mdc de consolider et étendre leurs domaines d'expertises.

L'implication de l'équipe dans l'enseignement est très bonne d'une manière générale; elle dirige en particulier un Master Pro et elle est très impliquée au niveau de la licence. Enfin des enseignements extérieurs sont également une activité importante du groupe, conduisant à des productions de diffusion (ouvrages, fascicules, etc...).

- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe montre un effort remarquable pour obtenir des ressources, ce qui a permis d'investir dans des équipements importants. Cependant pour atteindre les objectifs des projets scientifiques confortablement, sans surcharge de travail, le personnel technique de maintenance d'appareil et d'acquisition de données sur le terrain est déficitaire.

Les recherches recouvrent des aspects complémentaires incluant des observations, des expérimentations et de la modélisation à des échelles géographiques variées, ce qui pourrait constituer un risque de dispersion et de non atteinte des objectifs, mais qui place en revanche l'équipe en bonne position dans la sphère scientifique. Les problématiques scientifiques telles l'impact des impacts anthropiques sur les traits biologiques, la vulnérabilité des écosystèmes aquatiques aux invasions biologiques, le rôle du changement climatique sur le peuplement piscicole en analysant de longues séries de données existantes, la restauration d'une part et la conceptualisation d'autre part, représentant les aspects appliqués et fondamentaux que l'équipe à toujours mené de front.



- **Conclusion :**

L'équipe peut être considérée comme excellente si l'on en juge par la qualité de ses publications. Les thématiques développées sont novatrices. Il existe un équilibre en termes de répartition des tâches des personnels, mais surtout grâce à l'embauche de nombreux CDD, ce qui nécessite un investissement lourd pour la formation et pour le maintien des compétences. Les recherches sont bien ancrées localement ce qui conduit à des retombées intéressantes vis-à-vis de la demande sociétale.

La performance et la visibilité de cette équipe sont très marquantes; elle semble avoir les liens les plus importants dans l'espace de recherche "Grand-Rhône" et pourrait permettre d'entraîner les autres équipes à développer plus de projets inter-équipes au sein du laboratoire LEHNA. Un cadre plus large (reconnu sur les plans national et international) pourrait être construit incluant la "Zone Atelier Rhône" et autres sites d'études/Zone Atelier.

L'intégration de l'équipe avec les autres du LEHNA pourrait donc être renforcée. Les liens entre les projets de recherche fondamentale et finalisée, voire technique, pourront produire une plus-value scientifique évidente, surtout si des doctorants viennent la rejoindre en accroissant ainsi la pérennité (toute relative) au sein du groupe. Un élargissement des collaborations au sein du LEHNA constitue une recommandation majeure. Les synergies devraient renforcer l'intérêt des étudiants.

Equipe 2: Ecologie végétale et zones humides

Nom du Responsable : Gudrun BORNETTE

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	4	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
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)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2. du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	3
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Si les macrophytes sont étudiées dans quelques laboratoires en France, les travaux de l'équipe, en cherchant à appréhender leur plasticité sous contrainte hydraulique, sont très originaux. Cette équipe s'est distinguée nationalement par la mise en place il y a 5 ans du réseau national en Ecologie des Communautés (ECOVEG). D'autres réseaux (GFE POON) ont également été animés par l'équipe. Alors qu'avec le Grenelle de l'Environnement, de nombreux travaux sont en cours sur la biodiversité, l'association de la biodiversité et des phénomènes invasifs contribue à enrichir la portée des recherches. Une des fortes originalités de l'équipe est de développer des approches théoriques et modèles conceptuels de stratégies fonctionnelles sur les traits des espèces. Le fonctionnement des zones humides constitue en outre un enjeu sociétal fort que l'équipe étudie dans une perspective de restauration.

La production scientifique est très bonne comptant 27 publications (ACL référencées ISI). Ces publications sont situées dans le premier et le second quartile (48 et 37 % respectivement), avec un facteur d'impact moyen de 2.76 et une moyenne de 2.13 articles par ETP par an. Trois thèses ont été soutenues pendant ce dernier quadriennal.

D'autres contributions importantes apparaissent dans 3 chapitres d'ouvrages et une contribution à une édition (Belin) de 438 pp.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Un prix Emile Gallé a été obtenu et 11 invitations à des conférences, dont 2 internationales. L'équipe a participé en outre à environ 35 présentations (orales ou affichées) dans des colloques nationaux ou internationaux. De nombreuses collaborations apparaissent tant en termes de publications que lors des communications, internationales (européennes et Amérique du Nord), mais aussi nationales (Rennes, Montpellier, Grenoble, et Lyon, y compris au sein du labo). Ces collaborations montrent l'ouverture de l'équipe. Cette ouverture s'exprime aussi à travers le turn-over des personnels. Alors qu'au cours du précédent quadriennal 4 personnes avaient intégré l'équipe (membre de l'EA 3731), compensant ainsi deux départs à la retraite, l'équipe fusionne dès 2010 et pour le prochain quadriennal avec une équipe ERA (deux dans un premier temps) de l'ISARA, élargissant ainsi les domaines d'activités des macrophytes aux algues phytoplanctoniques.

Cette équipe a également été attractive pour le recrutement d'un CR-CNRS.

L'équipe a obtenu 14 projets financés (ANR, FRB), des projets avec les instances locales (Agence de l'Eau et Région, etc.), mais aussi, sur le plan européen un programme FEDER et un autre LIFE, parmi lesquels ceux de la Région et du FEDER constituent une part importante des ressources.

Un effort important a été réalisé dans l'organisation de plusieurs colloques.

Le travail de vulgarisation est intéressant et tout particulièrement la contribution à 3 films. Une publication en ligne et deux fascicules font partie aussi de cette démarche de vulgarisation.

Par ailleurs afin de prendre encore plus ancrage localement, des indicateurs de fonctionnement et d'altération des zones humides sont en cours d'élaboration.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe a su gérer une forte restructuration après le départ à la retraite de deux Enseignants-Chercheurs à travers l'accueil de cinq Enseignants-Chercheurs de deux autres laboratoires. Bien que les sujets d'études étaient très éloignés de ligne de recherche de l'équipe (roses et conifères vs. macrophytes), une évolution (parfois un abandon) des problématiques a permis des convergences harmonieuses et pertinentes.

L'équipe a mis en place un réseau scientifique (Ecoveg) avec une animation nationale remarquable.

L'équipe est bien intégrée dans l'enseignement, avec une forte implication des enseignants-chercheurs de l'Université dans i) les plateformes de travaux pratiques, ii) les préparations de CAPES et Agrégation, iii) les parcours



professionnels. Les enseignants-chercheurs de l'ISARA sont de fait impliqués dans l'enseignement de leur établissement.

- **Appréciation sur le projet :**

La faisabilité du projet est assurée de par la compétence pluridisciplinaire de l'équipe liée aux recrutements et nouvelles affectations réalisées. L'équipe va largement s'impliquer dans la vie l'unité, puisque la coordinatrice prend aussi l'animation d'un thème transversal et la direction adjointe de l'UMR.

L'équipe a obtenu des crédits régionaux et nationaux permettant la réalisation des projets sur le plan du fonctionnement et petit équipement. Il existe une réelle volonté d'une bonne répartition des moyens contractuels entre les membres de l'équipe.

Le challenge pour cette équipe, comme pour les autres, est de rendre rapidement fonctionnel l'EcoAquatron et les canaux hydrauliques qui permettront d'explorer des conditions environnementales variées en in situ contrôlé.

Le projet scientifique est très original en raison de son positionnement à l'interface entre l'Ecologie évolutive, l'Ecologie fonctionnelle et l'Ecologie de la restauration, disciplines basées sur les compétences très diversifiées de l'équipe de recherche. L'équipe a déjà su régler le risque d'une telle pluridisciplinarité à travers la reconversion thématique des nouveaux Enseignants-Chercheurs intégrés, il s'agit désormais de progresser vers une réelle interdisciplinarité.

- **Conclusion :**

Le comité a examiné très favorablement ce projet d'équipe. Sa qualité et sa reconnaissance scientifique nationale et internationale, sa multidisciplinarité et son large éventail de compétences va nécessairement conforter son insertion dans le tissu régional et sa forte implication dans l'animation scientifique nationale. Une intrication soutenue entre l'évolutif et le fonctionnel devrait être porteuse.

L'arrivée de deux Enseignants-Chercheurs de l'ISARA constitue une véritable opportunité que l'équipe a su saisir. Evidemment, veiller à la continuité de l'intégration des nouveaux personnels est important. Le plus grand risque est le débordement par les activités contractuelles en écologie de la restauration.



Equipe 3 : Ecologie, Evolution des Ecosystèmes Souterrains, E3S

Nom du Responsable : Pierre MARMONIER

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1 AI (70%)	1 AI (70%) 1 TCH (30%)
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	6	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe E3S est unique en France à étudier les écosystèmes souterrains et leurs interfaces, en combinant, des points de vue variés et des disciplines différentes (de la biologie moléculaire à l'écologie fonctionnelle), et en utilisant ces écosystèmes peu connus pour adresser des questions fondamentales telles que l'évolution en systèmes contraints, l'écophysiologie des organismes dans des environnements extrêmes et les processus écologiques dans des écosystèmes sans lumière, et de fait sans production primaire.

La thématique de recherche abordée par cette équipe, à savoir l'étude de la biodiversité et des processus écologiques des écosystèmes aquatiques souterrains, est abordée de manière particulièrement originale. L'équipe combine des disciplines allant de la biologie moléculaire à la biodiversité, étudiée au niveau des espèces par approche phylogénie et biogéographie, au niveau des individus par l'écophysiologie et au niveau des communautés par des patrons de biodiversité. Sont particulièrement étudiés les rôles des variables environnementales sur la biodiversité, les processus biogéochimiques régulant le transport de DOC et de DO, ainsi que le rôle des organismes (bioturbation) dans ces processus. Les approches sont expérimentales et sur le terrain. Elles ont pour applications la conservation de la biodiversité et la gestion de la ressource en eau.

Les publications de l'équipe sont de très bon niveau en quantité et qualité. Leur nombre total de 79 équivaut à 2.9/an/ETP avec un facteur d'impact médian de 2.6 dans des revues en écologie et en biologie des systèmes aquatiques. Ces publications sont publiées essentiellement (91%) dans les 2 premiers quartiles (72% et 19% respectivement) des disciplines concernées. Au cours du quadriennal 6 thèses ont été soutenues (donnant lieu à 24



articles en premier auteur), 1 HDR et 6 Master 2. L'équipe a largement participé à la rédaction d'une édition spéciale de la revue *Freshwater Biology* sur la Diversité des Ecosystèmes souterrains en 2009. 50% des publications de l'équipe sont co-signées avec des collaborateurs étrangers montrant sa renommée internationale. Des fiches techniques pour opérationnels (OTHU), des guides et une publication « Le Rhône en 100 questions » de la ZA Bassin du Rhône témoignent du souci de vulgarisation.

Un investissement considérable de valorisation est déployé en publications de haut niveau dans des revues internationales et dans des publications de vulgarisation pour les gestionnaires et les lycéens.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Cette équipe a été couronnée durant ce quadriennal d'une nomination à l'IUF et d'une médaille de bronze du CNRS, deux reconnaissances nationales parmi les plus convoitées. Une reconnaissance internationale de longue date particulièrement par l'un de ses membres seniors a été démontrée par de nombreuses invitations dans des conférences internationales (au total 11 invitations à l'étranger pour l'équipe). En 2009, l'équipe a organisé un symposium sur la biodiversité en conditions de forte salinité et de changements climatiques lors du 10^e congrès international 'Ecology' à Brisbane en Australie.

Cette équipe dynamique a particulièrement augmenté son potentiel de recherche par des recrutements extérieurs sur des thématiques nouvelles. Sur ce quadriennal ont été recrutés 1 PR1, 1 CR et 1 MCF venant de 3 laboratoires extérieurs à Lyon élargissant ainsi largement l'expertise de l'équipe par des compétences en écologie du paysage, en géochimie des isotopes stables et sur les conséquences des changements globaux sur la biodiversité des invertébrés. L'équipe a accueilli 7 post-doctorants dont 4 venant d'autres universités démontrant sa forte attractivité au niveau national. L'équipe a obtenu de nombreux contrats de type ANR (PRECODD, biodiversité, vulnérabilité climat, jeune chercheur) et EC2CO démontrant une compétitivité nationale largement reconnue, ainsi qu'un financement membre junior IUF. L'équipe participe activement à la valorisation de la recherche avec 14 contrats de programmes appliqués (Agence de l'Eau bassin du Rhône, parcs nationaux et réserves naturelles, Région Rhône Alpes, DIREN, BRGM, le Ministère de l'Équipement).

L'équipe collabore avec de nombreux partenaires internationaux et nationaux bien que ne participant pas actuellement à des programmes internationaux ou européens. L'équipe est fortement investie i) dans des réseaux régionaux, en particulier par la co-direction de la ZA Bassin du Rhône, et la coordination de l'Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine (OTHU) sur l'infiltration des eaux de pluie.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe initialement dirigée par un chercheur de renommée parti en retraite a très bien su gérer ce changement de direction, en continuant à créer un environnement très attractif et favorable à la collaboration et aux interactions entre chercheurs. Son attractivité s'est traduite par une évolution continue de recrutements temporaires et permanents. Cette équipe, est néanmoins très jeune et ne comporte que 2 HDR. Une forte participation à des conférences nationales et internationales permet aux chercheurs et aux étudiants de confronter leurs résultats et de dialoguer avec les meilleurs experts au niveau mondial. L'équipe s'investit dans les réseaux régionaux ZABR et OTHU et favorise les interactions entre chercheurs. L'équipe collabore de manière exemplaire avec les 4 autres équipes du futur LEHNA ayant sur ce contrat co-signé 12 publications inter-équipes.

E3S a fait preuve d'une politique de prise de risque, ayant investi dans de nouveaux outils moléculaires et isotopiques, dans des observations de terrain à long terme et dans le recrutement externe de 3 personnes dont une provenant des Sciences de la Terre, plus particulièrement en biogéochimie.

L'équipe participe très activement à l'enseignement dont les membres sont responsables d'une plateforme d'enseignement en Ecologie et Biologie des Organismes, responsable de collections en zoologie, directeur d'étude niveau Licence, responsables de 9 modules du L1 au L3 et LPro, de 3 modules en M1 et participent à des enseignements en dehors de l'UCB.



- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique est en parfaite continuité avec le présent contrat avec 3 volets complémentaires, i) l'évolution des organismes souterrains (en considérant les processus expliquant leur colonisation et distribution actuelle et en investiguant leur adaptation au niveau moléculaire) , ii) les contraintes environnementales (au niveau des individus et des assemblages (i.e. effets des perturbations hydrologiques) et iii) les processus écologiques majeurs (dynamique des nutriments, rôle des macro-organismes et la bioturbation, et les patrons à grande échelle). Ce projet s'appuie harmonieusement sur les compétences des nouveaux recrutés et l'association avec le LSE pour les aspects pollutions et écotoxicologie. L'équipe s'agrandira d'un MCF et d'un technicien à temps partiel.

Le manque de personnel technique résultant dans la participation des chercheurs et enseignants-chercheurs dans des tâches non appropriées est flagrant. L'équipe aura besoin dans les prochaines années d'augmenter son nombre d'HDR (au nombre de 2) pour permettre l'accueil croissant de thésards.

Un nouveau volet pour le projet sera d'élargir les compétences en génétique de l'évolution et en analyses physico-chimiques performantes de type IRMS.

- **Conclusion :**

Le comité a examiné très favorablement ce projet d'équipe. Cette équipe jeune est dynamique et de qualité scientifique reconnue au niveau national et international par l'obtention de prix et récompenses. Elle est leader sur l'étude de la biodiversité et des processus écologiques des écosystèmes aquatiques souterrains, en combinant la biologie moléculaire, la phylogénie et biogéographie, l'écophysiologie et l'écologie fonctionnelle avec une nouvelle ouverture en écologie du paysage. Elle s'implique fortement dans des réseaux régionaux, dans l'observation à long terme et l'expérimentation, dans l'enseignement et dans l'animation du laboratoire.

La complémentarité avec les autres équipes et plus particulièrement avec l'arrivée du LSE permettra de développer des projets encore plus interdisciplinaires en particulier dans le cadre de l'OTHU sur des thématiques d'intérêt sociétaux (pollution en milieu urbain). Une mise en évidence des concepts théoriques sous-jacents permettrait de publier dans des revues interdisciplinaires à plus large audience. Par ailleurs le développement de la modélisation par le biais de collaborations permettra de mettre à profit les compétences scientifiques et expérimentales accrues.

L'équipe atteignant une taille considérable avec des thématiques assez larges devra être vigilante pour assurer un fil conducteur entre les chercheurs.

Un manque de personnel technique est évident et exacerbé par le succès des projets nécessitant une forte implication sur le terrain.



Equipe 4 : Ecologie, comportement et conservation, E2C

Nom du Responsable : Yann VOITURON

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	6	6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0.8	0.8
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	4	4
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe se concentre sur la biologie intégrative, en utilisant les amphibiens comme modèle biologique (crapaud commun et grenouilles vertes dans un premier temps, rainette dorénavant) pour lesquels plusieurs approches réalisées donnent une plus-value aux résultats, projet d'ailleurs financé par l'ANR. Le contrat de 3 ans « Colapse » a été un projet phare de cette équipe. Les études font appel à des approches combinées de l'écophysiologie, l'éthologie, et la biologie évolutive, d'écophysiologie et publiées dans des revues internationales d'excellent niveau. Les recherches sur les conséquences de la fragmentation de l'habitat ont des aspects appliqués importants et sont encore pionniers. L'étude comparée des modifications biologiques (sélection sexuelle, variations des traits d'histoire de vie, fitness) en contexte d'isolement ou non des populations est un des aspects novateurs.

L'équipe a réalisé 34 publications dans de très bonnes revues (la majorité en quartiles 1 et 2, 55.9 et 26.5 % respectivement), ce qui situe globalement l'équipe à un niveau remarquable, sur la scène scientifique. L'impact facteur moyen des publications est de 2.6 et le nombre de publication est de 2.4 ETP/an. L'équipe dénombre 7 communications invitées, en plus de 13 autres communications orales ou affichées et plusieurs ouvrages de vulgarisation.

Pendant la période évaluée deux thèses et deux HDR ont été soutenues.

L'équipe est financée de manière non négligeable par des contrats dont un projet ANR blanc (COLAPSE) d'envergure marquante, sur la connectivité des paysages et l'extinction des populations. Un gros projet plus appliqué, traitant aussi de la connectivité fait intervenir les réseaux autoroutier et ferroviaire, afin d'élaborer un outil d'évaluation du devenir des petits animaux dans un contexte d'aménagement. Une bourse CIFRE était associée à ce



projet. D'autres « petits » contrats régionaux sont en lien avec l'activité de recherche appliquée de l'équipe, tout en se basant sur des concepts de zones tampon, de corridors écologiques, de connectivité et paysages.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Les travaux de l'équipe s'intègrent bien dans les thèmes développés dans le domaine de la biologie évolutive, mais aussi dans des thématiques plutôt objet-centrés de l'UMR.

L'équipe a largement amplifié son rayonnement avec l'environnement régional (partenaires privés, gestionnaires), et est déjà prometteuse en terme de collaborations internationales et nationales, ouverture qui devrait se poursuivre naturellement.

Les 7 participations invitées à des colloques internationaux témoignent de cette reconnaissance. Parmi les trois post-docs accueillis dans l'équipe, deux provenaient de laboratoires étrangers.

Malgré le départ en retraite d'un de ses professeurs, l'équipe a pu se renforcer. Le poste a en effet pu être réattribué à l'équipe et est désormais occupé par un chercheur relativement jeune.

L'équipe a reçu plusieurs financements importants (ANR, Réseaux autoroutier et ferroviaires, DIREN, Conseil Général..) et est résolument impliquée dans le développement de l'EcoAquatron pour lequel des financements conséquents en provenance de l'INEE-CNRS et de l'Université de Lyon 1 ont déjà été obtenus.

Les 5 contrats de financement d'origines variées montrent que l'équipe est en capacité d'obtenir des financements externes appréciables et à la hauteur des ambitions scientifiques. Si les membres de l'équipe participent à des programmes principalement nationaux, ils collaborent avec des chercheurs dans plusieurs autres disciplines, pour une recherche véritablement interdisciplinaire, qui nécessiterait toutefois un apport plus construit des sciences humaines et sociales, ainsi que le requiert les problématiques de conservation.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe a légèrement modifié sa thématique et va se concentrer plus sur les questions du domaine de la biologie évolutive en développant une approche intégrée de l'écologie comportementale et de la physiologie. La thématique devient novatrice sur le plan fondamental car elle va considérer le génotype, le phénotype et les performances des organismes. Le financement CIFRE et les partenariats avec des sociétés autoroutière et ferroviaires montre par ailleurs la volonté de développer des aspects plus appliqués qui poussent, de manière générale, les chercheurs à produire des outils d'évaluation et de gestion. Il est important que certaines recherches et les relations avec l'environnement socio-économique puissent encore s'amplifier.

En invitant des chercheurs extérieurs à présenter des séminaires ou en animant des mini-workshops, et par la qualité des publications, le comité n'a pas de doute sur la capacité de l'équipe à l'initiative et la créativité, d'autant que les responsabilités de l'équipe et de la direction ne seront plus confondues dans le nouveau projet quadriennal, favorisant ainsi une meilleure répartition des tâches.

Les membres de l'équipe sont remarquablement impliqués dans l'enseignement à l'Université de Lyon 1. Par exemple, l'intervention dans les activités d'enseignement est dominée par la responsabilité d'un master 2 « Recherche » et du L3 « Parcours BOP ».

L'équipe participe à la structuration de la recherche à travers des responsabilités telles que la direction de l'IFR 41, outre la direction de l'UMR LEHNA.

- **Appréciation sur le projet :**

Avec des approches en cascade (génotype, phénotype, performances), du niveau individuel à la population, il sera alors possible d'intégrer, de manière originale, l'écophysiologie (l'allocation des ressources dans les problématiques comportementales), d'approfondir les notions de plasticité et de sélection (cf. le volet sélection sexuelle et communication acoustique) et de conservation (à travers la fragmentation de l'habitat).



Le groupe continuera de s'impliquer sur les aspects de conservation, ce qui semble une suite logique de cette thématique extrêmement porteuse tant sur le plan appliqué (cf. Grenelle de l'Environnement), que fondamental. Les sous-thématiques sont assez variées (du stress oxydant à l'allocation du coût du chant chez le batracien) et l'équipe devra veiller à garder la cohésion scientifique à travers quelques visées communes (stress hydriques, réchauffement climatique, invasion biologique, fragmentation des habitats). Cette cohésion peut être conservée facilement à travers des sujets de thèses qui conduiraient à une appropriation de plusieurs de ces approches. Il est important de noter qu'au cours du contrat, 7 nouveaux financements de thèses ont été acquis par l'équipe, qui est très attractive pour les étudiants en raison des enseignements qu'elle organise et dispense.

Le projet scientifique de l'équipe semble tout à fait réalisable, mais une attention particulière devra être portée au démarrage des thèses des étudiants. La gouvernance scientifique de l'équipe par un enseignant-chercheur jeune apporte un nouveau souffle. L'originalité de cette équipe, comme la prise de risque réside dans son approche interdisciplinaire.

- **Conclusion :**

Le comité a apprécié le projet et émet un avis très favorable sur sa conduite future.

Le projet montre une bonne intégration de la recherche fondamentale et appliquée, ainsi qu'une bonne intégration avec les thématiques des autres équipes de l'UMR. Le groupe est d'un très bon niveau en termes de publications et a une politique d'encadrement doctoral dynamique.

La diversité des sous-thématiques pourrait toutefois affecter la cohésion scientifique. L'approche multidisciplinaire du dernier contrat portant sur un seul sujet d'étude était séduisante; le fait de travailler sur plusieurs espèces pourrait constituer un risque de séparation des différents champs disciplinaires de l'équipe.

Il serait intéressant pour l'équipe de construire des collaborations avec des théoriciens, et des modélisateurs, ainsi qu'une co-construction de projets élargis aux Sciences Humaines et Sociales telles que la sociologie, l'économie, les sciences politiques, etc. La mise en place d'un système d'animation scientifique (séminaires, workshops, etc) de préférence en collaboration avec les autres équipes de l'unité serait un outil performant pour veiller à la cohérence scientifique.

Le bassin du Rhône et sa ZA constitue un terrain privilégié pour explorer des concepts dans le domaine de la conservation biologique, généraliser des approches inter- voire transdisciplinaire avec les autres équipes du LEHNA, et enfin les exporter, les appliquer, les renforcer à l'échelle nationale et européenne. Profitant des relations du LSE, l'équipe pourrait aussi ouvrir des travaux de coopération scientifique passionnants, avec les pays dits « du Sud ».



Equipe 5 : Impact des polluants sur les écosystèmes, IPE

Nom du Responsable : Yves PERRODIN

Le laboratoire des Sciences de l'Environnement (LSE), basé à Vaux-en-Velin appartient à l'ENTPE et ses activités de recherches sont en adéquation avec les problématiques/préoccupations des collectivités territoriales et du MEEDDM. Cette unité d'une douzaine de permanents, demande donc son intégration comme une nouvelle équipe du LEHNA.

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	1	
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	7	7
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	5	6
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1+2	1+2
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	9	10
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	6

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les activités de recherche de l'unité « Impact des polluants sur les écosystèmes» se sont focalisées au cours de la période 2005-2009 sur l'étude du devenir des polluants (métaux lourds, contaminants organiques) dans les milieux poreux ainsi que sur les mécanismes d'action des polluants sur les organismes vivants (effets de ces polluants au niveau des populations et des communautés algales, microbiennes). Les milieux poreux tels que les sédiments constituent un compartiment de stockage à long terme de contaminants et sont le siège de la mobilisation et des transferts. Ces travaux sont conduits conjointement par des expérimentations sur le terrain et en laboratoire, et par modélisation.

Les niveaux des impacts sont appréhendés à l'échelle de la cellule (biomarqueurs de génotoxicité), de l'individu (croissance), des populations, et des communautés. La mise au point de biocapteurs en tant qu'outils d'évaluation environnementale est une activité extrêmement originale. L'évaluation des risques écotoxicologiques menée en activité transversale est très pertinente et porteuse.

La production scientifique est de très bonne qualité : 84 articles ont été publiés dans des journaux dont la plupart de bon niveau dans le domaine considéré, situés dans les 2 premiers quartiles (51.3 et 30.2 % respectivement)



avec un impact facteur moyen de 2.3 et environ 3.1 publications/ETP/an, ce qui est une très bonne performance. Quelques publications ont été réalisées dans un cadre transversal (ex : ACL 9, 73, 82, 84). De nombreuses communications ont été effectuées, plus d'une centaine, 5 ont été invitées. 9 thèses ont été soutenues et 6 sont en cours actuellement. 2 HDR ont été soutenues, la majorité des chercheurs étant désormais habilité à diriger des recherches.

Le groupe est très actif dans de nombreux réseaux à l'échelle locale et régionale dont l'observatoire OTHU, la Zone Atelier du Bassin du Rhône, mais aussi des réseaux nationaux (Ministère de l'Environnement, Ministère de la Recherche).

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

L'équipe s'investit également dans le développement de biocapteurs et un brevet a été déposé (PCT/FR 03/03).

Cette équipe a intégré à mi-parcours 4 chercheurs et enseignants de diverses origines (Université, MEEDDEM, INRA, CNRS), et accueilli un chercheur mexicain (CONACYT).

Parmi les doctorants, plusieurs doctorants sont d'origine étrangère.

L'équipe est bien intégrée dans son environnement régional (par ex : OTHU, ZABR, ENVIRONHALP, GRAIE). Elle coordonne et/ou participe à de nombreux programmes de recherche régionaux (CPER), nationaux (ANR, CNRS). L'équipe est fortement impliquée dans les pôles de compétitivité, au niveau régional notamment (« Axelera »). A l'échelle internationale, le groupe est très actif en termes de coopération, par exemple à Haïti avec l'AUF, mais a initié aussi plusieurs collaborations bilatérales (Montréal, Brussels, Gironne, Mexico, etc.).

Ce laboratoire possède un bon réseau de collaborations nationales et internationales. Une personne de l'équipe assure la direction-adjointe du GIS « Environhalp » une autre la direction du GDR Juralp, d'autres participent au Pôle mondial Axelera, à ceux du Pôle Mer-Bretagne et du Pôle Mer-Méditerranée. L'équipe participe aussi à de nombreux programmes de recherche régionaux (CPER, nationaux (cf. ANR « SEDIGEST », « ECOPLUIE », PNETOX) et internationaux (notamment européen avec la Belgique, la Suisse et la Norvège). Le laboratoire a une forte collaboration avec le Québec, concrétisée par 3 programmes de recherche. Le laboratoire est coordonnateur d'un programme de recherche en partenariat avec les USA (Oregon State University) et également avec Haïti (Université de Quisqueya).

- **Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles :**

L'équipe est très impliquée dans des actions de valorisation sous différentes formes : contribution à la rédaction du guide « Ecopluiés » sur la gestion des bassins d'infiltration des eaux pluviales (site internet du GRAIE), rédaction régulières de fiches techniques à destination des gestionnaires, sur la base des résultats des travaux de l'OTHU, rédaction du chapitre risques écologiques du guide Ademe sur l'évaluation des risques environnementaux liés aux stockages « mono-déchets ».

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

Outre la gouvernance de l'équipe, par ailleurs impliquée dans la direction du futur LEHNA, une cohésion scientifique est assurée par le travail en harmonie menée par les membres de l'équipe depuis le début des années 1990.

L'équipe est très active dans les initiatives visant à l'animation scientifique tant au niveau interne par : i) l'organisation régulière de séminaires (« séminaires du jeudi »), ii) le management des plateformes techniques, qu'externe par la participation à diverses activités (fête de la science, accueil régulier de visiteurs (membres du MEEDDEM, autorités régionales...)). Cette mission a été confiée à une personne de l'équipe spécifiquement dédiée à cette tâche.



De plus, l'équipe est impliquée dans : i) l'animation de réseaux scientifiques (Club National des évaluateurs de Risques pour les écosystèmes : «Club éRé »), ii) la responsabilité du Plateau «EDRsanéco» (Eval Risques sanitaires et écologiques) d'ENVIRHONALP, iii) la direction adjointe d' ENVIRHONALP iiiii) la responsabilité du Projet P8A (effluents urbains) du Cluster Environnement de la Région Rhône-Alpes.

Enfin, l'équipe participe à divers comités internes, notamment le comité « Hygiène, Sécurité » de l'ENTPE, commission formation...

L'équipe est bien insérée dans le dispositif de formation de l'ENTPE aux niveaux master et doctorat. En moyenne, 30% des charges de travail des enseignants-chercheurs de l'ENTPE sont orientés vers l'enseignement. Un membre de l'équipe assure la responsabilité du département « Ville et Environnement » de l'ENTPE. Les membres de l'équipe dispensent également des enseignements dans des formations de master d'autres universités (ex : Université de Metz, Saint Etienne).

L'équipe a participé à la création d'un master recherche international (France, Belgique, Québec, Haiti) dans le cadre de l'AUF (Agence Universitaire à la Francophonie).

Il est capital que l'équipe poursuive ses recherches sur les pollutions liées aux aménagements urbains et aux infrastructures de transport compte tenu de son appartenance à l'ENTPE et des problématiques loco-régionales en terme d'évaluation des risques environnementaux.

- **Appréciation sur le projet :**

L'équipe est forte de 9 enseignants-chercheurs, chercheurs permanents (7 ETP), 6 ITA/IATOS (5.8 ETP) et 3 personnels temporaires (ingénieurs, technicien). 6 permanents sont titulaires de l'HDR. Un enseignant-chercheur, nommé professeur des universités à Tours quittera l'équipe mais des collaborations se poursuivront. L'équipe est constituée en majorité de chercheurs confirmés. Aussi, le comité apprécie le fait que l'équipe prévoit de recruter 1 ou 2 chercheurs supplémentaires pour le futur plan quadriennal et l'encourage à recruter de jeunes chercheurs.

Cette équipe représente les activités de recherches du LSE de l'ENTPE sous tutelle du MEEDDM. Ses activités de recherches s'intègrent parfaitement à la thématique générale du LEHNA (détermination de la biodiversité structurale et fonctionnelle des hydrosystèmes) et la renforce en hydrogéochimie et écotoxicologie.

L'équipe possède un solide réseau de partenariats régionaux, nationaux et internationaux et a une solide expertise dans l'évaluation des risques écotoxicologiques.

Les objectifs annoncent une bonne interdisciplinarité. En intégrant les problématiques des autres équipes par ex . l'influence des conditions environnementales sur les processus écologiques aux interfaces aquatiques ces objectifs font appel au rôle joué par les organismes dans les transferts de polluants dans les milieux poreux . L'accès aux plateformes techniques ENVIRONHALP, à l'unité USC INRA, à la plateforme technique (Ecotox et Chimie des polluants) financé par le MEEDDEM offre des opportunités exceptionnelles pour développer ces objectifs.

L'intégration du LSE au LEHNA permettra de mieux orienter les recherches sur les liens des effets des polluants à différents niveaux d'organisation biologique en adéquation avec l'objectif « prédiction des risques des polluants pour les écosystèmes ».

Les ressources financières ne seront pas un frein compte tenu des dotations des organismes et des projets financés acquis. En effet, on note au cours des deux dernières années (2008 et 2009), une augmentation de l'apport financier issu des activités contractuelles (contrats, programmes de recherche...) comparativement à celui issu de la dotation de l'ENTPE.

Un défi est désormais de dépasser la collaboration antérieure avec le LEHF, et réaliser une véritable intégration. Il semble clair que le groupe aura le dynamisme nécessaire pour réussir, y compris dans un espace aux dimensions croissantes.



- **Conclusion :**

L'avis du comité est franchement positif. La commission recommande de poursuivre dans la voie du développement de biocapteurs, de biomarqueurs de génotoxicité ainsi que dans celle des recherches menées à différents niveaux d'organisation biologique.

Les liens entre les effets au niveau cellulaire-individuel et ceux mesurés aux niveaux des populations et des communautés devront s'accroître. L'intégration au LEHNA devrait favoriser cet aspect.

Il sera important de recruter de jeunes chercheurs, les membres permanents étant presque tous des chercheurs confirmés (comme le prouvent les HDR soutenues récemment).

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	A	A	A

Nom de l'équipe : *BIODIVERSITÉ DES ECOSYSTÈMES LOTIQUES*

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>B</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>

Nom de l'équipe : *ÉCOLOGIE VÉGÉTALE ET ZONES HUMIDES*

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>A</i>	<i>A</i>



Nom de l'équipe : *ÉCOLOGIE ÉVOLUTION DES ÉCOSYSTÈMES SOUTERRAINS*

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>A+</i>	<i>A+</i>

Nom de l'équipe : *ÉCOLOGIE COMPORTEMENT ET CONSERVATION*

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>A</i>	<i>A</i>

Nom de l'équipe : *IMPACT DES POLLUANTS SUR LES ÉCOSYSTÈMES*

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>A+</i>	<i>A+</i>

Villeurbanne, le 06 Avril 2010

M. Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de l'AERES
20 rue Vivienne

75002 PARIS

Monsieur le Directeur,

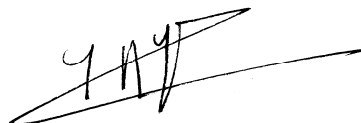
Je vous remercie pour l'envoi du rapport du comité de visite concernant l'unité de recherche :

«Laboratoire des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés - LEHNA» rattachée à mon établissement.

Ce rapport n'appelle pas de commentaire particulier de la part de l'université.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'expression de ma meilleure considération.

Le Président de l'Université



Lionel Collet



UMR 5023 Ecologie des Hydrosystèmes Fluviaux
UMR 5023 Ecology of Fluvial Hydrosystems

Pr Pierre JOLY
Directeur de l'UMR
Tél : 33 4 72 43 29 53
Fax : 33 4 72 43 11 41
Mél : pjoly@univ-lyon1.fr

Villeurbanne, le 31 mars 2010,

Objet : observations sur le rapport de la commission AERES sur l'activité de notre laboratoire

La commission AERES, présidée par Mme Josette Garnier, a visité notre laboratoire les 8 et 9 février 2010. Nous avons reçu le rapport d'évaluation le 18 mars. Ce rapport de 23 pages rend compte d'un travail très approfondi d'analyse des activités de notre laboratoire. Il représente pour nous une base solide pour construire et orienter nos activités de recherche.

Nous avons le plaisir de constater que la commission valide l'ensemble de nos projets, et plus particulièrement l'association des laboratoires LEHF et LSE, de même que l'intégration de chercheurs de l'INRA et de l'ISARA. Ce rapport nous conforte dans notre ambition de constituer un pôle important en écologie des milieux aquatiques continentaux en combinant des approches centrées sur des objets d'étude qui ont fait la réputation du laboratoire (écologie fluviale, écologie souterraine, écologie des zones humides) avec des approches plus transversales (écotoxicologie, écophysiologie, écologie comportementale, biologie évolutive, évaluation des risques). Le travail de la commission nous conforte aussi dans des orientations stratégiques comme la modélisation et la biologie intégrative. Cette dernière nécessite l'acquisition de dispositifs expérimentaux permettant de passer du niveau de l'individu à celui de la population, voire de la communauté, un des objectifs majeurs poursuivi par la plateforme EcoAquatron 2.

Nous prenons acte de la recommandation de la commission d'intensifier l'animation scientifique. Au cours du présent contrat, cette animation a pris la forme de réunions d'une Commission scientifique impliquant à la fois les chefs d'équipes et les chercheurs et enseignants-chercheurs (38 réunions au cours du contrat). Nous avons aussi organisé un nombre non négligeable de séminaires

internes, en particulier autour du thème transversal « Ecologie évolutive ». Cette forme de communication est à mettre en relation avec l'important renouvellement des personnels que le laboratoire a connu ces dernières années. Les jeunes recrutés sont maintenant en passe de soutenir leur habilitation à diriger des recherches, ce qui se traduit par une augmentation du nombre de doctorants, et le retour à une structure démographique plus équilibrée de laboratoire. Nous avons déjà organisé cette année des séminaires centrés sur des problématiques particulières (modélisation, traitement de données spatialisées) et nous avons d'ores et déjà programmé d'autres séminaires thématiques, comme par exemple sur les transferts thermiques, les transferts de polluants ou la modélisation des écosystèmes. Nous projetons aussi une journée des doctorants pour janvier 2011.

La commission d'évaluation nous met aussi en garde contre le risque d'un cloisonnement de l'UMR qui pourrait résulter de la disparité des objets d'étude (eaux courantes, eaux souterraines, zones humides). Ce risque nous apparaît assez limité étant donné les interactions entre équipes, attestées par des publications communes et les programmes de recherche communs (ANR Biodiversité INBIOPROCESS, ANR CEP WETCHANGE). L'agrégation en équipes est un élément fondateur qui correspond à un premier niveau de mutualisation d'outils spécifiques aux objets d'étude.

La commission a souligné à plusieurs reprises l'implication du laboratoire dans des collaborations et des programmes qui lui confère une grande visibilité à l'échelle régionale. Il nous semble néanmoins que notre rayonnement dépasse largement cette échelle. Il suffit pour s'en convaincre de considérer les divers recrutements de maîtres de conférences, de chercheurs ou de post-doctorants dont le bassin d'attraction est national et international (Etats-Unis, Italie, Allemagne). Notre UMR est aussi chaque année choisie comme site prioritaire d'accueil dans le cadre des procédures de recrutement au CNRS par plusieurs candidats issus d'autres universités françaises ou étrangères. Nous sommes également régulièrement sollicités pour participer à des programmes européens (BIOFRESH, ECOTRAIT). Comme autre indicateur de rayonnement, nous participons à cinq comités éditoriaux de grandes revues internationales. Enfin, nous voulons souligner que notre investissement dans des programmes finalisés comme l'Observatoire de Terrain en Hydrologie urbaine ou le plan décennal de restauration du Rhône n'est pas déconnecté d'objectifs théoriques car ces programmes permettent de tester des hypothèses à l'échelle des écosystèmes et des paysages et aboutissent à des contributions significatives aux théories écologiques de la part de notre laboratoire¹.

¹ Pour exemple de travaux théoriques issus de problématiques appliquées : Bornette, G., Tabacchi, E., Hupp, C., Puijalon, S., & Rostan, J.C. 2008. A model of plant strategies in fluvial hydrosystems. *Freshwater Biology* 53: 1692-1705 ; Causse B., Spadini L., Delolme C., Sarret G., Martins J., Heyraud A. & Mazeau K. (2008) Proton and Cu²⁺ Reactivity of Xanthan, a Model Bacterial Exopolysaccharide. *Geochimica et Cosmochimica Acta* Vol. 72, issue 12, Supplement 1, p. A144-A144 ; Janin, A., Léna, J.P., Ray, N., Delacourt, C., Allemand, P., Joly, P., 2009. Assessing landscape connectivity with calibrated cost-distance modelling: predicting common toad distribution in a context of spreading agriculture. *Journal of Applied Ecology*. 46: 833:841 ; Nogaro G., Mermillod-Blondin F., Valett M.H., François-Carcaillet F., Gaudet J-P., Lafont M. & J. Gibert - 2009 - Ecosystem engineering at the sediment-water interface: bioturbation and consumer-substrate interaction. *Oecologia*, 161, 125-138. ; Paillex, A., Dolédec, S., Castella, E., Méricoux, S. 2009 – Large river floodplain restoration: predicting species richness and trait responses to the restoration of hydrological connectivity. *Journal of Applied Ecology*, 46: 250-258.

Au nom des membres du laboratoire, les signataires remercient la commission pour le travail conséquent d'évaluation consenti qui fournit une base très constructive pour affiner les orientations du LEHNA et d'améliorer son fonctionnement.

Avec nos meilleures salutations,

Pierre Joly
Gudrun Bornette
Sylvain Dolédec
Yves Perrodin
Y. Voituron