

LBBE - Biométrie et biologie évolutive

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LBBE - Biométrie et biologie évolutive. 2010, Université Claude Bernard Lyon 1 - UCBL, VetAgro Sup. hceres-02034000

HAL Id: hceres-02034000

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034000>

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 :
Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive
UMR 5558
sous tutelle des
établissements et organismes :
CNRS
Université Claude Bernard Lyon 1

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 :
Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive
UMR 5558
sous tutelle des
établissements et organismes :
CNRS
Université Claude Bernard Lyon 1

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Biométrie et Biologie Evolutive (BBE)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5558

Nom du directeur : Mme Dominique MOUCHIROUD

Membres du comité d'experts

Président

M. Eric PARENT, AgroParisTech, Paris

Experts

Mme Claude AMIARD-TRIQUET, CNRS, Nantes

M. Bernard KLOAREG, UPMC, Station biologique de Roscoff

M. Gérard LACROIX, CNRS, ENS, Paris

Mme Edith PERIER, IRD, Ile de France

M. Etienne PREVOST, INRA, St Pée

M. David SHUKER, University of St Andrew, UK

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

M. Jean-Sébastien PIERRE, représentant section 29 du CoNRS

M. Joël CUGUEN, représentant CNU section 67



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. Etienne BENOIT, Directeur Adjoint VetAgro Sup

Mme Marie-Louise CARIOU, Chargée de Mission, INEE CNRS

Mme Amandine LHERITIER, Adjointe à la Déléguée Régionale, DR 7 CNRS

Mme Bernadette PERICHON, Responsable du service Ressources Humaines, DR7 CNRS

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

M. Alain VIARI, Délégué Scientifique, INRIA



Rapport

1 • Introduction

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

L'évaluation a commencé en présence de tout le personnel de l'unité par une présentation synthétique, faite par son directeur, des activités et réalisations des équipes du laboratoire LBBE, appuyée par les dossiers de bilan, bibliographie et projet communiqués préalablement aux 9 experts. Après que les membres du comité aient demandé des éclaircissements et fait les commentaires, ont suivi- sur deux jours - 11 exposés scientifiques accompagnés de discussions correspondant à chacune des 11 équipes du laboratoire ainsi qu'une visite des pôles techniques. Quoique l'organisation de cette audition ait été excellente, le nombre d'équipes n'a permis au comité que de consacrer 50 mn à chaque entité à évaluer. L'après-midi du second jour, le comité a rencontré les représentants des personnels administratifs et techniques, puis s'est entretenu avec représentants des doctorants et post-docs en séjour au laboratoire, des enseignants-chercheurs et les chercheurs et finalement avec les tutelles. Le troisième jour en matinée, après une discussion avec la direction et les chefs d'équipe où furent présentés les attentes du prochain quadriennal, les membres du comité se sont réunis à huis clos pour un bilan de leurs réactions et pour s'entendre sur le contenu du reste du rapport.

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

L'UMR 5558 développe une démarche intégrative combinant modélisation, écologie, génétique des populations, biologie évolutive et biologie moléculaire à l'interface «Ecologie-Environnement-Santé». Suite au rattachement en 2007 de 2 équipes de chercheurs en provenance du CHU, l'UMR 5558 s'est restructurée en trois départements sectoriels (BioMaths-Santé, Ecologie évolutive, Génétique et génomique évolutives), formant 11 équipes et comptabilisant au total un effectif de 54,9 (ETP). Elle se compose de 52 enseignants-chercheurs permanents dont 19 PR ou équivalents, de 34 chercheurs dont 20 DR ou PH ainsi que 19 personnels d'appui technique ou administratif. On y compte également 1 chercheur invité, 22 post-docs et 71 doctorants.

- **Equipe de Direction :**

L'équipe de direction comprend : D. Mouchiroud, Directrice, D. Allaine (dpt Ecologie évolutive), L. Duret (dpt Génétique et génomique évolutives) et J-P. Flandrois (dpt BioMaths-Santé). Le conseil scientifique est constitué des chefs d'équipe, des responsables de départements et d'axes ainsi que d'un représentant des personnels techniques.



- 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) | 49 | 50 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 24 | 25 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 13 | 13 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 19 | 18 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 8 | 4 |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 71 | - |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 44 | 44 |

2 • Appréciation sur l'unité

Les paragraphes qui suivent constituent une synthèse des avis exprimés par les membres du comité d'évaluation. Chacun des évaluateurs a contribué à un rapport contenant ses réactions sur les activités de l'unité de recherche, d'abord par équipe, puis dans son ensemble ainsi qu'un avis plus détaillé sur les travaux touchant à leur domaine d'expertise. La synthèse qui suit a été effectuée par le président du comité et amendée par tous les évaluateurs.

Les évaluateurs tiennent en premier lieu à souligner la clarté et l'aspect synthétique du dossier qui leur a été présenté, décrivant de façon organisée les activités de recherche de l'unité. L'excellence du travail de construction d'indicateurs bibliographiques a été apprécié et il a notablement simplifié le travail des lecteurs. Le site web du laboratoire LBBE est remarquablement bien construit et très informatif. Les éléments complémentaires d'histoire et de contexte ont été fournis lors de l'exposé oral.

- Avis global :

Il s'agit d'une excellente équipe « produisante » tant en nombre de publications scientifiques de très haut niveau et à forte audience qu'en termes d'outils informatiques remarquables. Le laboratoire BBE occupe sans conteste une position de force bien identifiée dans le paysage de la biométrie, de l'écologie et de la génomique en France. Il bénéficie aussi d'une forte notoriété internationale. Son attractivité est puissante: deux équipes du domaine de la santé l'ont rejoint en 2007 ; l'INRIA renforce son partenariat en bioinformatique, l'Ecole vétérinaire de Lyon et l'INRIA adhèrent à son dynamisme en y rattachant aujourd'hui leurs chercheurs qui exploraient des champs partagés en environnement-santé. Les membres du comité ont pu se rendre compte qu'il y règne une excellente entente entre toutes les catégories de personnel du laboratoire LBBE. Malgré la taille du laboratoire et l'éclatement multi-site (le comité s'en est tenu à la visite du site principal de la Doua), l'équipe de direction favorise les contacts qui sont autant de forces en termes de réactivité scientifique et de satisfaction au travail. La direction s'appuie sur le collège des directeurs de départements -animateurs scientifiques des équipes- et semble fonctionner aujourd'hui à la satisfaction de tous. Le soutien aux doctorants est remarquable, à la mesure de leur enthousiasme vis-à-vis des



activités et de la mission du laboratoire. Le bilan de ce quadriennal est exceptionnel, sur le plan de l'intégration des nouvelles équipes et en termes de production scientifique et de rayonnement.

Dans ce contexte, le comité a été surpris par le faible investissement de l'université et du CNRS dans les moyens humains permanents affectés à BBE pour le support technique et administratif de l'UMR, pourtant de taille importante et encore amenée à se développer dans une conjoncture de concurrence européenne et internationale, et par l'absence de décharge d'enseignement pour son directeur.

- **Points forts et opportunités :**

Le laboratoire BBE présente une très forte originalité scientifique, à l'interface santé-écologie-génomique, et qui s'appuie sur des compétences très fortes dans le domaine de la modélisation et de la bioinformatique.

Il dispose d'une excellente visibilité scientifique internationale. Depuis longtemps indiscutable en biométrie, il est maintenant reconnu en biologie évolutive et en mathématiques appliquées à la médecine.

Des services indispensables (maintien de plate-formes, gestion de bases de données..) sont rendus aux communautés de recherche régionale, nationale et internationale.

L'offre de formation de l'équipe pédagogique est pertinente et de grande envergure.

L'organisation de la mutualisation des équipements et les propositions des recrutements montrent la bonne prise de conscience par les personnels des besoins de l'UMR.

Par son rayonnement scientifique et l'importance de ses activités de mise à disposition de ses compétences à une communauté d'utilisateurs très diversifiée, le laboratoire BBE constitue d'ores et déjà dans son périmètre et ses ambitions actuels une grande infrastructure de recherche au sens du 7ème PCRD. De plus, par son positionnement très original aux interfaces Ecologie/Evolution/Médecine/Maths-Info, BBE est un laboratoire de référence susceptible de servir de point d'appui pour renforcer le leadership de la France dans ce domaine. BBE a donc l'opportunité de consolider son positionnement en tant que partenaire incontournable dans les dispositifs de recherche en biologie, écologie et santé au niveau régional, national et européen.

- **Points à améliorer et risques :**

Dans le contexte actuel de révision générale des politiques publiques, une attention portée de façon trop exclusive au seul maintien des très bonnes performances des équipes dans leurs domaines d'excellence combinée à l'accroissement du nombre de chercheurs et des champs couverts par le laboratoire peut paradoxalement conduire à des effets pervers :

1) un accroissement du déséquilibre entre personnels techniques ou administratifs et chercheurs, dont le faible ratio est déjà aujourd'hui terriblement préoccupant. Ainsi le trop petit nombre de permanents constitue un goulot d'étranglement pour envisager des suivis de populations sur le long terme. La mutualisation et l'augmentation du personnel technique précaire atteignent leur limites sauf à accepter une altération des métiers des permanents techniques (démotivation, dispersion et perte des savoir-faire les plus spécifiques à la recherche).

2) une augmentation de la pression déjà forte pour développer les services (informatique, base de données etc..) rendus à l'ensemble de la communauté scientifique régionale et internationale.

3) une dichotomie irraisonnable entre des chercheurs auxquels il est demandé de rester étroitement focalisés sur l'avancement de leurs propres questions de recherche et des cadres très dévoués mais débordés parce que seuls en charge du fonctionnement général et de la stratégie de l'Unité.

En situation de croissance et de déploiement, ne pas investir en personnel ni adapter l'organisation de la gouvernance pour pallier ces faiblesses structurelles futures risque de conduire à ce que les opportunités exposées ci-dessus ne soient pas saisies, voire amener à terme l'étiollement du laboratoire BBE.



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

Tout en veillant à éviter la transformation de ses activités de production scientifique de haut niveau en prestation de services, le LBBE pourra chercher à s'adapter à l'ouverture du paysage européen de la recherche par les actions suivantes :

1) Rechercher un meilleur accompagnement des tutelles pour renforcer le dispositif immédiat et assumer une véritable revendication des services rendus à la communauté scientifique régionale pour le plus long terme.

2) Faire évoluer le dispositif structurel du laboratoire (communication, partage et délégation des responsabilités, par exemple par la création d'un directeur-adjoint, de chargés de missions ou d'organisation d'actions de « lobbying » à tous les niveaux).

3) Mettre plus en avant pour mieux valoriser la dimension infrastructure du laboratoire (mise à disposition de logiciels et de bases de données, transfert des compétences en modélisation et biostatistique) de façon à s'imposer comme le partenaire incontournable dans le dispositif européen de recherche en bioinformatique et génomique évolutive, en particulier pour les applications de ces approches en écologie.

- **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 | 75 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 26 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$ | 100% |
| Nombre d'HDR soutenues | 6 |
| Nombre de thèses soutenues | 64 |
| Durée moyenne thèse | 3.5 |

3 • **Appréciations détaillées**

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

La production globale de l'unité est particulièrement élevée, avec une moyenne de 2.4 articles par an et par chercheur permanent. 25% des publications se situent dans le premier décile du classement ISI des meilleures revues. Tous les chercheurs sont producteurs, ce qui témoigne d'un très bon dynamisme du laboratoire. Durant le quadriennal, 64 thèses (pour 44 cadres HdR) ont été défendues, six chercheurs ont soutenu leur HdR, 71 thèses sont en cours.

Les autres productions sont constituées de 9 bases de données et de 27 packages de programmes informatiques, et serveurs sur le web utilisés à hauteur de 100 000 connections mensuelles par la communauté de recherche.



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

Globalement, le laboratoire possède une très bonne visibilité dans sa communauté de référence et jouit d'une reconnaissance nationale et internationale, tant auprès des modélisateurs en sciences du vivant et de la santé que des biologistes de l'évolution et des bio-informaticiens.

Au niveau régional, le LBBE a intégré depuis sa création le RTRA « Innovations en Infectiologie ». Il partage locaux et personnels avec le PRABI (Pôle Rhône-Alpes de Bioinformatique), il participe à la mise en place d'une grille de calcul « Rhône-Alpes.

Le LBBE accompagne 21 contrats ANR et participe à 17 projets collaboratifs européens. Il pilote notamment le réseau Européen COST et dirige le GDRE « Comparative Genomics ». Au niveau international, le LBBE est bien connu pour coordonner la plateforme « HERD » à Hwange au Zimbabwe. Il mène aussi 15 projets de recherche internationaux non européens.

Le laboratoire attire des étudiants de haut niveau, et dans certaines équipes les thésards étrangers constituent une proportion significative des doctorants.

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

La stagnation du nombre de personnels d'aide à la recherche (14,5 ETP d'aide technique), face à l'augmentation de taille de l'unité (53 C et EC sur le seul site de la Doua), crée une situation de tension entre des ambitions tout à fait justifiées dans les équipes et pour l'ensemble de l'unité et les moyens qui y sont effectivement consacrés. L'UMR risque donc à moyen terme de devenir victime de son succès et de son développement. Face à ce risque l'organisation de l'unité nécessite d'être réétudiée en vue d'un renforcement de la gouvernance et des moyens en personnels de soutien. L'équipe de direction (avec cette fois un directeur complètement déchargé de ses tâches d'enseignement) et le conseil scientifique doivent être reconduits mais d'autres responsabilités sont manifestement à créer et à déléguer (notamment directeur adjoint, chargés de mission à l'international, au transfert des connaissances et aux relations avec les entreprises, à la communication et à la valorisation). La responsabilité de toutes les tutelles de l'UMR est ici pleinement engagée.

Un autre danger d'éclatement provient de la variété des nombreux projets de recherches conduits par les personnalités scientifiques de chaque équipe. Malgré un début encourageant de construction partagée de thèses (11 intra département/ 7 inter département), de publications (45 intra dpt/ 12 inter) et de projets (19 intra dpt/ 6 inter dpt), la direction devra veiller à maintenir la cohérence des thématiques scientifiques et la cohésion entre les différentes équipes (renforcement des journées de département, attractivité accrue des axes transversaux). Les développements conceptuels et méthodologiques à l'interface génomique - écologie pourraient, par exemple, être renforcés.

L'offre importante et variée de formation de l'équipe pédagogique est bien structurée autour de 2 filières de licence : « Biologie des Organismes et des Populations » et « Mathématique et informatique du vivant » et de deux masters, « Microbiologie, Ecologie » et « Santé et Populations ». Plus de 50 unités d'enseignement recouvrent à la fois des champs méthodologiques (bioinformatique, biomathématique, biostatistique) et biologiques (évolution moléculaire, écologie évolutive, génétique et dynamique des populations). Le LBBE s'est fortement impliqué dans des formations à l'étranger (Vietnam, Portugal, Chili, Argentine, Cameroun) ainsi que dans les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (sont disponibles gratuitement sur le web cours et travaux dirigés de biostatistiques sous R ainsi qu'un atelier de simulation de systèmes dynamiques).

Le recrutement en interne d'anciens doctorants comme cadres (6 sur 10) a incontestablement des effets positifs pour le maintien de la cohérence d'équipes soudées et motivées, mais ne doit pas être une règle : le laboratoire devrait faire attention à l'endogamie excessive en favorisant l'embauche de post doctorants provenant d'autres laboratoires. Le laboratoire BBE peut également contribuer à promouvoir cette stratégie d'ouverture par le soutien et l'encouragement des séjours à l'étranger de ses propres cadres.



- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique à long terme est clair et pertinent : déchiffrer les diverses échelles des systèmes biologiques (génomique, cellule, organisme, population, communauté), savoir analyser les données « omiques » à haut débit, constituer et maintenir des bases de données originales en écologie et pour le génome.

Le LBBE sait mettre à profit les moyens disponibles pour faire avancer son projet scientifique. Dans le cadre de la création du quartier « Biologie-Environnement » de l'opération « Lyon Cité Campus » par exemple, le Laboratoire LBBE va exploiter l'opportunité de développer des plates-formes informatiques, porteuses de vrais projets scientifiques, et de plateaux expérimentaux et d'appui technique ciblés (insectarium, aquatron ...), et de s'affirmer comme le partenaire incontournable au niveau régional en biologie intégrative. Les points forts en génomique comparative du LBBE lui permettent de consolider ses positions au niveau international (organisation du congrès 2010 de la Society for Molecular Biology and Evolution, fructification des retombées de l'ERC advanced grant SiSYPHE, etc.).

Le positionnement du LBBE est également très original par la portée sociétale de ses travaux. Les axes de recherche du LBBE répondent en effet à des préoccupations sociétales majeures, dans les domaines de la lutte biologique, de la gestion de la biodiversité, de la thérapeutique et des risques sanitaires, écotoxicologiques et alimentaires. De ce fait, les chercheurs du LBBE sont souvent sollicités en tant qu'experts ou collaborateurs, y compris pour des études scientifiques qui ne sont pas directement dans leur champ propre. Une piste à explorer pourrait être la mise en œuvre d'une cellule de transfert, qui serait en ressourcement permanent dans le laboratoire. Un tel dispositif permettrait de continuer à répondre collectivement à la forte demande d'expertise tout en facilitant le maintien de l'exigence de qualité scientifique et académique élevée pour les chercheurs et enseignants-chercheurs.



4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe E1 : Biostatistiques et Santé

Nom du Responsable: Pascal Roy

- 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) | 3 | 4 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 1+1 | 1+1 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 1 | 1 |
| 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) | 8 | 8 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |

Bilan : 2,5 ETPT chercheurs ; Prospective : 3,0 ETPT chercheurs

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

L'équipe regroupe des personnels liés au secteur universitaire et au secteur hospitalier. Elle développe ainsi des études à l'interface entre des projets hospitaliers (en particulier des études cliniques en cancérologie) et des recherches plus théoriques et conceptuelles. Ces études portent notamment sur : (1) les développements méthodologiques sur l'incidence du cancer à l'échelle nationale ; (2) les modèles âge-cohorte sur l'incidence du cancer et la mortalité ; (3) l'impact de la variabilité individuelle, en particulier au travers du patrimoine génétique ; (4) les méthodes d'inférence dans l'évaluation de la performance diagnostique et de la décision médicale ; (5) les propriétés des modèles de prédiction à l'échelle individuelle ; (6) l'identification des biomarqueurs.

L'équipe a une grande activité de production avec 158 publications, soit 14 publications/an/ETP chercheur. Ce niveau impressionnant de publications, la très grande diversité des revues médicales dans lesquelles ces articles sont publiés (117 revues à facteur d'impact), et la diversité des premiers auteurs sont révélateurs de l'excellente insertion de l'équipe dans le monde hospitalier et de sa très forte activité de conseil et d'expertise pour l'analyse des données cliniques. La gamme des facteurs d'impact des revues s'étend de 0,29 à 25,11 (IF moyen 3,20 - IF médian 2,62). Ce niveau des IF place les publications de l'équipe dans la gamme normale des publications à l'échelle de l'ensemble de la discipline.



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

L'insertion de l'équipe dans le secteur hospitalier local et dans le secteur universitaire est excellente. Au niveau de l'UMR, des collaborations existent au sein du département Biomaths-Santé (équipes ESP et EMET), mais aussi avec le département Génétiques et Génomiques évolutives (équipe Baobab) et le département Ecologie évolutive (équipe EEP). L'équipe anime aussi depuis 2007 la plateforme d'analyse statistique à haut débit du PRABI. Elle est impliquée dans des collaborations nationales et internationales, et s'insère dans des partenariats nationaux et des réseaux européens (groupe EURO CARE, réseau européen pour la recherche en survie relative). L'équipe participe régulièrement à des communications dans des colloques et congrès (près de 90 sur 4 ans), dont plus de la moitié sont internationaux. Le fonctionnement de l'équipe semble reposer essentiellement sur le financement hospitalier. L'équipe n'apparaît pas sur la liste des partenariats régionaux ou nationaux attribués sur appels d'offres compétitifs. De même, son ouverture sur l'international lors du dernier quadriennal ne transparaît pas dans les financements européens ou internationaux hors Europe.

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

L'organisation de l'équipe semble efficace et permet à ses membres de participer à la production d'une quantité impressionnante de publications, dont près du quart impliquent plusieurs chercheurs ou enseignants-chercheurs de l'équipe ou de l'unité. L'équipe s'investit fortement dans l'enseignement et dans la formation par la recherche (5 étudiants en M2, 7 doctorants et 3 post-doctorants). Le ratio doctorants / enseignants-chercheurs, légèrement supérieur à 1, fait partie des plus élevés à l'échelle de l'unité. La présentation orale et les interactions avec les membres du comité AERES ont donné l'image d'une équipe dynamique, mais avec une très grande diversité de projets (importance de l'activité d'expertise).

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de l'équipe se situe en continuité totale avec son bilan. Cette continuité se reflète aussi dans la composition de l'équipe proposée pour la période 2011-2014. Le jugement sur le projet ne peut que refléter celui porté sur le bilan. Cette continuité s'explique logiquement par la forte implication de l'équipe dans la modélisation épidémiologique et la méthodologie d'analyse des recherches cliniques, en liaison immédiate avec les agences de surveillance épidémiologique ou les projets hospitaliers. Ainsi, l'équipe poursuit les développements d'outils destinés à projeter l'incidence ou la mortalité liée aux cancers, en collaboration directe avec le réseau français des registres des cancers et les agences en charge de la surveillance épidémiologique du cancer en France. Pour une partie de ses activités liée à la survie relative, l'équipe participe activement à la mise en place d'un réseau dans le cadre d'un vaste projet ANR, pour comparer les méthodologies utilisées au niveau international et proposer de nouveaux estimateurs. De même, les projets liés à la recherche clinique et les projets liés à la prédiction individuelle (notamment en termes de diagnostics et de pronostics) vont se poursuivre dans la logique directe de ce qui a été réalisé au cours des années précédentes, en collaboration étroite avec le secteur hospitalier. Ce dernier aspect s'appuiera sur une collaboration avec l'Université de Ljubljana (Slovénie). Il y a peu de doute sur la productivité à attendre de l'équipe, qui devrait refléter sa forte production en termes de publications sur la période passée.

- **Conclusion :**

L'équipe Biostatistiques /santé frappe par le partenariat très efficace entre le secteur hospitalier et le secteur universitaire, aboutissant à une production scientifique très élevée en termes quantitatifs. L'importance de l'activité d'expertise statistique de l'équipe dans le domaine clinique (prédictions en termes de diagnostics et de pronostics, prises de décisions thérapeutiques), de même que son rôle majeur en termes de méthodologie d'analyse de l'incidence du cancer à l'échelle nationale et en termes de veille sanitaire, sont les marques de la réussite de l'équipe et un atout pour le LBBE. Au-delà de cette dimension sociétale forte, l'équipe présente, par ses objets d'études privilégiés (épidémiologie, évaluation des risques) et ses avancées vers d'autres thématiques (bioinformatique), des parallèles importants avec d'autres équipes du LBBE. Il sera important pour la cohésion du LBBE, que l'équipe Biostatistiques /santé veille à favoriser et à développer toutes les synergies possibles avec les autres équipes autour de ces thèmes fédérateurs.



– Avis :

Excellente équipe, qui a toute sa place en termes d'activités de recherches et de développements en biométrie, dans le LBBE.

– Points forts et opportunités :

Très forte intégration dans le secteur hospitalier et grande capacité d'expertise statistique dans le domaine épidémiologique et dans la prédiction en termes de diagnostics et de pronostics en recherche clinique. Accès à de nombreuses bases de données et études cliniques, assurant une très forte production.

– Points à améliorer et risques :

L'importance de l'expertise et la multiplicité des projets sont des atouts soulignés par l'équipe. Cette approche, très efficace en termes de publications, pourrait freiner la mise en place d'un projet scientifique plus global et fédérateur à l'échelle de l'équipe.

– Recommandations :

Renforcer les synergies avec les autres équipes et départements, par exemple en épidémiologie. Développer les interactions et collaborations directes à l'échelle internationale.

Intitulé de l'équipe E2 : Epidémiologie et Santé Publique

Nom du Responsable: Philippe Vanhems

- **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) | 0 | 0 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 4+2 temporaires | 4 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| 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) | 2+6 en cours | 6 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |

5 ETPT chercheurs



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

La qualité scientifique de l'équipe ne fait aucun doute. Les études ciblent bien des questions importantes et d'actualité, en fonction des priorités du moment, en France ou dans le monde entier : infections nosocomiales, HIV, Grippe H1N1, Cancer du sein ou du colon,... Les recherches sont à la fois classiques (ex : analyses statistiques poussées pour la surveillance épidémiologique, l'évaluation d'essais thérapeutiques), originales (recherches de nouveaux marqueurs pour IN ou VIH, mise au point de méthodologies ciblées en génétique du cancer) et innovantes (ex : fouille automatisée de données textuelles à partir de dossiers médicaux, suivi de réseaux de contacts pour la modélisation de systèmes complexes de propagation de maladies transmissibles).

La quantité et la qualité de la production sont excellentes : 85 publications, soit 3.8/an/ETP chercheurs, dans des revues à IF entre 0,3 et 17 (IF moyen 3,86) et restent excellentes même si l'on relativise en considérant le haut facteur d'impact des revues médicales, le nombre important de co-auteurs en médecine (qui peut aller ici jusqu'à 70), et le fait que la moitié des publications concerne des participations de type expertise à des travaux menés par d'autres équipes.

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

L'insertion dans le monde hospitalier est de fait exemplaire de par la mixité de l'équipe de recherche (4 praticiens des Hospices de Lyon). Les collaborations sont multidisciplinaires (avec l'équipe Biostatistique au sein du département Biomaths-Santé, l'équipe Ecologie sur HIV versus FIV au sein de l'UMR, ou à l'extérieur comme avec l'Institut des Systèmes Complexes de Lyon). L'insertion dans la région lyonnaise est forte (hôpitaux de Lyon, pôle de compétitivité LyonbioPôle et collaborations pérennes avec les entreprises locales). Le dépôt d'un brevet sur un biomarqueur infection VIH et le développement d'un marqueur de la défaillance immunitaire sont particulièrement positifs. Le rayonnement en France est indiscutable (invitations à de très nombreux colloques sur les pratiques hospitalières, ANR ALADIN). L'équipe participe à plusieurs études multicentriques européennes (projets européens BURDEN_ICU et CASCADES, participation à une étude internationale sur la tuberculose). Sa capacité à obtenir des financements est très forte (de l'ordre sur le quadriennal du million d'euros sur les réponses des appels d'offre nationaux en partenariat avec des industriels régionaux, et de plusieurs millions d'euros en provenance de l'Europe sur les études coordonnées par J. Fabry). L'ouverture sur l'international est bien visible au niveau classique des publications académiques et de la participation à des études épidémiologiques multi-sites mais pas en termes de communications invitées ou proposées à l'étranger, d'attractivité de chercheurs étrangers ou de montage de projets internationaux sur les thèmes de recherche propres à l'équipe.

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

L'organisation est pertinente au sens où elle est efficace malgré des activités parfois apparemment dispersées, et le groupe semble très bien fonctionner malgré ou grâce à ses variabilités d'intérêt d'individuel au sein du collectif ; en attestent plusieurs co-publications. Le dynamisme de l'équipe ressort nettement du rapport écrit, et tout particulièrement de sa présentation orale.

L'équipe est bien impliquée dans la structuration de la recherche en région, et c'est à ce titre qu'elle a rejoint l'UMR en 2007.

Elle comporte des enseignants-chercheurs et participe à la formation par la recherche avec 4 étudiants en master, 6 doctorants et 1 post-doc.

- **Appréciation sur le projet :**

L'analyse de données de surveillance épidémiologique va se poursuivre (projets européens BURDEN_ICU et CASCADES) une participation à une étude internationale sur la tuberculose est prévue dans le cadre du RTRA FINOVI. Le projet ANR ALADIN-DTH devrait se poursuivre avec un nouveau contrat ANR-PRSP. Les nouvelles thèses qui viennent d'être lancées sur la prédisposition au cancer par gène MMR, ou le développement de modèles mathématiques de détection de seuils d'alertes épidémiques à partir de Systèmes d'Information participent au dynamisme d'ensemble. Les projets de surveillance de risque de transmission épidémique par capteurs et mesure des réseaux de contacts apparaissent prometteurs.



Le projet est de fait dans la continuité de l'existant, au niveau de la composition de l'équipe tout comme au niveau de ses axes de recherche. Etant donné que l'existant est excellent, le projet peut être considéré comme très bon même s'il n'y a pas eu de réflexion particulière sur le long terme.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Excellente équipe qui s'est déjà bien intégrée dans l'UMR depuis son arrivée en 2007.

- **Points forts et opportunités :**

Une très grande capacité d'expertise dans son domaine et de bonnes ouvertures en matière d'innovation méthodologique.

- **Points à améliorer et risques :**

Risque inhérent d'une trop grande sollicitation par la partie expertise « opportuniste » et donc d'une certaine dispersion des sujets abordés.

- **Recommandations :**

Renforcer l'attraction vers l'étranger, en s'appuyant, comme annoncé dans le projet, sur un renforcement des liens intra-UMR, et sur la gestion du temps consacré à ses propres opérations de recherche innovantes.

Intitulé de l'équipe E3 : Evaluation des effets thérapeutiques

Nom du Responsable : François Gueyffier

- **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) | 4 | 3 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| 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) | 8 | 10 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 8 | 7 |



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

L'équipe travaille en épidémiologie médicale dans une réelle perspective d'analyse des systèmes complexes. Il est intéressant de noter qu'ils attendent beaucoup de leur intégration dans le LBBE. Les thématiques de l'équipe s'organisent autour de quatre axes, chacun avec une originalité particulière. L'équipe développe des modèles à très grand nombre d'éléments en interaction, de type décisionnel (AVC ischémique, Préventions cardiovasculaires), ou dynamique (choc septique, pédiatrie, interaction thérapeutique-pharmacodynamique).

On note un niveau de publications excellent en quantité et en qualité. 111 publications.

Soit 3,8 publications /an /ETP chercheur. Le facteur d'impact moyen est de 6,16. On note dans la liste des journaux absolument prestigieux à facteur d'impact très élevés comme New England Journal of Medicine, Lancet, Nature Medicine, Nature Immunologie, Circulation, qui témoignent d'un fort impact de leurs recherches dans le monde médical. La qualité et la pérennité des relations contractuelles apparaissent excellentes.

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

Recruter des chercheurs étrangers ne semble pas être une très grande préoccupation de l'équipe. On note une excellente capacité à obtenir des financements externes (nombreux contrats) et une présence forte dans les pôles lyonnais et nationaux, avec une très bonne participation à des programmes internationaux ou nationaux. La valorisation des travaux est excellente. L'équipe se veut en contact direct avec la clinique et contribue essentiellement au Centre d'Investigations Cliniques, le CIC. Ils sont également en lien avec la plate forme du Canceropole. La plupart de ses membres sont des PH, ce qui les place directement au cœur des préoccupations de santé publique.

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

On a peu d'éléments pour juger de la qualité de la gouvernance de l'équipe mais les thématiques de l'équipe sont originales et donc les chercheurs osent prendre un certain risque, l'exercice est de fait réussi. L'implication des membres dans les activités d'enseignement est considérable, la majorité de ses membres sont PU-PH ou MC-PH.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet est faisable et pertinent, mais tranche peu avec les activités actuelles. Il en est la poursuite, sous la forme des quatre axes déjà définis. C'est réaliste et raisonnable, étant donné les succès déjà acquis mais on aurait souhaité une réflexion plus importante sur l'intégration dans l'UMR et la collaboration entre des modélisateurs du monde médical et d'autres travaillant dans des secteurs différents (bioinformatique, écologie). Ils ont à apporter dans différents domaines (systèmes hiérarchisés, méta analyse, bases de connaissance) et peuvent également en recevoir.

L'originalité est présente de fait, mais le projet ne tranche pas avec l'activité présente et passée.

- **Conclusion :**

- **Avis**

Une équipe d'excellence, à la thématique très originale, celle des modèles de pronostic, thérapeutique et pharmacologiques complexes. Un très haut niveau de production scientifique et un dynamisme très perceptible.

- **Points forts et opportunités :**

Un créneau tout à fait particulier, intégrateur, de nature à rapprocher des scientifiques du monde médical, de la biologie intégrative et de l'écologie.



– Points à améliorer et risques :

Veiller à l'attractivité extérieure en termes de recrutements, séjours post-doctoraux, chercheurs invités. On pourrait souhaiter également qu'au moins une partie de l'effort de publication soit davantage orienté vers les journaux de statistique et de modélisation étant donnés les efforts méthodologiques consentis.

– Recommandations :

Evidemment poursuivre l'action engagée, essayer néanmoins de mener une réflexion prospective à plus long terme que ce qui est actuellement présenté. Chercher l'interaction avec le monde de l'écologie et de l'évolution serait une richesse extraordinaire dans le domaine des systèmes complexes.

Intitulé de l'équipe E4 : Modélisation et risques biologiques

Nom du Responsable : Jean-Pierre Flandrois

- **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) | 0 | 0 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 1 | 1 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| 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) | 6 | 6 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 6 | 6 |

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

L'équipe Modélisation et Risques Biologiques a été créée en 2008 par accrétion de compétences de l'Ecole vétérinaire et du CHU autour de l'UCBL. Cette équipe de chercheurs, tous enseignants, rassemble des méthodologistes autour de l'analyse quantitative du risque avec des applications en écotoxicologie, épidémiologie et en microbiologie.

La production scientifique est d'excellente qualité : 46 publications listées sur la période pour 7 permanents (2.9/an/ETP) et cinq productions notables d'outils informatiques. Six thèses (pour 6 HdR) sont en cours et deux postdocs poursuivent leur recherche dans l'unité, ce qui constitue un ratio adéquat. On note cependant une forte disparité entre les chercheurs : 2 enseignants/chercheurs sur 7 cumulent 67% des publications et assurent pratiquement la totalité des encadrements de thèse. Cette disparité se retrouve également dans les axes et les projets d'avenir.



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

Les divers membres de cette équipe nouvellement constituée sont reconnus chacun dans leur domaine au niveau national et européen, ce qui est bien reflété par les collaborations nationales et internationales qu'ils ont amenées avec eux. Néanmoins le positionnement et la spécificité de l'équipe vis à vis des autres équipes au plan national travaillant dans le domaine de l'analyse de risque et de l'écotoxicologie mériterait d'être mieux précisé.

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

Tous les membres de l'équipe sont engagés dans l'enseignement et la formation. L'équipe supporte en outre des contraintes de maintenance d'outils informatiques déjà produits. Il faudra lui laisser plus de temps pour mettre en place une dynamique collective. De ce point de vue, la dispersion géographique de ces membres sur 3 sites constitue une difficulté qui ne doit pas être sous-estimée, même si les outils de communication modernes contribuent à la réduire. Le comité recommande à l'équipe de considérer l'opportunité de confier l'animation à l'un des deux enseignants/chercheur qui constituent le noyau dur de l'équipe (si l'on en juge par les productions et le resserrement thématique du projet).

- **Appréciation sur le projet :**

Deux axes prospectifs de recherche (« Appréciation quantitative des risques » et « Pathogènes et transmission ») semblent avoir une autonomie très marquée. Le second repose essentiellement sur l'arrivée d'un chercheur invité. Le comité considère que cet argument d'opportunité n'est pas suffisant pour justifier le maintien de cet axe dans le projet. Compte tenu du contexte, dispersion géographique + équipe en cours de reconstruction, le comité recommande de se focaliser sur le premier axe. Il convient alors de clarifier si la thématique centrale est méthodologique (modélisation pour l'analyse du risque) et transversale au LBBE, ou bien si elle est disciplinaire et centrée autour de l'écotoxicologie. Si la première option est retenue, le comité s'interroge sur la pertinence de l'implication de l'équipe dans une structure expérimentale en écotoxicologie sur le site de Rovaltain, qui déborde de ce cadre fondé sur la modélisation et accroît encore la dispersion géographique. Toujours, au sein de l'axe 1, la thématique sur la variabilité des paramètres PK/PD paraît difficile à relier avec les deux autres thèmes du même axe.

- **Conclusion :**

Cette équipe peut jouer un rôle structurant pour le département Biomath&Santé, et plus largement pour l'unité, où le travail de modélisation statistique est central. En particulier, le caractère générique de la modélisation soutient les transpositions du rôle des perturbations à partir de l'écotoxicologie vers d'autres champs d'investigation et favorise les projets inter-équipes connectant champ d'expertise et résultats expérimentaux.

La mise en avant du concept de risque devrait permettre de recentrer cette équipe récemment ré-agencée.

La dispersion géographique constitue sûrement un défi majeur pour contribuer à la création d'un fort esprit d'équipe.

La taille de l'équipe ne semble pas en adéquation avec l'ambition des champs à couvrir (modélisation hiérarchique de la variabilité et de l'incertitude, n'est ce pas de fait toute la modélisation hiérarchique ?!). Faute de régulation, cette dispersion deviendra un facteur d'éparpillement nuisible à la visibilité et la cohérence de l'équipe.

Cette nouvelle équipe peut jouer un rôle central dans le dispositif de l'UMR LBBE. L'équipe doit travailler à clarifier son identité scientifique dans le paysage national sur le modèle de la réussite de l'autre unité à caractère méthodologique BAOBAB. Le comité recommande de poursuivre la réflexion autour du projet de l'équipe avec le double souci de réduire les dispersions géographique et thématique.

Pour favoriser l'essor de cette unité en cours de reconstruction, un partage plus équilibré des responsabilités entre générations doit également être trouvé : le gouvernail de l'unité pourrait être confié à l'une des deux personnalités scientifiques émergentes.



Intitulé de l'équipe E5 : Ecologie du Comportement et Dynamique des Populations

Nom du Responsable: Emmanuel Desouhant

- **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 | 4 |
| 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) | 2 temporaires | 0 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 2 temporaires | 0 |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 6+6 en cours | 6 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |

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

L'équipe ECD focalise ses recherches sur le comportement animal qui joue un rôle central dans l'adaptation des organismes aux changements de leur environnement. L'approche a consisté à prendre en compte des réponses en cascade depuis les mécanismes mis en jeu au niveau individuel (e.g. compatibilité génétique, diversité allélique, réponses hormonales) jusqu'à leurs conséquences au niveau des populations et des écosystèmes. Elle a été déclinée principalement autour de trois thèmes : i) le comportement de dispersion, ii) la sélection sexuelle et iii) l'utilisation d'informations complexes dans la stratégie alimentaire et de reproduction. Cela nécessite de mettre en oeuvre des compétences variées dans un contexte hautement pluridisciplinaire.

La pertinence des approches théoriques et la qualité du réseau de compétences mis au service de cette démarche sont reconnues par les pairs au travers d'une production scientifique de très bon niveau. De 2005 à 2009, 41 publications indexées ont été produites, soit 2,3/an/ETP chercheurs, dans des revues à IF entre 1,24 et 5,3 (IF moyen 3,20).

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

Au niveau national, le rayonnement de l'équipe est excellent (invitations à 11 colloques, tenue de 7 séminaires, responsabilité ou co-responsabilité de 4 contrats ANR). A l'international, on note aussi un nombre significatif d'invitations (5 colloques), de tenues de séminaires (7), d'implications dans des partenariats européens et internationaux (à financements modestes). L'intérêt de ces partenariats est toutefois manifeste comme en témoignent les publications académiques qui en sont issues. Il faut souligner l'existence de 3 doctorats en collaboration avec l'Espagne, l'Argentine et la Suisse. Comme mentionné ci-dessus, le type de recherche mené nécessite de fonctionner dans un cadre pluri-disciplinaire que l'équipe a su se créer tant au sein du LBBE que par ses coopérations nationales et internationales.



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

L'équipe semble très bien fonctionner au travers d'une organisation basée sur différentes formes de communication (réunions, journal, co-publications et projets communs). Elle est manifestement très dynamique avec une implication extrêmement importante dans l'encadrement de jeunes chercheurs (11 masters, 12 PhD défendus ou en cours, 2 post-doc). L'activité consacrée à l'enseignement est aussi remarquable, comprenant la responsabilité de 11 unités d'enseignement et de nombreuses interventions à l'international (Argentine, Chili, Brésil, Uruguay).

Toutefois, étant donné la taille de l'équipe et les charges qu'elle assume, il lui faut rester vigilante sur la faisabilité d'une recherche basée sur de nombreux modèles biologiques (ceux mentionnés dans le rapport d'activité + quelques autres qui apparaissent dans les publications) et partenariats.

- **Appréciation sur le projet :**

Les perspectives qui sont présentées s'enracinent clairement dans les acquis obtenus au cours du précédent quadriennal, mettant à profit tant les avancées en termes de connaissances que de savoir-faire. On peut noter en particulier l'apport des recherches antérieures sur la prise de décisions face à la variabilité environnementale pour comprendre les processus en jeu face aux changements climatiques (dispersion vers de nouveaux habitats vs adaptation aux nouvelles conditions locales). L'objectif annoncé de « favoriser le lien entre écologie cognitive et écologie comportementale » est tout à fait important. Il est en effet indispensable de renforcer la recherche mécaniste, et l'utilisation des outils de l'écophysiologie et de la biologie moléculaire ne peut qu'être évaluée très positivement.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Equipe très dynamique, bien intégrée dans l'UMR 5558 et dans l'environnement national et international.

- **Points forts et opportunités :**

Beaucoup d'ambition scientifique, des perspectives novatrices, ouvertes sur des approches intégratives et interdisciplinaires tout en étant ancrées dans le cœur de compétences des chercheurs.

- **Points à améliorer et risques :**

La richesse que représente le nombre des modèles biologiques étudiés et des partenariats ne doit pas faire oublier la nécessité d'une analyse bénéfice/risque en raison de la taille de l'équipe et de la faiblesse du soutien technique (en particulier pour les suivis en milieu naturel).

- **Recommandations :**

Poursuivre sur la lancée du précédent quadriennal tout en renforçant la recherche mécaniste, comme c'est d'ores et déjà prévu dans le projet de l'équipe, et en restant vigilant vis à vis des risques inhérents à la multiplicité des sites, des modèles d'étude et des collaborations.



Intitulé de l'équipe E6 : Écologie évolutive des populations

Nom du Responsable : Jean-Michel Gaillard

- **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) | 8 | 8 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 4 | 6 |
| 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 | 0 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 3 | 0 |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 13 | 13 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 5 | 6 |

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

Les travaux menés, quoique diversifiés au plan thématique, sont tous situés dans un cadre conceptuel clair et innovant. Il est à noter qu'une partie de cette innovation provient de recherches fortement interdisciplinaires, en interactions avec d'autres équipes de l'Unité dans d'autres départements.

La production scientifique est remarquable aussi bien quantitativement (7,2 publications par an/ETP chercheur) que qualitativement (Facteur d'impact médian: 2,83). Cette production est associée à de nombreuses thèses (19 soutenues au cours du précédent quadriennal et 13 en cours). Elle est complétée par l'élaboration et la mise à disposition de la communauté scientifique de logiciels d'implémentation des approches méthodologiques développées au sein de l'équipe (package R).

Ce résultat global sans faiblesse est obtenu grâce à un flux régulier de contrats de recherches (ANR, AFSSET, ONCFS...) mais qui reste essentiellement national et n'inclut, curieusement au regard de la qualité des travaux entrepris, aucun contrat européen.

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

La reconnaissance de l'excellence scientifique des travaux entrepris par des communications invitées dans des colloques et congrès internationaux apparaît un peu en retrait de la qualité (au sens du Facteur d'impact) des publications produites.

L'équipe recrute des doctorants et des post-docs très majoritairement français (85%) et souvent lyonnais (45%). Il est cependant difficile de faire la part dans ce constat entre l'attractivité au plan local et national de l'équipe et un éventuel déficit de notoriété au plan international (relativement à la qualité des travaux).



L'équipe a fortement contribué à faire émerger, structurer, puis coordonner une action de recherche et de formation internationale (programm HERD). Elle a obtenu le soutien de sa tutelle CNRS sur ce projet qui pourrait offrir des opportunités de développement d'un partenariat international de haut niveau. Des liens originaux avec des partenaires industriels ont également été noués au travers d'un projet inter-disciplinaire dans le cadre de "Lyon Biopôle".

L'équipe a su tisser des collaborations avec des chercheurs de haut niveau au plan national et international mais peut sans doute également progresser dans ce domaine (aucun accueil de chercheur étranger pour un séjour de longue durée). L'inclusion de partenaires internationaux dans des projets ANR ne permet pas de combler totalement ce qui apparaît globalement comme un relatif déficit de rayonnement international.

L'équipe a assuré une bonne valorisation de ces travaux. Elle a su remarquablement tisser des liens fructueux avec des partenaires ayant des responsabilités opérationnelles, fournissant des résultats et une expertise transposables dans le domaine de la gestion tout en nourrissant son questionnement fondamental à partir de certaines problématiques appliquées.

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

La structuration de l'équipe en 4 axes apparaît naturelle mais donne le sentiment d'une vie scientifique en parallèle, en dehors bien entendu de l'axe plus méthodologique qui interagit avec les trois autres (peu de publications, de projets communs entre les axes thématiques). Ce défaut d'interaction entre axes thématiques a été identifié par l'équipe elle-même qui tente d'y remédier dans son projet.

Une animation scientifique a été mise en place au sein de l'équipe avec des réunions régulières, mais dont la fréquence pourrait être augmentée compte tenu de sa taille. Au delà de cette animation, il ne semble pas exister de démarche spécifique pour faire émerger des problématiques communes.

L'équipe est fortement impliquée dans l'enseignement via ses EC mais la contribution des chercheurs CNRS à cette activité semble modeste. L'équipe apparaît globalement peu impliquée dans la structuration régionale de la recherche.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de l'équipe est essentiellement le prolongement, à l'horizon du prochain quadriennal, des activités développées au cours du précédent quadriennal et qui se sont révélées fructueuses. Le risque de cloisonnement entre les différents axes, par ailleurs portés par des fortes personnalités scientifiques, existe. Pour s'en prémunir, un axe transversal fondé sur des analyses comparatives est proposé. Le comité s'est interrogé sur sa pertinence scientifique ainsi que sur sa capacité à être à la hauteur de l'enjeu du décloisonnement des travaux. Pour le reste l'équipe a fait la preuve de sa capacité à trouver les moyens nécessaires à la mise en œuvre de ces projets.

Il ne semble pas y avoir de politique coordonnée d'affectation des moyens au sein de l'équipe. Par exemple, il n'apparaît pas clairement en quoi l'investissement lourd de l'équipe dans le programme HERD au Zimbabwe constitue un élément d'une stratégie globale partagée et structurante au sein de l'équipe.

Pour chacun des axes thématiques, l'équipe poursuit sa démarche avec des perspectives claires et originales. L'axe transversal peut être vu comme une certaine prise de risque.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

L'équipe est très dynamique, sait se donner les moyens de développer des travaux originaux dans son domaine, reflétés par des productions diversifiées et sans faiblesse. Eu égard à son excellence, elle pourrait avoir un rayonnement international plus important. Elle contribue significativement à l'enseignement.



– Points forts et opportunités :

Production scientifique qualitativement et quantitativement d'excellent niveau. Dynamisme et aptitude à trouver les moyens nécessaires au développement de ses travaux.

Potentiel pour renforcer son leadership national et international.

– Points à améliorer et risques :

Augmenter son rayonnement international selon tous les canaux possibles (appels à projet internationaux, en particulier européens, recrutement et accueil d'étudiants et scientifiques étrangers...).

Lutter contre le risque de cloisonnement entre axes thématiques à tous les niveaux (partage des problématiques, montages de projets fédérateurs, politique de partage des moyens...). Le risque et les conséquences potentielles de ce cloisonnement ne doivent pas être sous-estimés au regard de la situation actuelle, satisfaisante en termes de convivialité et d'équilibre entre les axes thématiques, aussi bien du point de vue du poids scientifique que des ressources.

– Recommandations :

Poursuivre sur la voie de l'excellence démontrée au cours du précédent quadriennal.

Mettre à profit le prochain quadriennal pour aller plus loin que ce qui est prévu dans le projet actuel de l'équipe vis à vis du décroisement entre axes thématiques et du rayonnement international.

Intitulé de l'équipe E7 : Ecologie évolutive et biologie des populations d'insectes

Nom du responsable : Frédéric Menu

- **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) | 3 | 3 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 1 temporaire | 0 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 |
| 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) | 3+1 en cours | 1 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 1 | 1 |

4,5 ETPT chercheurs



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

L'équipe Ecologie évolutive et biologie des populations d'insectes a abordé des thématiques de recherche importantes incluant les stratégies de diapause des insectes et l'écologie évolutive des araignées. Ce travail a donné lieu à des publications dans quelques très bonnes revues (en particulier *Evolution*, *Journal of Evolutionary Biology*, *Proceedings Royal Society London B*, and *Animal Behaviour*). L'équipe publie en général dans des journaux dont le facteur d'impact est >2 , ce qui est supérieur à la moyenne dans le domaine de l'entomologie et de l'écologie évolutive. En terme d'impact, la recherche concernant la stratégie de diapause chez le balanin *Curculio elephas* demeure un système modèle important pour l'étude de la diapause dans la nature et globalement, la combinaison de la théorie et de l'expérimentation est intéressante et constitue l'un des points forts de l'équipe. Une moyenne d'environ 2 publications/an/personne pourrait être améliorée et l'équipe doit être encouragée à cibler des revues ayant un impact encore plus élevé.

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

La situation de l'équipe, petite et impliquée dans de nombreuses collaborations, n'est pas facile. De même, l'image de l'équipe sera plus difficile à promouvoir que celle d'un groupe plus large. Cependant, l'équipe a des collaborations avec des chercheurs d'Amérique latine et d'Algérie mais elle doit être encouragée à s'impliquer davantage dans la communauté scientifique internationale, tant en Europe qu'au-delà. Par exemple, le nombre de participations à des conférences internationales est relativement faible et l'équipe doit examiner les moyens de participer à des conférences et des symposia plus régulièrement. Des publications dans des revues de haut niveau (*Evolution*, *JEB*, *PRSLB* etc) contribueront à promouvoir leur image et leur impact international. Les deux contrats ANR obtenus par l'équipe constituent un signal fort que ce groupe continuera à attirer des moyens et acquiera un profil plus étendu.

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

L'équipe étant petite est aisée à gérer. De plus, les différents axes de recherche sont très complémentaires, de sorte que l'équipe est cohérente et ses actions bien intégrées. Toutefois, certaines de ses recherches - comme les études de terrain - demandent une grande implication en moyens humains. L'allocation du temps entre enseignement et recherche est un problème qui a été souligné et la question du support technique se pose. Ceci influence la productivité de la recherche de base et il est probable que la reconnaissance de l'équipe et son engagement plus fort dans la communauté scientifique courent le risque d'être limités.

- **Appréciation sur le projet :**

L'une des forces réelles de l'équipe est son projet de recherche. Les points marquants incluent les recherches sur la sélection sexuelle par le partenaire mâle ainsi que sur la coexistence d'espèces en compétition pour l'exploitation des ressources. Le lien très fort entre théorie et expérimentation est aussi une des forces du projet et dans l'ensemble, le programme de recherche est un assemblage passionnant de recherche novatrice - avec les risques que cela engendre - et de projets enracinés dans les activités présentes. La combinaison de problèmes de science fondamentale et appliquée est aussi encourageante car elle laisse supposer que l'équipe pourra disposer de sources de financement variées. Globalement la recherche proposée est très prometteuse.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Très bonne équipe.

- **Points forts et opportunités :**

Le projet de recherche pour les quatre ans à venir est la véritable force de l'équipe. Beaucoup d'aspects sont passionnants.



– Points à améliorer et risques/Recommandations :

En raison du très grand potentiel du projet de recherche, il sera important que l'équipe reçoive un soutien adéquat, tant en terme d'aide technique que pour les seconder dans leur effort pour valoriser leur visibilité internationale.

Intitulé de l'équipe E8 : BAOBAB

Nom du responsable : Marie-France Sagot

- **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) | 2 | 3 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 3 | 3 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité) | 0+6 temporaires | 0 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0,5 | 0,5 |
| 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) | 6+5 en cours | 5 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 2 | 2 |

4,5 ETPT chercheurs

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

L'équipe BAOBAB (5 chercheurs, 5 doctorants, 5 post-doctorants) se structure autour du développement de méthodes combinatoires, algorithmiques et statistiques sur la dynamique des génomes et l'analyse de réseaux métaboliques. Dans un domaine où le nombre d'informations à traiter et le nombre de travaux de recherche ne cessent de croître, l'équipe a su développer à la fois des recherches originales et pointues et des outils au service d'une large communauté. La production scientifique est très importante, d'abord en termes de publications dans des journaux de biologie à haut facteur d'impact mais aussi dans des revues d'informatique et de mathématiques parfois en ligne et pas toujours indexées car une bonne partie des résultats est d'ordre méthodologique (segmentation de génomes en isochores à partir de méthodes HMM, identification de leurs régions de cassure et reconstitution des mécanismes de réarrangement avec ajout de contraintes biologiques, détection de motifs dans les réseaux de métabolites à partir de motifs colorés ou encore identification des ensembles minimaux de métabolites précurseurs d'une cible donnée dans les interactions organisme - environnement, etc.). A ces articles (au total presque 4 par an et par chercheur) il faut rajouter la production non négligeable d'outils de visualisation et de bibliothèques d'algorithmes mis en ligne parallèlement aux bases de données étudiées.



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

L'équipe est très bien intégrée dans l'UMR et collabore étroitement avec d'autres équipes de l'UMR, notamment et tout naturellement avec celle de bioinformatique et génomique évolutive. Elle a un rôle particulièrement actif dans le Pôle Rhône-Alpes de Bio-Informatique. Elle participe à plusieurs contrats ANR dont deux sans autres partenaires (ANR REGLIS à 310 Keuros jusqu'à 2009 et MIRI à 400 Keuros à partir de 2009). Sa directrice vient d'être lauréate du concours ERC Idées 2009, catégorie chercheur confirmé. L'équipe entretient des relations internationales soutenues dans des projets bilatéraux cofinancés (Brésil pour des raisons historiques, mais aussi Chili, Israël, Portugal, Italie, Pays-Bas). Le comité la félicite pour son rayonnement et son attractivité.

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

L'équipe BAOBAB est incluse dans le projet INRIA BAMBOO, sous la direction unique d'un DR INRIA affecté au LBBE. Cette stratégie permet d'augmenter moyens et visibilité à l'échelle d'une équipe de recherche dynamique, située à l'interface entre biologie et algorithmique. La vie de l'équipe s'organise de façon cohérente autour d'un thème de recherche collective multidisciplinaire porté par un chef de projet et les prises de responsabilités de ses différents membres s'additionnent : participations au CoCNRS, à des comités éditoriaux de journaux internationaux (5) organisation de conférences internationales (2), organisation d'un doctorat de bioinformatique au Portugal, formation de nombreux étudiants locaux et internationaux (7 thèses soutenues durant le quadriennal dont plusieurs en cotutelle, et 6 post-docs). Le rôle historique du PRABI, dont un des membres assure la direction, semble structurant pour la vie de l'équipe et du projet (mise en commun des algorithmes et base de données développés pour diverses applications, accès à d'importants moyens de calculs) et pour la lisibilité des actions de recherche et formation dans la région et au delà. Quid de l'avenir de cette composante PRABI avec le départ à la retraite de son responsable et le recrutement d'un jeune chercheur sur un profil recherche pure?

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de recherche scientifique de l'équipe est dans la continuité des travaux antérieurs, il est donc très bon. Il identifie plus clairement à moyen terme deux axes principaux de recherche : le premier concerne le développement de nouvelles méthodes d'analyse de données en provenance des nouveaux types de séquenceurs haut débit, en mettant l'accent sur la caractérisation de structures spatiales en 3D, ce qui constitue une prise de risque intéressante et raisonnée. Le deuxième axe focalise sur une question biologique, la compréhension des processus symbiotiques, à partir de l'approfondissement des études de réseaux métaboliques et des motifs. Aux projets déjà en cours se rajoute le projet ANR blanc MIRI 2009-2012 qui fournit des moyens conséquents à l'équipe.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Excellente équipe.

- **Points forts et opportunités :**

S'est bien positionnée sur un créneau porteur, a mis en place une association étroite entre de très bons chercheurs en mathématiques-informatique et en biologie théorique et expérimentale, ce qui lui a permis d'acquérir une expertise collective reconnue et lui donne de réelles capacités d'innovation méthodologique dans un domaine applicatif bien ciblé.

- **Points à améliorer et risques :**

Pas de risque particulier sur la partie recherche académique, qui est tout à fait dans le courant des questions et des objets de recherche d'actualité au niveau national et international.

Sous-estimation du problème de pérennisation des infrastructures de type PRABI dont l'équipe est de fait à la fois fournisseur, gestionnaire et consommateur.



– Recommandations :

Continuer l'excellente dynamique scientifique ! En synergie avec l'équipe BGE, continuer à faire bénéficier l'ensemble de l'Unité de la motivation et de l'expérience de l'équipe BAOBAB pour l'animation transversale, afin d'intensifier, au sein de LBBE et au-delà, les convergences entre génomique, bio-informatique, bio-statistiques et modélisation. Prendre part activement à la réflexion et aux actions à mener sur l'organisation fonctionnelle des infrastructures LBBE, en précisant les relations avec les autres partenaires, dont l'INRIA.

Intitulé de l'équipe E9 : Bioinformatique et génomique évolutive (BGE)

Nom du Responsable : Manolo Gouy

- **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) | 7 | 8 |
| 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 | 0 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 2 | 2 |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité) | 6 | 6 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 7 | 8 |

9,5 ETP chercheurs.

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

L'équipe Bioinformatique et Génomique Evolutive est centrée autour de la génomique comparative, de l'évolution moléculaire et de l'analyse de la biodiversité génomique, un champ qu'elle aborde par la production à la fois de méthodes et de connaissances. La dynamique des génomes est étudiée à l'échelle des génomes complets et tant au niveau des mécanismes moléculaires (mutation, réparation, recombinaison, duplication, transfert de gènes) que des phénomènes populationnels (sélection, dérive, ...). Les résultats les plus saillants au cours de ce contrat ont été : la démonstration que le processus de conversion génique biaisé (BGC) a un fort impact sur l'évolution des génomes et permet d'expliquer l'apparition des isochores chez les mammifères ; la reconstruction des températures au moment de l'émergence des trois grands règnes du vivant en utilisant un « thermomètre moléculaire » ; et la mise à disposition de la communauté de diverses banques de données de familles de gènes homologues permettant la détection à grande échelle de transferts horizontaux.

La production scientifique est exceptionnelle, avec 128 articles publiés (environ 3 articles /an/ETP chercheur) et un impact moyen de 6,72. Une partie de ces articles est due à des collaborations mettant en jeu le savoir-faire de BGE en analyses bioinformatiques, mais l'essentiel provient de recherches dans laquelle l'équipe est clairement la force motrice du travail. C'est en particulier le cas de la plupart des articles publiés dans des journaux à très fort impact tels que Nature (5), Science (2) ou PLoS Biology (3). Par ailleurs, 8 thèses ont été soutenues, et tous les



étudiants formés par BGE au cours du quadriennal ont un emploi, la majorité sur des postes permanents dans la recherche.

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

Précurseur de la génomique comparative en France, et ce dès le début des années 1980, l'équipe BGE est très reconnue internationalement. Ses membres permanents et les étudiants en thèse ont été invités ou ont participé à de nombreux congrès internationaux. Ses cadres ont pris de nombreuses responsabilités dans l'administration de la recherche, que ce soit au plan national - au CNU, au CoNRS, à la Société française de Bioinformatique et dans le Conseil Scientifique du CNS (Génoscope), ou au plan international - à la présidence du Bureau de l'Institut Suisse de Bioinformatique et dans les comités d'édition de 3 revues scientifiques. L'équipe BGE est manifestement très bien intégrée dans l'UMR, dans laquelle elle joue un rôle clé, lui fournissant sa Directrice et le responsable du Département Génétique et Génomique Evolutive. Plusieurs de ses membres sont également impliqués dans l'équipe INRIA BAMBOO, dirigée par M-F. Sagot de l'équipe BAOBAB.

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

Cette équipe a su tirer profit, avec beaucoup d'intelligence, de sérieux et d'efficacité, de l'accroissement exponentiel des données de génomique, qu'elle s'approprie pour ses propres analyses scientifiques et pour développer des algorithmes et des bases de données qu'elle met ensuite à la disposition de tous. Les membres de BGE sont très investis dans l'enseignement en bioinformatique et en génomique comparative, à l'UCBL mais aussi dans les écoles d'ingénieurs de Lyon (ENS, INSA, ENVET). Fondateur du Pôle Bioinformatique Lyonnais, BGE est logiquement resté un acteur majeur de la structuration de cette activité en région, dans le cadre du Pôle Rhône-Alpes de Bioinformatique (PRABI). L'équipe participe également à la gouvernance du Réseau National de Bioinformatique (RENABI). Ces aspects, pourtant très importants au plan stratégique et pour la vie de l'Unité, n'ont guère été mis en avant lors de la visite. Le Comité aurait apprécié avoir davantage d'informations prospectives, en particulier sur l'intégration à moyen terme de ces activités sur le plan européen.

- **Appréciation sur le projet :**

En prolongement des acquis du précédent quadriennal, le projet de BGE s'articulera autour de trois axes majeurs : relations entre les processus évolutifs et l'organisation des génomes ; la combinatoire des gènes, avec une focalisation plus grande sur les réseaux métaboliques ; et la mise au point de nouveaux algorithmes pour mieux détecter les duplications, les pertes et les transferts horizontaux. Tous ces axes sont soutenus par divers programmes ANR ou européens et ils présentent donc une très bonne faisabilité.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Excellente équipe, très impressionnante par sa qualité scientifique, son dynamisme et son investissement au service de la collectivité, régionale et nationale.

- **Points forts et opportunités :**

Equipe située à un carrefour stratégique pour la biologie de demain, à l'interface entre la génomique, les mathématiques et l'informatique. Sa force de frappe scientifique en fait un partenaire incontournable de la bioinformatique, en France et au-delà.

- **Points à améliorer et risques :**

Le positionnement international de BGE, pourtant très favorable, ne s'est pas encore traduit par une attractivité forte en termes de recrutements dans l'équipe de chercheurs post-doctorants en provenance de l'étranger, ni par une insertion clairement motrice dans les dispositifs infrastructurels en cours de montage au plan européen. Le risque à terme est une perte de visibilité et d'influence.



– Recommandations :

Continuer à jouer un rôle d'entraînement vis-à-vis des autres équipes de LBBE, afin de renforcer les moyens transversaux dont devrait bénéficier le laboratoire et améliorer son positionnement régional, national et européen. Prendre plus résolument une position de leader national dans les regroupements en cours qui visent à une intégration des bases de données de bioinformatique sur le plan européen.

Intitulé de l'équipe E10 : Génétique et Evolution des Interactions Hôtes Parasites

Nom du Responsable actuel: Frédéric Fleury

Nom du Responsable proposé: Fabrice Vavre

- **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 | 4 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 5 | 5 |
| 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) | | |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 1 | 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 | 4 | 4 |

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

Les recherches conduites par cette équipe sont focalisées sur la diversité et l'évolution des interactions entre espèces hôtes et leurs partenaires parasites ou symbiotes. Les modèles d'études sont constitués d'arthropodes et des microorganismes associés. La spécificité des recherches du groupe réside dans l'analyse intégrative de ces interactions et de leurs répercussions sur la structure et le fonctionnement des communautés, avec une prise en considération des aspects génétiques dans l'écologie et l'évolution des populations et des communautés. Les résultats obtenus sont reconnus au niveau international et l'équipe fait partie des meilleurs groupes mondiaux, en particulier concernant les interactions Insectes - Wolbachia - virus.

Le nombre et la qualité des productions scientifiques de l'équipe sont excellents: 83 publications indexées au cours du quadriennal, soit une moyenne de 2.6 publications par an et par ETP. Les facteurs d'impacts des revues ciblées sont élevés (moyenne=4). Certains articles ont été publiés dans des revues de premier plan (Science, PLoS Biology, Current Biology, PNAS,...).



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

L'équipe est reconnue et certains de ses membres ont été invités dans des manifestations scientifiques de bonne visibilité.

Le nombre de doctorants est en bonne adéquation avec le potentiel d'encadrement de l'équipe. L'ATIP CNRS doit permettre d'identifier un pôle attractif au sein de l'équipe.

Les capacités de l'équipe à se positionner avec succès dans les appels d'offres compétitifs sont très bonnes. L'équipe est ou a été partenaire de 3 projets ANR au cours du quadriennal. Une ATIP CNRS est en cours.

L'équipe est très bien insérée au sein d'un réseau de collaborations national (CEFE Montpellier, INRA Antibes, Univ Poitiers) et international (Grande Bretagne, USA en particulier).

L'équipe participe activement aux activités de communication scientifique et d'animation de la recherche (Direction du GDR 2153 « Interactions multipartenaires chez les insectes »).

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

La dimension de l'équipe permet de bonnes interactions entre ses membres et une mutualisation des savoir-faire concernant les interactions insectes-bactéries-virus.

Les membres de l'équipe ont un très bon investissement dans les activités d'enseignement, via la responsabilité d'UEs, mais aussi par la direction du département de biologie.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet proposé est bâti autour de 4 axes. Il se situe dans la continuité des axes antérieurs, avec l'individualisation du thème épidémiologie des pathogènes vectorisés. Le projet scientifique est pertinent par rapport au savoir-faire reconnu et à la visibilité de l'équipe, mais celle-ci devra toutefois prendre garde à ne pas trop disperser ses forces sur de trop nombreux modèles.

La question de la dynamique évolutive et du rythme de renouvellement des interactions hôtes / symbiotes (acquisition / perte) est un des thèmes les plus originaux de l'équipe et il a été particulièrement apprécié par le comité.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Les travaux menés par l'équipe Génétique et Evolution des Interactions Hôtes Parasites sont de très grande qualité. L'équipe présente une excellente visibilité internationale, en particulier pour ses travaux sur les interactions insectes - Wolbachiales - virus. L'équipe a connu un important renouvellement au cours du quadriennal, avec l'arrivée de trois nouveaux membres. Elle devra veiller à maintenir sa cohérence dans le futur projet et gérer efficacement la prise en compte de nouveaux systèmes biologiques (Bemisia et tiques).

- **Points forts et opportunités :**

Qualité et originalité des recherches.

Qualité et visibilité de la production scientifique.

Qualité du potentiel de recherche de l'équipe, avec un bon équilibre chercheurs / enseignants- chercheurs.



– Points à améliorer et risques :

Veiller à gérer efficacement la diversité des modèles biologiques et des thèmes de recherches afin de garder la forte capacité de valorisation exprimée au cours du quadriennal.

– Recommandations :

Faire profiter les autres équipes de l'unité de leur capacité à mener des recherches intégratives, du gène aux communautés, avec la prise en compte des analyses fonctionnelles.

Intitulé de l'équipe E11 : Eléments transposables, Evolution, Populations

Nom du Responsable : Cristina Viera-Heddi

- **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) | 3 | 2 |
| 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) | | |
| 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 | 6 |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 2 | 2 |

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

Les recherches conduites par l'équipe sont focalisées sur la dynamique évolutive des éléments transposables, essentiellement chez la Drosophile, mais aussi sur le modèle Anophèle. L'approche est pluridisciplinaire, et repose sur des approches de génomique et de bioinformatique, de génétique des populations, et de modélisation. La question principale est de comprendre les mécanismes qui régulent la fréquence des éléments transposables, leur expression et leur variation au sein de différentes espèces apparentées. Malgré sa petite taille, cette équipe est reconnue pour la qualité de ses travaux.

Le niveau de publication de l'équipe est très bon: 29 publications pour le quadriennal, soit environ 1.8 publications par an et par ETP chercheur. L'équipe privilégie la qualité des revues pour sa production avec des publications dans Nature, Nature Review Genetics, Plos Biology, PNAS, Trends in Genetics.

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

Un membre de l'équipe a été récemment promu membre de l'IUF.



L'équipe a accueilli 4 post-doctorants et 5 thèses ont été soutenues au cours du quadriennal. Actuellement 6 doctorants sont en thèse et il serait bon d'augmenter le nombre d'HDR de l'équipe.

La capacité à obtenir des financements est bonne: l'équipe est responsable principale de deux contrats ANR et gère plusieurs autres contrats.

L'équipe a des collaborations soutenues avec le Brésil. De plus elle assure la direction du GDRE "Comparative Genomics" depuis 2005.

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

L'équipe est de petite taille (4 chercheurs et enseignant-chercheurs), mais elle a des recherches bien ciblées et elle présente une bonne visibilité. De plus elle développe des collaborations solides en interne à l'UMR, en particulier avec l'équipe Baobab dans le cadre du projet ERC de Marie-France Sagot.

L'équipe est bien insérée dans le dispositif pédagogique de l'unité.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique de l'équipe se situe dans la continuité des thèmes du présent quadriennal. Il est organisé en 3 axes: (i) variation des mécanismes de régulation des éléments transposables, (ii) éléments transposables et génome des espèces invasives, (iii) Interaction fonctionnelle éléments transposables - gènes de l'hôte. Le projet est pertinent au regard de l'expérience de l'équipe, mais il faudra veiller à rester réaliste par rapport au potentiel humain disponible.

L'équipe développe des recherches originales sur les mécanismes épigénétiques de régulation de l'expression des éléments transposables et les variations entre espèces proches de *Drosophila*. Cette approche originale sera approfondie au sein d'un réseau de collaboration européen.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Les recherches menées par l'équipe sur la dynamique évolutive des éléments transposables sont originales et reconnues au niveau international. Elles ont fait l'objet de très bonnes publications dans des revues de premier plan. L'équipe présente une bonne visibilité qui a été récemment attestée par la promotion à l'IUF de l'un de ses membres.

- **Points forts et opportunités :**

Originalité des recherches, en particulier dans le domaine de la régulation épigénétique des éléments transposables.

Qualité de la production scientifique.

Visibilité des membres de l'équipe (IUF).

Bonne intégration au sein de l'UMR (projet ERC Baobab).

- **Points à améliorer et risques :**

Ratio : taille de l'équipe limitée / ambition du projet à surveiller.

- **Recommandations :**

Rester raisonnable concernant le nombre d'axes de recherches au regard de la taille limitée de l'équipe.



| 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 : *BIostatISTIQUES ET SANTÉ*

| Note de l'équipe | 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 : *EPIDÉMIOLOGIE ET SANTÉ PUBLIQUE*

| Note de l'équipe | 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 : *EVALUATION DES EFFETS THÉRAPEUTIQUES*

| Note de l'équipe | 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 : *MODÉLISATION ET RISQUES BIOLOGIQUES*

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

Nom de l'équipe : *ÉCOLOGIE DU COMPORTEMENT ET DYNAMIQUE DES POPULATIONS*

| 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 ÉVOLUTIVE DES POPULATIONS*

| 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 ÉVOLUTIVE ET BIOLOGIE DES POPULATIONS D'INSECTES*

| 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 : *BAOBAB*

| Note de l'équipe | 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 : *BIOINFORMATIQUE ET GÉNOMIQUE EVOLUTIVE*

| Note de l'équipe | 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 : *GÉNÉTIQUE ET EVOLUTION DES INTERACTIONS HÔTES-PARASITES*

| Note de l'équipe | 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 : *ELÉMENTS TRANSPOSABLES, EVOLUTION, POPULATIONS*

| Note de l'équipe | 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+ |

Villeurbanne, le 14 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 :

«Biométrie et Biologie Evolutive - UMR 5558» 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

La direction du LBBE ainsi que les responsables des équipes ont pris acte des recommandations du comité d'évaluation afin de poursuivre avec succès le développement du laboratoire et maintenir sa notoriété au niveau national et international. Ainsi, la direction va réfléchir à la mise en place d'un dispositif structurel permettant une meilleure visibilité du LBBE sans pour autant affaiblir son activité de recherche. Concernant le très faible support technique et administratif de notre unité, déjà relevé par le comité d'évaluation du précédent quadriennal (2002-2005), la direction est parfaitement consciente des conséquences à moyen terme sur l'activité du laboratoire (bilan p. 4 et projet p.2) et de ce fait a alerté les tutelles. Afin que ce déficit impacte le moins possible l'activité du laboratoire, la direction a organisé le soutien technique en pôles de compétences de manière à permettre à chaque équipe de bénéficier de ces soutiens. De plus au cours du quadriennal, la direction a œuvré pour réduire ce déficit comme indiqué dans le rapport avec un poste technique et un poste administratif supplémentaires. Cependant, cette situation doit encore évoluer pour, comme l'indique le comité, assurer à moyen terme le développement des thématiques du laboratoire tout en maintenant sa compétitivité aux niveaux national et international.

Concernant l'équipe « Ecologie Evolutive des Populations », le comité a mentionné à plusieurs reprises dans son rapport « un déficit de notoriété et de rayonnement international » eu égard à l'excellence des travaux et de la production scientifique. Cette critique est effectivement recevable si l'on considère l'absence de contrat européen. En revanche, compte tenu de la reconnaissance du groupe en écologie évolutive, ses membres sont fortement impliqués dans de nombreux partenariats internationaux au travers de projets ANRs (Tab. 4.1), de programmes d'échange (GDRE avec la Norvège, 2 GDRI avec le Canada et l'Afrique du Sud p.51 du bilan et fiche équipe remise lors de l'évaluation) et dans un LIA avec le Japon (p. 51 du bilan). Cette forte implication se traduit par une proportion importante de publications cosignées avec des équipes étrangères (129/ 258) ainsi que 6 thèses en cotutelle (tab 2.8 et 2.9, fiche équipe). Un membre de l'équipe fait partie du conseil scientifique du CIRMF avec le Gabon (fiche équipe) et comme indiqué dans le rapport l'équipe assure la direction d'une plateforme de recherche-formation RP-PCP CIRAD-CNRS et d'une zone atelier au Zimbabwe avec des partenaires de la région d'Afrique Australe. Cette reconnaissance au niveau international se retrouve dans la participation des membres de l'équipe à des comités éditoriaux de journaux internationaux (6 comme associé) (Fiche équipe).

Concernant l'équipe « Ecologie évolutive et biologie des populations d'insectes », le comité mentionne « la sélection sexuelle par le partenaire mâle » comme un des points marquants du projet de recherche. Comme indiqué dans le projet de l'équipe, cette thématique n'est pas reconduite mais en revanche des développements novateurs vont être fait en épidémiologie évolutive sur la maladie de Chagas (collaboration internationale + ANR).

Concernant l'équipe « Bioinformatique et Génomique Evolutive », une précision mérite d'être apportée. En effet, le comité souligne dans son rapport « Le positionnement international de BGE, pourtant très favorable » ne s'est pas encore traduit par une attractivité forte en termes de recrutements dans l'équipe de chercheurs post-doctorants en provenance de l'étranger ... ». Ceci est effectivement exacte concernant le quadriennal achevé. Cependant,

cette situation a déjà évoluée puisque l'équipe BGE accueille depuis Janvier 2010, 5 chercheurs post-doctorants étrangers pour des séjours longs de 1 à 3 ans (mentionné dans la fiche équipe).

Fait à Villeurbanne, le 10 Avril 2010,



Dominique Mouchiroud