



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

Section des Unités de recherche

Evaluation de l'AERES sur l'unité :

Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité

ISEB

sous tutelle des

établissements et organismes :

Muséum National d'Histoire Naturelle

Centre National de la Recherche Scientifique

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie

Ecole Pratique des Hautes Etudes



Janvier 2013



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glaudes



Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2012-2013, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités). Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES.

NN (non noté) associé à un critère indique que celui-ci est sans objet pour le cas particulier de cette unité ou de cette équipe.

Critère 1 - C1 : Production et qualité scientifiques ;

Critère 2 - C2 : Rayonnement et attractivité académique ;

Critère 3 - C3 : Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;

Critère 4 - C4 : Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;

Critère 5 - C5 : Implication dans la formation par la recherche ;

Critère 6 - C6 : Stratégie et projet à cinq ans.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport a obtenu les notes suivantes.

- Notation de l'unité : **Institut de Systématique, évolution, biodiversité**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A	A+	A+	C	A	B



Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Institut de Systématique, évolution, biodiversité
Acronyme de l'unité :	ISEB
Label demandé :	UMR
N° actuel :	7205
Nom du directeur (2012-2013) :	M. Louis DEHARVENG puis M. Philippe GRANDCOLAS
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M. Philippe GRANDCOLAS

Membres du comité d'experts

Président :	M ^{me} Brigitte CROUAU ROY, Université Toulouse 3, Toulouse
Experts :	M. Denis BOURGUET, INRA, (représentant du CoNRS)
	M. Xavier BELLES, CSIC, Barcelone, Espagne
	M. Didier CASANE, CNRS, Gif sur Yvette
	M. Jérôme CHAVE, CNRS
	M ^{me} Anne Marie CORTESERO, Université Rennes 1, (représentant du CNU)
	M. Frédéric DELSUC, CNRS
	M. Jean-François GUEGAN, IRD, Montpellier
	M. Gaël KERGOAT, INRA
	M. Christian Peter KLINGENBERG, University of Manchester, Grande-Bretagne
	M. Marc Henri LEBRUN, CNRS

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Jean Loup NOTTEGHEM



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

M. Gilles BŒUF, MNHN

M^{me} Nicole BELAYCHE, EPHE

M^{me} Martine HOSSAERT, CNRS

M. Bertrand MEYER, UPMC



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité :

L'UMR 5202 OSEB (« Origine, Structure et Evolution de la Biodiversité »), créée en 2005, est issue de la FRE « Origine, Structure et Evolution de la Biodiversité » (M. Louis DEHARVENG). L'année même de sa création, l'UMR a intégré une composante insectes fossiles (M. André NEL) suivie l'année suivante d'une équipe de Botanique (M. Pierre-Henri GOUYON et M. Jean-Noël LABAT). L'UMR fut reconduite en 2007, devenant l'UMR 7205 tout en conservant le même nom OSEB. Cette unité a poursuivi son expansion avec l'intégration d'une équipe ATIP puis ERC (M. Mathieu JORON) en 2009, puis en 2010 d'une 2^{ème} équipe ATIP (M^{me} Marianne ELIAS) et de l'équipe de M. Vincent BELS de l'UMR MECADEV (MNHN/CNRS). Les contours de cette unité ont donc fortement changé au cours du dernier quadriennal. L'unité atteint un effectif de 84 personnes statutaires au 30-06-2012 et devrait augmenter au début du prochain contrat (121 statutaires au 1^{er} janvier 2014).

Cette UMR regroupe huit équipes soit historiques, soit liées à l'arrivée de groupes structurés, soit à la création d'équipes *de novo* suite à l'obtention de financements spécifiques (deux ATIPs du CNRS et une ERC de l'Union Européenne). Les personnels de l'unité disposent également d'une unité de service « Outils et Méthodes de la Systématique intégrative » avec cinq plateformes, dont trois sont gérées par des chercheurs de l'OSEB. Tous les personnels sont localisés dans quatre bâtiments distincts du MNHN (Jardin des Plantes à Paris).

Parmi les 57 chercheurs et EC, 23 (40%) sont titulaires d'une HDR, dont deux soutenues lors du quadriennal en cours.

Équipe de Direction :

La future équipe de direction de l'ISEB (« Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité ») sera composée d'un directeur d'unité, assisté de trois directeurs-adjoints dont deux Professeurs du Museum et un Professeur de l'Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie (UPMC). Le directeur proposé, M. Philippe GRANDCOLAS (DR2, CNRS), adjoint du directeur précédent M. Louis DEHARVENG, assure la direction de l'UMR OSEB depuis septembre 2012.

Nomenclature AERES :

SVE2_LS8 Evolution, écologie, biologie des populations



Effectifs de l'unité :

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	50	76	76
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	10	10
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	27	35	?
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	0	0	0
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	10	9	6
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	0	0	0
TOTAL N1 à N6	94	130	108

Taux de producteurs	100 %
---------------------	--------------

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	22	
Thèses soutenues	38	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	10	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	23	41

2 • Appréciation sur l'unité

Points forts et possibilités liées au contexte :

- Le projet de l'unité 7205 ISEB (Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité) est une demande de renouvellement de l'UMR 7205 OSEB, considérablement renforcée en personnels provenant d'autres unités parisiennes (CR2P et SAE, en particulier). Prises indépendamment, chacune de ces équipes présentent sur le dernier quinquennal un très bon bilan scientifique. Le projet de l'ISEB est de renforcer la structuration actuelle de l'unité avec, pour objectif, une meilleure interaction entre la taxonomie et les thématiques de la systématique évolutive. Le renforcement de ces interactions a pour objectif de permettre à cette unité de s'imposer comme un laboratoire phare à l'échelle européenne. La volonté de structurer la future UMR en trois départements et en axes transversaux représente un pas dans cette direction, mais certaines interrogations demeurent quant à la manière de rendre opérationnelle cette structuration.

- L'un des éléments de contexte majeur concerne l'attractivité du MNHN, avec des collections exceptionnelles qui constituent autant de ressources uniques pour la recherche sur la diversité biologique. L'intérêt de développer et d'entretenir ces collections n'est pas seulement stratégique pour l'unité ; cette activité de conservation est consubstantielle du MNHN, assurant aux côtés d'autres grandes institutions (muséums d'histoire naturelle de Londres et de New-York, Smithsonian Institution) une responsabilité de conservation de patrimoines biologiques (en particulier le matériel typique) à l'échelle internationale. La disponibilité de ces collections représente un avantage unique pour les agents de l'OSEB qui les utilisent au quotidien pour leurs recherches. La récente rénovation de la collection de phanérogames par exemple représente un immense potentiel. L'UMR possède une diversité remarquable de spécialistes et experts nationaux et internationaux en taxonomie et en systématique. Les synergies potentielles entre les différents acteurs de l'unité ne sont pas pour autant optimisées pour deux raisons essentielles : (i) les thématiques des équipes restent très attachées à l'étude de groupes spécifiques ; (ii) le cloisonnement lié à la localisation des équipes dans des bâtiments distincts sur le campus du MNHN.

- L'OSEB dispose également de plateformes mutualisées, comme la station d'imagerie 3D, ou le service de systématique moléculaire (SSM) sur lequel s'appuient de nombreuses équipes, mais dont le rôle fondamental est relativement peu évoqué dans le Bilan et le Projet de l'UMR.

- Quelques thématiques développées dans l'unité sont emblématiques et offrent des opportunités de développement importantes (études à des échelles spatiales ou taxonomiques importantes, bases génomiques des variations phénotypiques, processus de spéciation génomique et chromosomique, biogéographie comparative et origine de la diversité spécifique dans des points chauds de biodiversité). L'OSEB se caractérise également par ses réflexions sur l'histoire et la philosophie des sciences mais aussi par les enseignements qu'elle dispense dans ce domaine. La diffusion des connaissances auprès du public et l'impact sociétal de l'UMR bénéficient de l'outil exceptionnel que constitue la Grande Galerie de l'Evolution du MNHN.

Points à améliorer et risques liés au contexte :

En peu de temps, l'UMR a fait un long chemin, et ceci malgré d'importantes contraintes : celles inhérentes à la taxonomie et à l'inventaire des spécimens et des collections, à la localisation dans des bâtiments classés, ou encore celles provenant d'un manque de personnel aussi bien technique (en particulier pour la biologie moléculaire) que de gestion. Ces réalisations accomplies durant le précédent exercice sont à souligner étant donnée l'existence de telles contraintes.

L'UMR dans son contour actuel comprend au 30-06-2012 116 personnes dont 84 statutaires (37 ITA), 10 post-doctorants ou chercheurs visiteurs et 22 doctorants. La fonction de directeur d'une unité de cette taille, liée à quatre tutelles, est particulièrement prenante. Il est souhaitable que le directeur implique plus fortement ses trois directeurs-adjoints et ses trois animateurs de département dans le processus de gouvernance. Leurs fonctions ainsi que le périmètre de ces fonctions (par exemple, relations extérieures avec les différentes tutelles, communication, gestion financière, gestion du personnel) devraient être plus clairement précisés. Cela permettrait une réelle distribution des prérogatives et des responsabilités avec, pour corollaire, plus de réactivité, de transparence et, à la clef, une charge de travail humainement plus acceptable pour le directeur d'unité.

- La communication en interne semble être réalisée quasi exclusivement au travers de conseils de laboratoire, dont l'ordre du jour est chargé. Un comité de direction plus facile à réunir et plus souple devrait être mis en place. Les comptes-rendus des conseils de laboratoire et comités de direction devraient être rendus publics aux personnels de l'UMR.



Par ailleurs, la mise en place de listes de diffusion courriel incluant notamment les personnels non-permanents et l'actualisation du site internet de l'UMR sont des éléments clefs tant pour la communication en interne que pour la visibilité extérieure de l'UMR.

- L'organisation de la vie au sein de l'unité, contrainte par la localisation du personnel dans plusieurs bâtiments du MNHN, n'est pas mise en avant. La plus-value de créer une grande Unité ne sera effective que si les interactions entre les différentes équipes augmentent de manière significative durant le quinquennat qui s'ouvre. Les actions à mener pour mettre cette dynamique d'interactions en œuvre ne sont que partiellement évoquées. Ainsi, telle que présentée lors de l'évaluation, la structuration interne à l'UMR ne paraît que partiellement fonctionnelle. Le nombre d'équipes est encore plus important que dans la version précédente (12 contre huit), et les équipes englobent parfois des sous-équipes. La structuration en départements n'est pas évidente à saisir à la lecture du document (en dépit du texte de la page 9) et les axes transversaux envisagés ne semblent remplir qu'en partie leur rôle potentiellement structurant.

- La systématique combine de plus en plus les approches moléculaires avec les descriptions morphologiques et anatomiques, voire comportementales. Pour les approches moléculaires, l'UMR semble ne s'être que partiellement lancée dans les approches de nouvelle génération de séquençage (NTS), en particulier celles en lien avec la phylogénomique (hormis quelques projets). Etant donnée la taille de l'unité, son positionnement en France et son ambition, l'élan vers ces approches devrait être plus affirmé et un tel thème pourrait figurer parmi les axes transversaux. L'acquisition d'un séquenceur Ion-Torrent est mentionnée, mais les applications possibles et son utilisation ne sont pas suffisamment détaillées. Le choix de cet instrument n'est pas explicité et ne semble pas avoir fait l'objet de réelles discussions parmi les personnels. Malgré la volonté annoncée d'apparaître comme un acteur majeur en systématique évolutive sur un plan international, les développements méthodologiques proposés par l'unité (en particulier ceux associés aux approches probabilistes en phylogénétique et biogéographie) apparaissent déphasés par rapport aux points forts mentionnés dans le rapport.

- Les bâtiments du MNHN, dans lesquels sont présents les membres de l'UMR, ne sont pas tous aux normes. De sérieux problèmes sanitaires, liés à la vétusté de ces locaux, ont été mentionnés par les personnels de l'unité. De manière plus inquiétante, la séparation physique entre les collections et les personnels n'est pas assurée. Ces derniers inhalent donc au quotidien les produits assurant la conservation des spécimens notamment au sein des collections entomologiques. Les collections ont été en partie cloisonnées ces dernières années, mais le travail est loin d'être achevé. Si le MNHN est pleinement conscient de ce problème, les solutions concrètes et les échéances pour assurer cette mise aux normes sanitaires restent incertaines. Le comité interpelle donc le MNHN et les autres tutelles de l'unité pour que cette mise aux normes se fasse dans les plus brefs délais. En attendant, le comité suggère la mise en place d'une réglementation (utilisation de masques par exemple) pour l'entrée dans les salles de collections. Une durée maximale de présence devrait aussi être définie. De telles mesures permettraient à l'ISEB de s'aligner sur les réglementations d'autres unités de recherche confrontées à des problèmes sanitaires similaires. Le comité encourage donc la tenue d'une discussion entre acteurs et commission hygiène et sécurité en interne avec retours officiels vers l'ensemble des tutelles concernées.

Recommandations :

- Clarifier l'organigramme et expliciter les responsabilités des différents acteurs impliqués dans la gouvernance (directeurs-adjoints, animateurs de départements, animateurs d'axes transversaux et responsables d'équipe) en lien avec la Direction.

- Augmenter les efforts de communication aussi bien sur le plan scientifique (intra et inter-équipes) qu'en ce qui concerne la vie interne de l'UMR : ceci peut se mettre en place grâce à des listes de diffusion courriel et un site web incluant un intranet. Il est souhaitable que soit prise en compte la demande des personnels de recherche et des doctorants, d'une plus grande implication dans la vie du laboratoire et dans l'animation scientifique (journées de présentation des travaux des doctorants, des M2...)

- Rechercher des ressources humaines en statistiques, bioinformatique et en analyses de données (en particulier pour l'exploitation des données moléculaires incluant celles issues des données NTS), qui sous-tendent une bonne partie de l'avenir de la discipline.

- Faire émerger quelques projets impliquant plusieurs équipes (projets multi-modèles / ou à thématique transversale). Lors de la visite, les projets transversaux impliquant plusieurs équipes et mentionnés dans le contrat précédent auraient pu être mieux mis en valeur : il aurait été appréciable de discuter sur les bilans et perspectives de ces projets transversaux lors des présentations orales.

3 • Appréciations détaillées

Les activités de l'unité (bilans et projets) ont été présentées oralement au comité de visite essentiellement par le prisme des départements, non encore créés. Le bilan individuel des équipes était donc difficile à apprécier, d'autant que plusieurs d'entre elles résultent de fusions ou de scissions d'anciennes équipes, et que d'autres proviennent d'UMRs différentes. Ainsi, le présent rapport développe une analyse globale de l'unité, aussi bien pour le bilan que pour le projet, tout en faisant, lorsque c'est pertinent, et en particulier pour le projet, des remarques spécifiques aux départements.

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques :

De manière générale, la production scientifique est abondante et de très bonne qualité avec des publications dans des revues généralistes phares (*Nature*, *Science*, *PLoS Biology*), dans des journaux internationaux de la spécialité (*Mol. Ecol*, *Mol Biol Evol*, *Mol Phylogent Evol*, *Cladistics*, *Proceeding R. Soc. B...*) et pour les travaux de taxonomie et de systématique, dans des revues spécialisées (eg *Zootaxa*). L'importance de ces dernières reflète la fonction centrale de cette mission au sein de l'unité. La diversité des champs thématiques et disciplinaires couverts par l'unité, est visualisée par la diversité des journaux dont certains ont un fort impact médiatique, culturel ou socio-économique. Il est toutefois notable i) que la revue phare de taxonomie évolutive (*Systematic Biology*) est étrangement sous-représentée dans la liste des publications de l'unité (un seul article), ii) que quelques disparités dans la production scientifique entre les différents personnels statutaires existent.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques :

Jusqu'à présent, la complexité du paysage de la recherche au MNHN rendait peu visible les UMRs qu'il hébergeait - sans pour autant empêcher le rayonnement de certaines d'entre elles. Le regroupement, au sein de la future ISEB du personnel de l'OSEB, d'équipes d'autres UMRs du MNHN ainsi que de l'UPMC, est donc stratégique : cette réorganisation, commencée au cours de ce contrat quadriennal et qui se poursuit actuellement, améliore clairement la visibilité de cette unité et renforce la stratégie scientifique du MNHN. La réorganisation des collections devrait aussi être un facteur majeur d'attractivité, en particulier via la numérisation des spécimens. On peut noter qu'il existe d'ores et déjà de nombreuses collaborations associées à l'expertise des chercheurs et aux différentes collections dont ils sont responsables. Quelques équipes ont un rayonnement scientifique important comme en témoignent les invitations à des congrès internationaux. Plusieurs projets nationaux de recherche ont été pilotés par des chercheurs de cette unité (ANR, FRB, CNRS, Génoscope).

Au niveau international, on peut noter une participation active au GBIF de l'un des membres du département « Systématique et Biogéographie » en tant que référentiel français ainsi qu'une participation active, au niveau européen, aux réseaux de coordination des musées et dans leur évaluation. Plusieurs membres ont des responsabilités éditoriales dans des journaux scientifiques en particulier en taxonomie (mais pas seulement). Un prix national a été obtenu. L'UMR a recruté des jeunes chercheurs de haut niveau et l'un d'eux a obtenu une bourse ERC (« starting grant ») après avoir obtenu une ATIP du CNRS. On note cependant que la contribution à des réseaux européens et la participation à certains programmes internationaux phares (6^{ème} et 7^{ème} PCRDT, NSF..) reste relativement limitée.

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

L'une des singularités de cette unité est son aptitude à communiquer et à interagir avec l'environnement socio-économique et culturel. Ces interactions, quasi permanentes, sont d'un excellent niveau, l'UMR tirant pleinement profit de la présence au sein du MNHN d'une structure culturelle et éducative de tout premier plan, la Grande Galerie de l'Évolution. L'implication des personnels de l'UMR dans la communication vers le grand public est en lien direct avec les thématiques de l'unité (systématique, biodiversité, évolution...) et les compétences et expertises des personnels sur un grand nombre de taxons font que ces interactions sont variées. Plusieurs membres de l'unité ont été commissaires scientifiques de grandes expositions : celles-ci ont eu un fort retentissement scientifique et médiatique, contribuant largement à la diffusion des connaissances en termes de biodiversité et d'évolution auprès du grand public. La production de livres à visée pédagogique est également particulièrement soutenue. L'année Darwin en 2009 a, par exemple, mobilisé plusieurs membres de l'Unité sous forme de conférences, d'articles de presse, d'ouvrages collectifs et de documentaires.

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

Hormis la présence d'un CDL (statutaire), les outils d'échanges en matière de gouvernance (conseil de direction, assemblées générales) et de communication scientifique (séminaires, journées annuelles doctorants/M2) sont peu mentionnés. Dans le futur, trois réunions du comité de direction par an seront probablement insuffisantes pour prendre des décisions relatives à la vie quotidienne de l'unité. Le rôle des personnels techniques, leur place dans les programmes scientifiques et la volonté d'accompagner leur carrière ne sont pas mentionnés. Le positionnement des personnels non-permanents (doctorants et CDD) ne l'est pas non plus.

- Il est sans doute nécessaire de formaliser de façon plus poussée les mécanismes de gouvernance ainsi que la définition des domaines de compétence du Conseil d'Unité et du Comité de Direction (arbitrage et priorisation des demandes, prospective scientifique...). La direction pourrait ainsi s'appuyer sur un comité de direction restreint qui se réunirait régulièrement. Il est souhaitable par ailleurs la mise en place de procédures de diffusion interne *via* intranet qui reste à créer.

- Le fonctionnement au jour le jour et la répartition des tâches au sein des départements n'ont pas été clarifiés. La création de départements peut être structurante, mais semble à l'heure actuelle encore en émergence et leur utilité et leur pérennité restent à prouver. En effet, les thèmes abordés et les modèles biologiques étudiés sont très largement transversaux aux trois départements. Il est donc difficile d'entrevoir une logique scientifique cohérente à l'exception de programmes transversaux regroupant des chercheurs/enseignants-chercheurs de plusieurs équipes et/ou départements.

- Les structures d'animation scientifique semblent exister sous forme de réunions ou séminaires scientifiques, mais le manque d'assiduité suggère un réel manque de motivation et/ou d'incitation scientifique. Il est certain que le contexte parisien est déjà riche d'opportunités en la matière, mais l'ISEB a vocation à devenir un point focal, en ce qui concerne ses disciplines de prédilection, sur la place parisienne. Les doctorants et post-doctorants assurent des liens scientifiques et technologiques (partage des savoirs) intenses dans une UMR. Le comité suggère donc qu'ils participent plus activement à l'animation scientifique de l'unité (Journal Club...), ce qui pourrait assurer une diversification dans l'offre de séminaires et de formations. Dans tous les cas, la dynamique d'animation scientifique ne pourra se développer sans une participation plus active du personnel de l'UMR à ces animations.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche :

Les enseignants-chercheurs de l'UMR sont en majorité des personnels MNHN. Leur mission prioritaire est, outre la recherche, la gestion des collections qui représentent bien sûr un outil pédagogique unique.

Ils participent également à l'enseignement dans les modules de master – dont ils sont parfois responsables- et de l'ED du MNHN. Aucun chercheur ou enseignant-chercheur ne semble avoir d'implication dans des réseaux internationaux de formation, ni dans la labellisation des formations. L'arrivée des équipes de l'UPMC devrait assurer un renforcement et surtout une diversification des enseignements.

Les équipes sont actuellement engagées dans deux écoles doctorales : celle du MNHN (Sciences de la Nature et de l'Homme), et celle de l'EPHE. Jusqu'en 2009, elles émargeaient également à l'ED « Diversité du Vivant », Paris VI (une thèse soutenue en 2009). Un grand nombre de thèses (38) ont été soutenues au cours de ces quatre dernières années et 22 thèses sont en cours. Plusieurs thèses sont également codirigées avec d'autres universités françaises métropolitaines, de R.O.M.-C.O.M. (Nouvelle-Calédonie, Réunion) ou étrangères (Allemagne, Chine, Côte d'Ivoire,). Le département Systématique et Biogéographie se caractérise par un fort ancrage dans les pays du Sud impliquant la formation d'étudiants partenaires de ces zones. Les doctorants et post-doctorants, pourtant nombreux dans l'unité, semblent cependant peu visibles et peu impliqués dans la vie de l'unité; selon leurs propres aspirations, ils souhaiteraient renforcer les interactions entre eux *via* la mise à disposition d'outils de communication (en particulier informatiques) et le développement d'actions coordonnées par les différents responsables d'équipe ou de département. Il semble aussi important de porter une plus grande attention à leur future insertion professionnelle ou leur devenir postdoctoral.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans :

Le regroupement des 12 équipes en trois départements témoigne d'une réelle volonté de faire progresser l'UMR 7205. Cependant, le manque d'analyses sur la stratégie scientifique globale de l'unité est à souligner et à regretter. Les documents écrits et les présentations orales des bilans et projets (assurées essentiellement par les 3 futurs responsables de département), n'ont pas complètement convaincu.. On peut se demander si ce regroupement en trois départements va réellement servir de catalyseur scientifique (via des collaborations accrues, la mise en place de projets transversaux / intégratifs) ou si cette structuration va accroître l'isolement des nouvelles équipes au sein des trois départements. La logique de ce regroupement a un sens en terme d'affichage aux niveaux national et international, mais il devrait aussi être suivi d'une réelle dynamique scientifique en interne.

Le positionnement et l'auto-analyse des risques faite par l'unité témoignent d'une vision qui n'est pas complètement partagée par la communauté scientifique internationale. Le dossier de l'unité mentionne que « la place des sciences fondamentales de la biodiversité est en effet en forte régression politique au niveau français et européen », mais en même temps plusieurs publications récentes suggèrent que cette activité de recherche est en plein essor. Etant donnée la position très visible de l'unité, tant dans le grand public qu'auprès des instances de décisions scientifiques (MESR entre autres), une vision stratégique plus positive et pro-active pourrait créer une dynamique d'ensemble sur la vie scientifique de l'unité.

Département Systématique et Adaptation

Le département avec, au 1^{er} janvier 2014, 57 personnels statutaires (32 enseignants-chercheurs MNHN, 5 chercheurs CNRS et 20 personnels techniques) est le plus important en terme d'effectif. Les quatre équipes constitutives de ce département étudieront le lien entre l'histoire des taxa, l'histoire des formes et l'histoire des génomes. Les objectifs de recherche pour les cinq ans à venir sont très prometteurs ; de plus, chaque équipe s'appuie sur des chercheurs de haut niveau international capables d'une production scientifique de très bonne qualité.

La réorganisation avec la fusion de quatre équipes présentant des complémentarités au sein d'un même département témoigne d'une réelle volonté de structuration. Le département présente ainsi une combinaison riche de disciplines biologiques et de collections uniques. Le potentiel existant est donc important pour créer des synergies entre les disciplines. Les expertises fortes dans certains domaines comme la botanique, l'entomologie et la mycologie sont à souligner. Cependant, la stratégie scientifique du département n'est pas suffisamment définie. Il est souhaitable que soit menée une réflexion pour définir et mettre en œuvre une stratégie cohérente et opérationnelle sans oublier d'intégrer les nouvelles technologies dans les activités des équipes en prenant appui sur les chercheurs leaders dans ces domaines au sein de l'unité.

Il sera important d'être vigilant quant à l'animation et la gouvernance du département ; la communication et la collaboration entre toutes les équipes du département et au sein de l'unité est à encourager.

Département Systématique et spéciation

Ce département est une réunion d'équipes ayant, chacune, leur propre dynamique, développant des projets qui tournent, en partie, mais pas exclusivement, autour de la spéciation. Trois (3E, DSII et EVEC) des quatre équipes de ce département sont ainsi impliquées dans la description/inventaire d'espèces collectées lors de campagnes d'exploration parfois ambitieuses - comme celles menées par l'équipe 3E dans les milieux marins. Ces descriptions profitent des formidables collections que possède le MNHN tout en assurant leur développement. Ces descriptions sont réalisées sur des bases génétiques, cytologiques, morphologiques... et combinent de manière originale et pertinente des savoir-faire et des compétences en taxonomie et en systématique évolutive. Le rapprochement des taxonomistes et des évolutionnistes au sein de l'ISEB représente une indéniable plus-value scientifique. De telles compétences, portées par ce département, constituent une force et une originalité au niveau de l'UMR. Ces mêmes trois équipes s'intéressent à la spéciation et deux d'entre elles (DSII et EVEC) portent des projets spécifiquement liés à des événements de spéciation en cours sur des modèles rongeurs et insectes, notamment les papillons. Nous pouvons regretter que ce dernier projet soit développé dans un département différent de celui intégrant les projets evo-dévo sur d'autres papillons issus de la même région géographique. La complémentarité biologique et thématique de ces deux projets portés par deux chercheurs de deux départements différents est évidente ; il est dommage qu'elle ne soit pas soulignée et exploitée. De manière générale, nous pouvons regretter l'absence d'analyse globale des projets, ce qui aurait permis de comprendre les liens en cours ou envisagés entre les projets développés dans les trois départements.



L'équipe EVEC s'intéresse aux mécanismes d'extinction des espèces et l'équipe GEPAM, relativement hétérogène, réalisent des recherches particulièrement diverses, allant de la théorie de la coalescence à l'adaptation moléculaire en passant par l'histoire évolutive des pathogènes humains. Le département est ainsi une réunion, pour le moment relativement artificielle, d'équipes qui le sont moins.

Ces dernières ont trouvé leur cohérence sur des recherches le plus souvent objet centré. Il ne s'agit pas ici de questionner la qualité des projets intra-équipe. Cette qualité est indéniable comme en témoigne les financements obtenus pour les mener à bien et les publications réalisées lors du précédent quadriennal. En revanche, la question de la plus-value assurée par la création de ce département est posée. Une animation autour de la spéciation (séminaires, veille technologique, partage des méthodes d'analyse) pourrait être un premier pas vers des collaborations futures, mais surtout ouvrira les chercheurs et leurs étudiants à d'autres approches que celles qui leur sont les plus familières.

Certes, la spéciation est le plus grand dénominateur commun des recherches menées par les quatre équipes. La présentation du département dans son ensemble à travers ce prisme est toutefois tronquée et réductrice, les activités dépassant largement ce cadre (les recherches abordent également des thèmes comme la phylogéographie, les inférences démographiques, les invasions biologiques...). Ce département, comme les deux autres, est une construction récente. Cette construction est sans doute la plus cohérente que l'on pouvait imaginer, mais elle ne peut se limiter, en termes de projets, à un simple "chapeau" descriptif. Elle aurait du être doublée d'une analyse prospective à l'échelle du département avec un projet sur le thème de la spéciation dépassant la simple réunion de projets d'équipes.

De plus, la spéciation est un thème exploré par d'autres UMR françaises et par de nombreux groupes internationaux relativement prestigieux. Le positionnement et les liens avec les recherches menées sur ce thème à l'échelle nationale et internationale ne fait, malheureusement, l'objet d'aucune analyse.

Enfin, la présentation de ce département ne donne aucune indication quand à la gouvernance et aux activités d'animation. Les réponses aux questions posées à ce sujet lors de la visite du comité, donnent l'impression que ce sujet n'a été que très peu abordé lors de la préparation de cette évaluation. Le responsable du département est vivement encouragé à réfléchir aux moyens permettant de "faire vivre" cette structure.

Département Systématique et Biogéographie

Au sein de ce département, comprenant également 4 équipes, les recherches portant sur les hot-spots de biodiversité semblent extrêmement pertinentes, en raison du contexte actuel (6^{ème} extinction) et au regard des opportunités liées aux grandes expéditions qui sont menées dans l'UMR. On relève notamment un potentiel important de développements d'approches biogéographiques en Asie du Sud-Est qui pourraient fédérer les membres de plusieurs équipes.

Il est dommage que le potentiel du département n'ait pas été plus explicitement mis en avant dans le document écrit ainsi que lors de la présentation orale. Les trois tâches qui sont ainsi proposées dans le document écrit demeurent très classiques. C'est également le cas de certaines approches méthodologiques très datées (voire obsolètes pour certaines) qui ont été présentées. Enfin, il faudra être attentif au possible cloisonnement entre les membres des différentes équipes du département (qui restent très modèles centrés).

Cette nouvelle configuration en départements pourrait permettre une utilisation et une valorisation accrue des collections, en particulier pour les groupes où le MNHN constitue une référence au niveau international (ex. collection de Coléoptères). L'insertion potentielle dans les grandes expéditions coordonnées par un chercheur du département est également une perspective intéressante. Les développements techniques et méthodologiques en cours sur le traitement des grands jeux de données et le développement de nouveaux marqueurs nucléaires devraient placer le département sur un créneau porteur via les avancées des nouvelles technologies de séquençage. Les approches phylogénomiques (intégration des NTS) doivent clairement être inscrites au calendrier du quinquennat.

Une veille technologique et scientifique semble nécessaire autour des nouveaux outils et méthodologies développés (notamment en biogéographie et en macroécologie, mais pas uniquement) avec l'enjeu important d'aller vers une démarche comparative, de façon à être au niveau de l'ambition affichée dans le projet de l'UMR. L'UMR constitue en effet l'un des seuls lieux où cela puisse se pratiquer à la fois pour différents groupes taxonomiques et au sein de différentes régions biogéographiques (Afrique, Asie du Sud-Est, notamment). L'initiation d'une telle approche pourrait être développée autour des projets menés par les différentes équipes en Asie du Sud-Est dans un premier temps par exemple.

Une participation visible avec prises de responsabilités dans les programmes européens et internationaux devrait être envisagée.



4 • Déroulement de la visite

Dates de la visite :

Début : mardi 29 janvier 2013 à 8h30
Fin : mercredi 30 janvier 2013 à 14h

Lieu de la visite : Département d'Entomologie
Institution : Muséum National d'Histoire Naturelle
Adresse : 45, rue Buffon, 75005 Paris

Déroulement ou programme de visite :

29 Novembre

9h-9h15 Présentation du Comité de visite et tour de table. Présentation de l'AERES par le Délégué
9h15-10h15 Présentation de l'unité, bilan et projet.
10h15-11h15h Bilan et projet Département Systématique et Adaptation
11h30h-12h30 Bilan et projet Département Systématique et Spéciation
14h-15h Bilan et projet Département Systématique et Biogéographie
15h-15h20 Projet Axe transversal Caractérisation de la Biodiversité
15h20-15h40 Projet Axe transversal Taxonomie Barcoding
15h40-16h Projet Axe transversal Fonctions-Adaptation
16h15-16h45 Rencontre avec les ITA titulaires, CDD
16h15-16h45 Rencontre avec les doctorants et post-doctorants et/ou CDD « chercheurs », Ingénieurs
16h45-17h15 Rencontre avec les chercheurs et enseignants chercheurs titulaires
17h15-17h45 Rencontre avec les représentants de la Tutelle
17h45-18h15 Rencontre avec la direction de l'unité

30 Novembre REUNION DE SYNTHESE DU COMITE

8h30-14h Réunion du comité à huis clos

5 • Statistiques par domaine : SVE au 10/06/2013

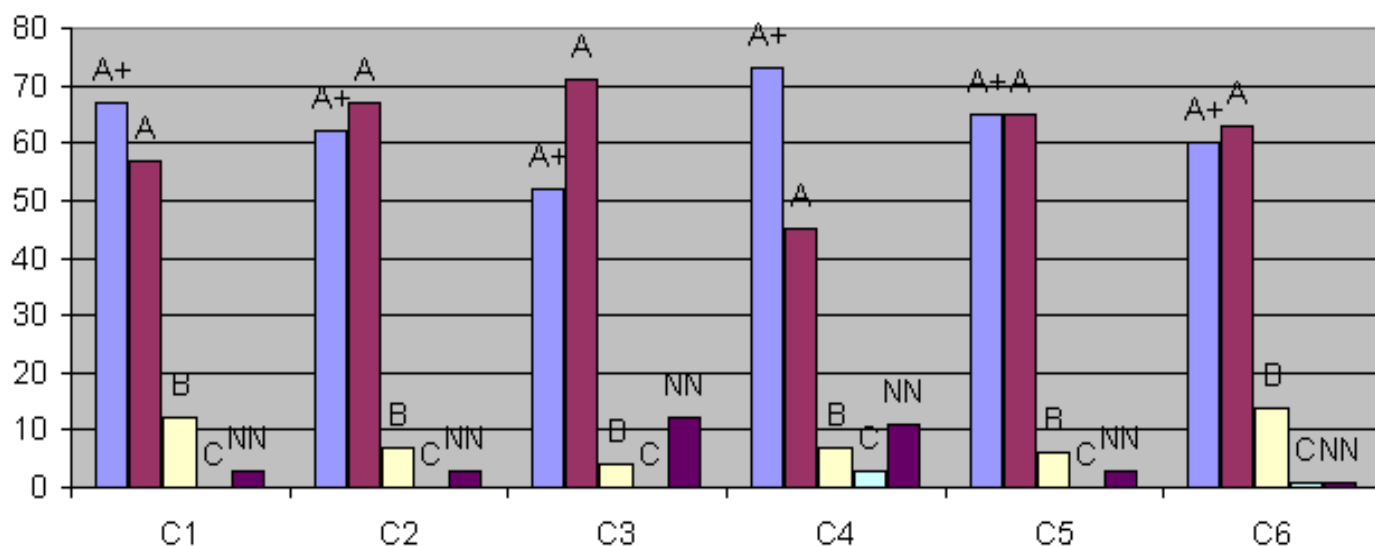
Notes

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	67	62	52	73	65	60
A	57	67	71	45	65	63
B	12	7	4	7	6	14
C	0	0	0	3	0	1
Non Noté	3	3	12	11	3	1

Pourcentages

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	48%	45%	37%	53%	47%	43%
A	41%	48%	51%	32%	47%	45%
B	9%	5%	3%	5%	4%	10%
C	0%	0%	0%	2%	0%	1%
Non Noté	2%	2%	9%	8%	2%	1%

Domaine SVE - Répartition des notes par critère





6 • Observations générales des tutelles



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Département Systématique et Evolution
UMR 7205 CNRS

Bât. Entomologie, 45, rue Buffon, F-75005 PARIS

Téléphone : (33) 01 40 79 38 48

Télécopie : (33) 01 40 79 56 79

Philippe GRANDCOLAS, Directeur UMR 7205

E-mail : pg@mnhn.fr



Depasser ses frontières

22 avril 2013

Chers collègues,

Nous vous remercions pour votre travail d'évaluation et nous avons lu avec plaisir votre appréciation positive sur la construction de notre UMR, notre production scientifique, nos activités de diffusion des connaissances et de valorisation scientifique des collections nationales.

Nous prenons bonne note des recommandations par rapport aux progrès nécessaires dans le domaine de l'animation interne et du partage des tâches dans l'équipe de direction. Ces sont des questions importantes qui sont d'ore et déjà mis en chantier durant l'année 2013 par la nouvelle direction de l'unité. Cela dit au passage, l'offre d'animation est relativement importante dans l'unité avec une assiduité qui n'est pas mauvaise en regard de l'offre. Il manque surtout une diversité de dimensions complémentaires dans l'animation interne (notamment, symposiums et journal club) et c'est ce à quoi nous travaillons. Nous avons déjà mené durant ce contrat des projets financés inter-équipes et nous comptons bien continuer dans cette voie effectivement structurante.

Nous sommes également reconnaissants au comité d'avoir souligné l'importance des problèmes hygiène et sécurité mentionnés dans notre projet et notre document unique et que les tutelles doivent prendre en compte. Là encore, la direction actuelle de l'unité a repris le dossier et nous faisons tout pour que l'année 2013 soit décisive à cet égard.

Quelques points dans le rapport d'évaluation nous ont cependant semblé discutables et nous les commentons ci-dessous.

« La création de départements peut être structurante, mais semble à l'heure actuelle encore en émergence et leur utilité et leur pérennité restent à prouver. En effet, les thèmes abordés et les modèles biologiques étudiés sont très largement transversaux aux trois départements. Il est donc difficile d'entrevoir une logique scientifique cohérente à l'exception de programmes transversaux regroupant des chercheurs/enseignants-chercheurs de plusieurs équipes et/ou départements. »

Le comité semble modérément convaincu du bien-fondé ou de la portée de la structure organisationnelle proposée: 12 équipes réparties en 3 regroupements (départements) internes. Cette structure est pourtant classique et indispensable dans pratiquement toutes les unités de plus de 100 personnels en France. Les champs thématiques des trois départements sont clairement énoncés: adaptation, spéciation, biogéographie.

« Il est sans doute nécessaire de formaliser de façon plus poussée les mécanismes de gouvernance ainsi que la définition des domaines de compétence du Conseil d'Unité et du Comité de Direction (arbitrage et priorisation des demandes, prospective scientifique...) »

Il ne nous a pas paru nécessaire d'aller au-là des grandes lignes définissant le cadre de la gouvernance de l'unité dans le document de contractualisation, mais l'expérience nous amènera évidemment à plus de précision et à des ajustements.

« On peut se demander si ce regroupement en trois départements va réellement servir de catalyseur scientifique (via des collaborations accrues, la mise en place de projets transversaux / intégratifs) ou si cette structuration va accroître l'isolement des nouvelles équipes au sein des trois départements. La logique de ce regroupement a un sens en terme d'affichage aux niveaux national et international, mais il devrait aussi être suivi d'une réelle dynamique scientifique en interne. »

L'interrogation de l'AERES est légitime, et peut s'appliquer à toute modification profonde dans la structuration d'une unité. Notre proposition organisationnelle est assortie d'une politique bottom up donnant de l'autonomie aux équipes, choisie de préférence à une structure top down où les responsables de départements ont un fort pouvoir d'organisation sur les équipes. Nous avons préféré conserver le système actuel assez classique qui avait porté ses fruits, en termes de productivité et d'attractivité. Nous rappelons que notre unité est passée de 20 à 90 personnels en deux contrats et qu'il a fallu souder et fédérer les personnels à travers un projet participatif. Nous sommes à nouveau dans un processus d'attraction et d'accrétion (140 personnels en 2014) et la même situation requerra les mêmes moyens.

« La communication en interne semble être réalisée quasi exclusivement au travers de conseils de laboratoire, dont l'ordre du jour est chargé. Un comité de direction plus facile à réunir et plus souple devrait être mis en place. »

La direction de l'unité entend continuer à assumer ses responsabilités par des prises de décision directes autant qu'il est possible mais qui continuera à s'appuyer sur un conseil d'unité et sur le conseil de direction proposé. Là encore, la participation des personnels et de leurs élus est déterminante pour la vie et la cohérence de l'unité, non seulement à travers l'animation mais aussi dans la participation aux prises de décision. L'éventuelle mise en place d'une structure additionnelle à fréquence de réunion élevée ne nous semble pas souhaitable.

« Le rapprochement des taxonomistes et des évolutionnistes au sein de l'ISEB représente une indéniable plus-value scientifique »

C'est bien la logique de base de chaque département que de mettre en synergie systématiciens et généticiens / bioinformaticiens / fonctionnalistes. Elle est cependant contredite par le texte du comité sur le même département interne, qui ne voit pas l'intérêt d'un rapprochement entre équipes sur le même principe (*« Le département est ainsi une réunion, pour le moment relativement artificielle, d'équipes qui le sont moins. »*) En ce qui concerne le troisième département, nous regrettons que l'analyse du comité ne renchérisse pas sur l'opportunité stratégique de compter une équipe de bioinformatique / macroécologie aussi liée au GBIF (remarquée par ailleurs dans le rapport) en synergie avec des équipes de taxonomistes et de biogéographes.

« Cependant, le manque d'analyses sur la stratégie scientifique globale de l'unité est à souligner et à regretter. »

« Le dossier de l'unité mentionne que « la place des sciences fondamentales de la biodiversité est en effet en forte régression politique au niveau français et européen », mais en même temps plusieurs publications récentes suggèrent que cette activité de recherche est en plein essor. Etant donnée la position très visible de l'unité, tant dans le grand public qu'auprès des instances de décisions scientifiques (MESR entre autres), une vision stratégique plus positive et pro-active pourrait créer une dynamique d'ensemble sur la vie scientifique de l'unité. »

Notre stratégie a été déclinée à plusieurs reprises dans le texte d'une manière positive et proactive, et en particulier dans l'analyse SWOT. Elle se base sur deux points forts de notre unité qui la placent en leader national et européen et s'inscrivent en outre dans une conjoncture favorable: les problématiques de changement d'échelle en biologie de l'évolution qui valorisent très fortement notre savoir-faire dans l'échantillonnage systématique large du vivant, les problématiques de valorisation macro-écologique des données taxonomiques y compris en regard de la mission d'expertise. Nous aurions souhaité que ces points originaux et essentiels soient pris en compte de façon plus explicite par l'AERES. Le point relevé par le comité dans son rapport concernait un bémol de principe mentionné dans l'analyse SWOT qui, nous le rappelons, inclut points forts et points faibles. Oui, les politiques publiques sur la science ne font pas toujours la place belle à la biodiversité et les politiques publiques sur la biodiversité ne font pas toujours appel aux scientifiques, et il faut bien reconnaître ces aléas pour pouvoir les affronter.

« Pour les approches moléculaires, l'UMR semble ne s'être que partiellement lancée dans les approches de nouvelle génération de séquençage (NTS), en particulier celles en lien avec la phylogénomique (hormis quelques projets). »

Les questions méthodologiques ou techniques liées au séquençage et aux NTS ne sont pas ignorées par l'unité. Ces questions sont traitées par notre plateforme locale l'UMS 2700 dont le directeur Eric Pasquet et ses adjoints sont membres de notre unité (cette plateforme a acquis l'appareil Ion-Torrent mentionné). Notre unité comporte également des personnels utilisant quotidiennement les NTS en génomique ou métagénomique et l'une d'entre elles est chargée de mission à ce sujet pour l'unité. Notre point fort se situe réellement au niveau de notre capacité à traiter des questions à des échelles d'étude très larges de l'évolution et avec un échantillonnage renouvelé. La prise en compte de génomes complets dans ce contexte est une perspective excitante et elle est de plus en plus intégrée dans nos recherches, mais en fonction de sa pertinence par rapport aux questions évolutives que nous abordons et à nos capacités techniques à en tirer parti.

*« Ces dernières [équipes] ont trouvé leur cohérence sur des recherches le plus souvent objet centré. »
« Nous pouvons regretter que ce dernier projet soit développé dans un département différent de celui intégrant les projets evo-dévo sur d'autres papillons issus de la même région géographique. »*

La spécificité des équipes sur des groupes modèles est vue selon le cas comme négative ou comme positive par le comité. Cette prise de position relève d'analyses partielles, qui ne prennent pas en compte le contexte global des intérêts de l'unité. Il est préférable que des équipes adoptent et approfondissent l'étude d'un questionnement sur un modèle d'élection plutôt que d'embrasser trop large. Par contre, la synthèse sur des questions différentes posées sur des modèles similaires ne justifie pas la construction d'une équipe de recherche mais relève plutôt à nos yeux des départements internes et des axes transversaux, l'essentiel étant de conserver la fluidité des interactions autour des questionnements.

« les développements méthodologiques proposés par l'unité (en particulier ceux associés aux approches probabilistes en phylogénétique et biogéographie) apparaissent déphasés par rapport aux points forts mentionnés dans le rapport. »

Les développements méthodologiques dont nous pouvons faire état ne sont pas ceux liés aux approches probabilistes maintenant classiques qui sont mentionnées dans le rapport et très largement utilisés dans l'unité, mais concernent l'analyse phylogénétique de traits phénotypiques complexes, les systèmes experts taxonomiques, les pipelines d'analyse ou de databasing.

En conclusion, nous remercions encore une fois le comité pour son travail et son appréciation. Ses critiques constructives vont nous aider à progresser. Nous réaffirmons notre spécificité thématique en systématique et évolution, avec ses forces singulières en matière de changement d'échelle en biologie de l'évolution et en échantillonnage taxonomique de la biodiversité.



Philippe Grandcolas
Directeur, UMR 7205 CNRS



Louis Deharveng
Directeur précédent, UMR 7205 CNRS

Le Directeur général
du Muséum national d'histoire naturelle



Thomas GRENON

