HAL
open science

# MARBEC - Centre pour la biodiversité marine, l'exploitation et la conservation

Rapport Hcéres

## To cite this version:

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. MARBEC - Centre pour la biodiversité marine, l'exploitation et la conservation. 2014, Université de Montpellier, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer - Ifremer, Institut de recherche pour le développement - IRD. hceres-02033126

**HAL Id: hceres-02033126**

**https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033126**

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

# Évaluation de l'AERES sur l'unité :

## Biodiversité marine et ses usages

## MARBEC

# sous tutelle des établissements et organismes :

## Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

## Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer - Ifremer

## Institut de Recherche pour le Développement - IRD

## Nouvelle Université de Montpellier

Février 2014

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

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006*[1]*,*

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

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Gilles BOEUF, président du comité

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

# Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

| | |
|---|---|
| Nom de l'unité : | Biodiversité marine et ses usages |
| Acronyme de l'unité : | MARBEC |
| Label demandé : | UMR |
| N° actuel : | UMR 110 (INTREPID), UMR 212 (EME), UMR 5119 (ECOSYM), UPR LER-LR |
| Nom du directeur (2013-2014) : | Mme Béatrice CHATAIN, M. Philippe CURY, M. Marc TROUSSELLIER, Mme Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL |
| Nom du porteur de projet (2015-2019) : | M. Laurent DAGORN |

# Membres du comité d'experts

**Président :** M. Gilles BOEUF, UPMC ET MNHN

**Experts :**

Mme Urania CHRISTAKI, Université du Littoral (représentante du CNU)

M. Pierre GALAND, CNRS

M. Philippe GROHS, Ifremer (représentant des CSS Ifremer)

M. Louis LEGENDRE, Université Pierre et Marie Curie

Mme Elodie MAGNANOU,CNRS

M. Jean-Christophe POGGIALE, Aix-Marseille Université (représentant de la CSS IRD)

M. Philippe USSEGLIO-POLATERA, Université de Lorraine (représentant du CoNRS)

**Délégué scientifique représentant de l'AERES :**

M. Hubert LEVEZIEL

**Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :**

M. Robert ARFI, IRD

M. François BONHOMME (représentant de l'École Doctorale n°477)

M. Bernard GODELLE, Université de Montpellier

M. Sylvain LAMARE, CNRS

Mme Marie-Hélène TUSSEAU-VUILLEMIN, Ifremer

# 1 • Introduction

## Historique et localisation géographique de l'unité

L'unité MARBEC (pour *« center for MARine Biodiversity, Exploitation and Conservation »* ou en français « Biodiversité marine et ses usages ») est une unité en cours de création pour être opérationnelle dès le début du prochain contrat 2015-2019. Elle résulte de la réunion en totalité ou pour partie de quatre unités de recherche engagées de longue date dans des travaux sur la biologie marine. Ainsi, la future unité verra se regrouper la totalité de EME (« Ecosystèmes Marins Exploités », UMR 212 associant l'Ifremer, l'IRD et l'Université de Montpellier 2), six des huits équipes de ECOSYM (« Ecologie des systèmes marins côtiers », UMR 5119 associant le CNRS, l'Ifremer, l'IRD et les Universités de Montpellier 1 et 2), quatre collègues d'Ifremer issus d'INTREPID (« Intensification raisonnée et écologique pour une pisciculture durable », ex-UMR 110 CIRAD/Ifremer), et l'ensemble du LER-LR (« laboratoire Environnement Ressources Languedoc Roussillon ») d'Ifremer.

Cette évolution de l'organisation de ces unités et la perspective de leur réunion constitue une initiative collective qui vise à répondre à un défi que les scientifiques de Montpellier, Sète et Palavas, travaillant sur le domaine marin, ont décidé de relever. Leur ambition est de mettre en place une « nouvelle » UMR pour qu'elle se positionne comme unité de référence sur l'étude de la biodiversité marine et ses usages.

Le personnel appartiendra à quatre organismes : le CNRS, l'Ifremer, l'IRD et l'Université de Montpellier. L'UMR sera localisée sur trois sites métropolitains (Centre Ifremer de Sète, Université de Montpellier,Station Ifremer de Palavas) et présente sur plusieurs sites à l'outre-mer ou à l'étranger : Afrique australe et océan Indien (Afrique du Sud, La Réunion, Mayotte, les Seychelles), Afrique de l'Ouest (Sénégal, Côte d'Ivoire), Afrique du Nord (Tunisie, Maroc), Asie (Vietnam, Indonésie), et Amérique Latine (Pérou, Brésil).

## Équipe de direction

Les unités se regroupant ont des modes d'organisation différents. Le LER-LR est dirigé par M$^{me}$ Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL, avec un directeur-adjoint, et comporte 19 permanents. INTREPID, comportant 22 permanents est dirigée par M$^{me}$ Béatrice CHATAIN secondée par un directeur-adjoint. EME est dirigée par M. Philippe CURY avec l'appui de deux directeurs-adjoints et comporte 62 membres permaments, et, pour finir, ECOSYM est dirigée par M. Marc TROUSSELIER, secondé par deux directeurs adjoints et comprend 81 membres permanents.

La future unité MARBEC ne sera pas structurée en équipes mais déclinera ses recherches selon huit thèmes scientifiques. Elle comportera un ensemble de près de 140 membres permanents, et sera dirigée par M. Laurent DAGORN, épaulé au sein d'un comité de direction par trois directeurs-adjoints. Chaque thème a un responsable et un suppléant, élus par votes des participants du thème, et les responsables de thèmes de même que deux représentants des plateaux techniques viendront aux côtés du comité de direction pour constituer le comité de direction élargi.

## Nomenclature AERES

Domaines scientifiques : SVE2_LS 8, LS 9, LS 6 et LS 7 ; SHS1_1

### Effectifs de l'unité

| Effectifs de l'unité | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| **N1** : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 16 | 16 |
| **N2** : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | 72 | 72 |
| **N3** : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche) | 48 | 48 |
| **N4** : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| **N5** : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | | |
| **N6** :Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| **TOTAL N1 à N6** | **136** | **136** |

| Effectifs de l'unité | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| Doctorants | 68 | |
| Thèses soutenues | 64 | |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | 27 | |
| Nombre d'HDR soutenues | 12 | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 33 | 33 |

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

En raison de l'évolution en cours, importante et correspondant au regroupement de quatre unités, chaque composante de la future unité MARBEC a été analysée séparément pour les aspects touchant à son bilan, et les commentaires et appréciations détaillées seront présentées dans la partie 3 de ce rapport.

L'avis global exprimé ci-après se rapporte donc autant à une vue globale de la situation qu'à des remarques sur l'opération de regroupement engagée et à ses perspectives.

Pour autant, les commentaires, appréciations et recommandations plus précis sur les aspects touchant à la stratégie et aux perspectives des projets seront évoqués plus loin, dans la partie 4, pour chacun des huits thèmes structurants de MARBEC.

## Points forts et possibilités liées au contexte

Le projet de nouvelle unité MARBEC est original et ambitieux. La réunion des énergies, moyens et compétences par fusion des 4 unités d'origine devrait permettre le développement synergique de projets scientifiques très complémentaires. La région de Montpellier n'avait pas de réelle image en matière de recherche marine, des groupes existaient mais pas structurés en commun. La naissance de MARBEC devrait doter la communauté montpelliéraine d'une visibilité internationale en matière de recherches sur la biodiversité marine et son exploitation durable. De plus, cette UMR en cours de constitution apparaît très attractive, avec de très bonnes capacités à recruter des chercheurs et enseignants-chercheurs de grande qualité.

## Points faibles et risques liés au contexte

La dispersion géographique des équipes de l'unité peut faciliter un bon ancrage régional mais elle pourrait aussi constituer un risque de dilution des moyens et des compétences. La forte inégalité des budgets moyens mobilisables par chercheur au sein des différentes unités se réunissant dans MARBEC (de 21,4 à 345,8 k€ sur la période de référence, selon des chiffres se rapportant par exemple à ECOSYM) est un facteur potentiel d'hétérogénéité, que la nouvelle direction devra prendre en compte dans sa gouvernance, afin de maintenir les capacités de production et de valorisation de l'ensemble des personnels de l'unité.

## Recommandations

Il existe une assez forte hétérogénéité en termes de production scientifique entre les différentes unités se regroupant au sein du nouveau collectif. L'équipe de gouvernance et les animateurs de thèmes devront veiller à maintenir la même dynamique au sein des thèmes affichés dans la nouvelle structuration.La structuration scientifique en huitthèmes stratégiques est originale et motivante. La répartition possible de chaque agent sur trois thèmes différents ne doit pas cependant aboutir à une perte d'efficacité du groupe par émiettement des énergies.La nouvelle réorganisation nécessitera de la part de l'équipe de direction et d'animation une attention et un travail de coordination soutenus, de façon à vérifier le bon fonctionnement des thèmes, le bon développement des interactions et éviter l'isolement de certains personnels. Le non-aboutissement d'une structuration opérationnelle rapide du projet pourrait générer un risque de perte de motivation des personnels.

Une définition claire du cahier des charges des animateurs de thème parait indispensable.

Définir un plan de recrutements pour les chercheurs et enseignants-chercheurs en partie aux interfaces thématiques, afin de renforcer la cohésion du groupe, parait également nécessaire.

Il conviendra d'être très vigilant pour maximiser au mieux les collaborations inter-équipes/thèmes au sein de la nouvelle unité. Dans ce contexte, la reconduction d'une politique incitative à des projets collectifs ambitieux (ou à risque), telle qu'elle était pratiquée au sein de ECOSYM, est recommandée. De plus, la politique scientifique devrait encourager (financièrement) la prise de risque sur des questionnements émergents et offrir un soutien particulier aux interactions entre thèmes visant à favoriser un grande visibilité internationale de l'unité sur de grandes problématiques scientifiques.

Les doctorants paraissent très bien intégrés au sein de l'unité mais il serait bon de veiller à les impliquer dans les activités d'enseignement assurées ou coordonnées par les membres de l'unité, condition quasi-indispensable aux recrutements de MCF.

# 3 • Appréciations détaillées

## 3.1 Appréciations détaillées du LER-LR

En premier lieu, il faut mentionner que cette unité vient de faire l'objet d'une évaluation (novembre 2012) dans le cadre de celle de tous les laboratoires littoraux de l'Ifremer. Dans ces conditions, le comité d'experts a considéré qu'il se limiterait ici à formuler quelques recommandations et à faire des remarques générales quant à l'intégration du LER-LR au sein du futur projet MARBEC.

### Appréciation sur la production et sur la qualité scientifiques

Le lecteur pourra se reporter également au rapport de novembre 2012 de l'AERES « Evaluations des Unités ODE-Littoral » de l'Ifremer. Dans sa présentation, la directrice de l'unité a insisté sur le rôle très particulier de son unité, face à l'action des trois futures composantes de l'Unité MARBEC. Les missions des laboratoires côtiers sont différentes : surveillance sanitaire de la zone de productions conchylicoles du Languedoc-Roussillon et observation environnementaledes masses d'eau, recherche sur les écosystèmes exploités par la conchyliculture et soumis à toutes les pressions anthropiques, acquisition et transfert de connaissances à l'échelle régionale en réponse au contexte socio-économique, aide à la décision publique et expertise, développement d'outils pour l'observation, l'évaluation des risques et l'aide à la gestion. La composante « recherche » est donc bien différente de celle des autres unités et ce projet ne peut être évalué avec les mêmes critères. Le projet scientifique correspond à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes lagunaires et aux bases à apporter pour maintenir une conchyliculture durable. L'Ifremer a amplement démontré une excellente aptitude au montage, à l'entretien et au fonctionnement de réseaux de surveillance, de traitement et d'archivage de données. Le LER-LR s'appuie donc très largement sur ce fait et est l'opérateur dans la région étudiée.

Dans cette tâche, le groupe a parfaitement travaillé et joué son rôle dans un contexte compliqué de monde global qui change, du climat aux réalités économiques, et démographiques, en passant par l'urbanisation, la pollution, la dépollution, les aménagements côtiers et aussi dans l'étang de Thau. Les mortalités d'huîtres ont été bien suivies et enregistrées et des tentatives d'explication et de résouttion des évènements ont été conduites en collaboration avec d'autres laboratoires de l'Institut. Un programme s'attache au captage de naissain « naturel » tout en sachant que cette espèce est d'introduction récente dans la région (1971). Le LER-LR a produit de bons papiers scientifiques ainsi que beaucoup de données et d'outils indispensables à l'expertise, comme l'indiquaient les conclusions du rapport de fin 2012.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le LER-LR collabore avec plusieurs équipes académiques universitaires (Universités de Montpellier, Nantes,et Caen en France, et de Québec (Canada))pour ce qui concerne des travaux relatifs à l'aquaculture durable, au développement d'outils pour la surveillance environnementale, la DCE (Directive Cadre sur l'Eau) et l'écologie lagunaire. Deux thèses ont été conduites en co-direction et un post-doctorant travaille au sein de l'équipe. Sur le plan des projets académiques, structurants, le laboratoire fait état de cinq projets bénéficiant de soutiens de l'Agence Nationale de la Recherche(ANR) avec pour certains une position de leardership. Un renforcement de l'effectif en terme d'encadrement de la recherche permettrait de poursuivre cette dynamique en amenant à un niveau plus élevé et favoriserait le développement de coopérations académiques, la recherche de sources de financement supplémentaires et l'encadrement d'un plus grand nombre d'étudiants en thèse.

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

Les activités de surveillance du LER-LR sont associées à un très fort ancrage,pour ce qui concerne la gestion des risques sanitaires,à la fois au niveau des collectivités locales, régionales et interrégionales, au niveau des différents acteurs et opérateurs des filières des produits de la mer, et au niveau des pouvoirs publics au plan national. Les activités du laboratoire se caractérisent sur ce plan par une très forte interaction avec le monde socio-économique dans laquelle le LER-LR est passé maître. Le développementdes activités de recherche pourra permettre un autre niveau d'interaction *via* des projets de recherche finalisés par exemple au service des filières de production. De par leurs activités, ils sont bien sûr en contacts étroits avec le monde du développement, producteurs, collectivités, médias, etc.

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

Constitué d'une trentaine de personnels, dont une vingtaine de permanents, le LER-LR est dirigé par un directeur assité d'un directeur-adjoint et est structuré selon six équipes thématiques qui comprennent chacune d'entre-elles entre 2 et 5 personnes. Certaines équipes assurent des missions de services comme plateaux techniques en relation avec les missions spécifiques de surveillance et d'expertise de l'unité.

La formation des personnels est globalement de haut niveau, 5 des 11 agents « produisants » étant titulaires d'une thèse et cumulant des activités de recherche, d'expertise, d'encadrement et de gestion. La diversité, la pluridisciplinarité, et la complémentarité des compétences scientifiques et techniques des membres de l'unité sont des points fort à noter. Une démarche actuelle visant à l'intégration plus forte des activités diverses et à l'animation du groupe est à encourager. Les descriptifs individuels des activités de recherche, et ceci est inhérent à la structure actuelle et aux activités de routine du laboratoire, présentent toutefois une grande diversité sur le fond et une non-homogénéité sur la forme, qui révèlentd'une dynamique de groupe encore perfectible. Les profils de recrutement des cadres et leur adéquation avec les missions attendues (développement de réseaux, encadrement de la recherche, management d'équipe, responsabilité des activités de suveillance) seraient à clarifier.

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

Dans ce domaine, le comité d'experts constate une bonne activité pour le nombre de chercheurs concernés ; 3 thèses (ED 477) ont été soutenues au cours de la période et un nombre équivalent de post-doctorants ont été accuueillis. Le groupe est en relations étroites avec les autres institutions et l'Université de Montpellier, mais gagnerait à voir sa capacité d'encadrement s'améliorer.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cf l'analyse thème par thème, en partie 4.

## 3.2 Appréciations détaillées INTREPID

En premier lieu, le comité d'experts à considéré comme très dommageable pour une juste évaluation de l'unité qu'aucun rapport d'activité détaillé n'ait été rendu pour la partie issue d'INTREPID. Seule la fiche résumé de deux pages et la liste des publications ont été communiquées, et ceci malgré une demande d'établissement de rapport faite en temps utile par l'Ifremer, commeconfirmé en séance par sa représentante.

### Appréciation sur la production et sur la qualité scientifiques

L'aquaculture mondiale est en plein essor et le groupe de Palavas y apporte une substantielle contribution. Au vu de ce qui a été fourni au comité d'experts, l'unité a bien travaillé entre 2008 et 2013, ce qui se traduit par 48 publications dans de bonnes revues de la spécialité (aquaculture, ingéniérie aquacole, nutrition, génétique, pathologie, physiologie, endocrinologie) mais aussi dans PLoS One, Int. J. of Develop. Biol, parmi 197 productions écrites diverses et de nombreuses réalisations en matière de réussites de bouclages de cycles de production chez des espèces très peu connues (*Platax*, ombrine, etc.). Le groupe s'est essentiellement attaché à la maîtrise (de tout ou partie) du cycle biologique de diverses espèces de poissons dont certaines très difficiles comme la bonite rayée et le thon rouge. Un schéma de gestion de la variabilité génétique a pu être établi sur l'ombrine, et un ouvrage spécifique a été publié. Des indicateurs de domestication ont été produits pour le loup incluant des tests de réaction au stress et à diverses manipulations en cours de cycle. Une meilleure capacité d'adaptation a pu être mise en évidence chez les individus sélectionnés. La capacité au jeûne a été éprouvée chez le loup à différents stades mais les plus résistants stockent de la graisse mésentérique. Enfin les travaux consistant à remplacer les farines de poissons dans les aliments chez le loup se sont poursuivis avec succès. Les phases précoces (jusqu'à 4 mois)demandent cependant huile et farine de poisson. Sans document détaillé, en dehors des seules publications, il est difficile de se faire une idée sur l'acuité du partenariat avec le CIRAD. Les espèces décrites ici et les publications sont quand même très ciblées sur des modèles zoophages de l'Ifremer, pas beaucoup sur les modèles omnivores du CIRAD. Il n'apparaît pas beaucoup de publications communes avec le CIRAD.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le groupe a régulièrement poursuivi son activité d'organisation ou de participation à des colloques internationaux et nationaux. La notoriété du groupe n'est plus à faire, c'est très certainement l'un des meilleurs en Europe sur l'aquaculture, la zootechnie, bases biologiques incluses. Ils sont à l'origine de la maîtrise de moult cycles et de la résolution de points de blocage du développement aquacole chez les téléostéens. Ils disposent d'extraordinaires installations dont ils maîtrisent toutes les possibilités et subtilités et sont très attractifs. Ils sont très connus et possèdent des séniors mondiaux du développement piscicole marin.

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

De par leurs activités, les collègues de Palavas sont bien sûr en contacts étroits avec le monde du développement, producteurs, collectivités, médias…Ils produisent de nombreux documents à destination de la profession et sont en contact perpétuel avec elle, participant à des tables rondes, congrès, sessions d'échanges et de formation, etc. Ils sont aussi en relations étroites avec les autres groupes en Europe et surtout sur le monde méditerranéen. Ils ont aussi joué un rôle important sur les territoires français d'outre mer (Antilles, Réunion, Comores, Polynésie, Calédonie, etc.) avec ou non des relais Ifremer locaux. Ils sont à l'origine de la résolution de nombreux points de blocage du développement économique sur les poissons marins méditerranéens.

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

INTREPID était géré par un directeur secondé par un directeur-adjoint, et développait des travaux sur trois axes aux sein de deux groupes (Ifremer ou CIRAD) bénéficiant de quatres plateformes (3 d'élevage dont celle de Palavas, et une de génomique).

Il est difficile de se prononcer, sans document circonstancié, mais il semble que l'unité ait bien fonctionnéau sein du groupe Ifremer, et le comité d'experts ne peut pas vraiment apprécier les interactions avec le CIRAD. Sur l'avenir, la situation n'est pas apparue claire. La responsable du groupe Ifremer d'INTREPID a bien insisté, lors de sa présentation et à propos de l'avenir, sur,d'une part, l'obligation de s'attaquer aux questions de la fraction protéique animale dans l'alimentation du loup et, d'autre part, le besoin impératif de disposer d'individus stériles en élevage en dehors du stock de reproducteurs.

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

L'activité dans ce domaine est considéré comme bonne, pour le nombre de chercheurs concernés. Le groupe est en relations étroites avec les autres institutions et l'Université de Montpellier ; quatre thèses ont été soutenues, deux sont en cours (ED 477).

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cf l'analyse thème par thème, en partie 4.

## 3.3 Appréciations détaillées EME

### Appréciation sur la production et sur la qualité scientifiques

En matière de production académique, EME a publié 312 articles scientifiques indexés dans le *Web of Science*, dont 103 avec les partenaires du Sud (IRD). D'autre part, 133 publications dans des journaux non indexés, 42 ouvrages ou chapitres d'ouvrage, et plus de 140 publications de vulgarisation et de transfert sont sortis. Si l'on s'en tient aux 312 publications indexées, elles représentent une production moyenne sur l'UMR de 1,4 publications par chercheur ETP/an. L'expertise scientifique a constitué également pour l'unité un domaine d'investissement important, ayant conduit a la production de près de 250 rapports d'expertises. De plus, il peut être fait état de l'obtention de deux brevets.

Les 312 articles qui ont été publiés au cours de la période de référence dans des revues « phares » de leurs disciplines, incluant Science (3), PNAS (4), Ecology Letters (3), Proceeding of the Royal Society (1), Frontiers in Ecology and the Environment (2), PLOS One (16), Ecology (1), Trends in Ecology and Evolution(1), Theroretical Biology (1), Global Change Biology (2) Biogeography (1), Conservation Letters (2), le Journal de l'ICES (20). Ces principaux articles ont eu des retentissements importants tant auprès de la communauté scientifique, que dans les médias et pour la gestion des ressources marines. Il est à noter que cette valorisation scientifique possède une très forte lisibilité internationale par les thèmes traités et par l'impact de certaines publications traitant de sujets globaux. L'UMR EME est aujourd'hui considérée comme une unité de premier plan au niveau international pour l'approche écosystémique des ressources marines et elle joue un rôle moteur en Europe.

Globalement, la qualité de la production scientifique de EME est excellente et de haut niveau, avec des implications fortes sur la gestion des ressources marines. La diversité des thèmes traités et des revues scientifiques dans lesquelles est publiée la production scientifique témoigne de la réelle mise en œuvre des approches pluridisciplinaires au sein de cette UMR au service de l'approche écosystémique des pêches, au nord et au sud.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le rayonnement de EME est attesté non seulement par sa production scientifique de grande qualité, mais aussi par la création et le développement par l'unité de réseaux influents et pérennes sur l'approche écosystémique des pêches au niveau européen etinternational. Ces réseaux permettent de promouvoir les recherches, méthodes et approches développées au sein de l'UMR, et aussi de structurer les relations nord-sud et sud-sud qui sont au cœur du dispositif IRD.

Au niveau international, EME a créé et dirige INDISEAS, qui est un réseau international permettant d'évaluer l'état de santé des principaux écosystèmes marins mondiaux à partir d'indicateurs climatiques, de biodiversité, socioéconomiques et d'exploitation. INDISEAS regroupe 72 scientifiques de 44 Instituts de recherche de 32 pays et concerne 35 écosystèmes marins mondiaux. Au niveau européen, EME a assuré la direction et la coordination du Consortium Eur-Oceans et la concrétisation d'EUROMARINE. Ce dernier succède aux trois grands réseaux d'excellence dans le domaine marin financés par la Commission européenne (EUR-OCEANS, MARBEF et Marine Genomics Europe). En France, EME participe activement à l'Association Française d'Halieutique (AFH), qui oeuvre dans le domaine de la recherche sur les écosystèmes aquatiques exploités ainsi que sur des systèmes d'exploitation et de valorisation et leur gouvernance. En outre, EME coordonne deux Laboratoires Mixtes Internationaux (LMI) au Pérou et en Afrique du Sud : ICEMASA (International Centre for Education, Marine and Atmospheric Sciences over Africa – Centre international pour les sciences de l'éducation, marines et atmosphériques en Afrique), qui est un laboratoire commun France - Afrique du Sud basé à Cape Town, et DISCOH (Dynamiques du système du Courant de Humboldt), qui lie l'Institut de la Mer du Pérou (IMARPE) et l'IRD (UMRs EME, LEGOS, LEMAR et LOCEAN) en association avec cinq instituts et universités de la région, à savoir l'Institut de géophysique du Pérou (IGP), le Service National de Météorologie et d'Hydrologie du Pérou (SENAMHI), l'Université Peruana Cayetano Heredia (UPCH), l'Université Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) et le Département de Géophysique (DGEO) de l'Université de Concepción au Chili.

EME est donc aujourd'hui très visible dans le domaine de l'approche écosystémique de l'exploitation des espèces marines et se place aux premiers rangs en France, en Europe et au niveau international.

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

Les interactions de l'UMR EME avec l'environnement économique et social sont d'un niveau exceptionnel. Cette unité a su développer des activités d'expertises concrétisées tout d'abord par un très grand nombres de documents : 240 rapports d'expertises internationales ont été élaborés pour les Organisations Régionales des Pêches internationales et auprès des administrations nationales et européennes.

En travaillant notamment avec les Organisations Régionales des Pêches sur les problèmes de ressources exploitées, elle a su transférer le contenu de travaux scientifiques d'excellent niveau à la société. En intégrant dans son approche une dimension socio-économique, ses interventions ont permis d'aboutir à une gestion raisonnée de la ressource halieutique, dont le cas de la gestion du thon rouge en Méditerranéepar une approche écosystémique, parmi d'autres, est un exemple probant. A ce propos, l'impact réel de plusieurs articles, comme déjà évoqué, est vraiment à souligner. Ce savoir-faire a été appliqué en France métropolitaine mais également dans divers Pays du Sud, non seulement au niveau régional, mais aussi aux niveaux national et international. Ses activités dans ce domaine lui ont permis de se positionner comme une unité incontournable sur la scène internationale, et elle est d'ailleurs régulièrement sollicitée pour des expertises collégiales internationales. Elles l'ont également amenée à produire deux brevets sur les méthodes de pêches protégeant la biodiversité(Patents n° 11 58054 et 11 61640).

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

EME, conportant un effectif de 83 personnels dont 62 permanents, avait choisi une organisation structurée autour de trois thèmes de recherche et de quatre pôles. Les trois thèmes étaient :

- « Habitats et dynamique des ressources » ;
- « Réseaux trophiques et biodiversité » ;
- « Exploitation, filières et gouvernance.

Trois des quatre pôles de EME correspondaient à des fonctions scientifiques transversales assurées par l'unité :

- « Pôle Observatoire thonier et des pêcheries tropicales et méditerranéennes ». A ce pôle était associé le projet « Ecoscope », base de savoirs sur les écosystèmes marins associée aux projets scientifiques (www.ecoscope.org);
- « Pôle Enseignement et formation » ;
- « Pôle Expertise Pêcheries tropicales et Pêcheries méditerranéennes ».

En plus des trois pôles scientifiques, le « Pôle administratif » assurait l'ensemble des fonctions de support et d'appui à la recherche.

Par suite de sa composante IRD, les personnels de EME étaient déployés dans des secteurs géographiques diversifiés : Méditerranée, Afrique du Sud et Océan Indien et Amérique Latine. Dans ce cadre, EME était investi dans deux Laboratoires Mixtes Internationaux (LMI, structure IRD) qui lui permettaient de pérenniser sur le moyen terme les recherches multidisciplinaires au Pérou et en Afrique du Sud et de sécuriser un appui institutionnel vers ces chantiers.

EME était dirigé par un directeur et deux directeurs adjoints. La structure comprenait aussi un Conseil d'Unité (CU), un Comité Scientifique (CS) un Conseil de Laboratoire (CL) et une Assemblée Générale (AG).

Enfin, EME organisait un séminaire hebdomadaire (les « jeudis » de EME) qui était l'occasion de présenteret de discuterdes travaux scientifiques. Les intervenants étaient des membres du personnel du CRH, des doctorants, des stagiaires ou des invités extérieurs.

La structure de EME, qui est en partie non classique (organisation en pôles plutôt qu'en équipes), a permis des relations très flexibles entre les chercheurs de l'unité. De toute évidence, ce mode de fonctionnement a bien réussi car il a conduit à des recherches innovantes de grande qualité.

Il appartiendra à la future unité qui succédera à EME de valoriser cet acquis pouvant être apprécié comme detrès bonne qualité.

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

L'investissement de l'UMR EME dans la formation est également d'un niveau exceptionnel. Tout d'abord, ses chercheurs s'impliquent dans la formation dans les Pays du Sud à hauteur d'environ 400 h/an et un peu moins de 200 h/an au Nord. Malgré le fait qu'EME ne dispose que d'un enseignant-chercheur, ses membres ont su mettre en place une formation dans le cadre d'un Master co-habilité entre l'Université de Montpellier 2 et Montpellier SupAgro. Les enseignements sont également retransmis dans des Pays du Sud comme le Sénégal ou la Tunisie. Ils sont également mis à disposition d'étudiants du Nord d'autres universités (Université Pierre et marie Curie, Aix-Marseille Université), attirant entre 50 et 70 étudiants par an, de différentes origines.

Les personnels EME ont encadré chaque année de nombreux stagiaires de Licence, Master, Ingénieur et Master of Science (MSc), avec par exemple une moyenne d'une trentaine de stages de Master par an. L'unité dispose aussi d'un flux d'étudiants doctorants très élevé et une quarantaine de thèses sont en cours ; 23 thèses ont été soutenues depuis 2009. Les doctorants proviennent de divers pays, avec une forte composante du Sud, mais également de nombreux pays européens, démontrant une très forte attractivité qui résulte de lavisibilité acquise par EME.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cf l'analyse thème par thème, en partie 4.

## 3.4 Appréciations détaillées ECOSYM

### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La qualité de la production scientifique de l'UMR 5119 ECOSYM est globalement excellente.

En matière de production académique, 671 articles scientifiques dont 533 indexés dans le Web of Science ont été publiés. Les 138 publications restantes se répartissent en 46 publications scientifiques dans des journaux non indexés, 50 chapitres d'ouvrage, et 42 publications de vulgarisation et de transfert. Si l'on s'en tient aux 533 publications indexées nous obtenons une moyenne sur l'UMR de 2,6 publications par ETP chercheur/an, avec cependant un niveau de production moyen assez hétérogène suivant les équipes (1,62 – 4,19).

Par ailleurs, parmi les 533 publications indexées, près de 60 % se situent dans le premier quartile de leurs disciplines et 25,5 % dans le second quartile.Le facteur d'impact moyen de la production scientifique de l'entité est d'un très bon niveau (3,45) avec des disparités assez fortes suivant les équipes (2,09 – 4,06). Le fait que 22 articles ont été publiés au cours de la période de référence dans des revues « phares » de leur discipline (IF > 9), incluant Science (2), Nature (2), Ecology Letters (7), TREE (2), Microbiology and Molecular biology Reviews (1), PNAS (5), PLOS Biology (1), Biology Review (1) et Current Biology (1) est à remarquer. Il est à noter que cette valorisation à très forte lisibilité internationale est en grande partie liée aux contributions remarquables des équipes DEP (Diversité et Ecologie des Poissons ; 14/22) et DROP (Dynamique et diversité des populations planctoniques ; 5/22). Si le niveau de publication inter-équipes reste modeste (11,1 %), il est cependant en nette progression par rapport au contrat quadriennal précédent.

Globalement, la production académique de l'UMR est donc de très haut niveau tant dans la qualité des articles publiés que dans leur quantité. Par ailleurs, la notoriété, les thèmes des revues scientifiques ciblées et leur diversité attestent de l'originalité, de la pertinence et de la haute qualité – pour partiede niveau mondial - des recherches menées au sein de cette UMR.

En matière de production de connaissances techniques, d'une part 4 brevets sont à noter (équipe RIME (Réponses Immunitaires des Macro-organismes et Environnement)) et, d'autre part,un très grand nombre de séquences génétiques (bacteries, bivalves) ont été déterminées. Cette production reflète bien les missions de recherche finalisée de l'UMR.

### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

En matière de rayonnement scientifique, le bilan est également excellent, avec 563 communications dans des congrès nationaux ou internationaux, dont 39 avec actes et 35 conférences sur invitation.

ECOSYM apparaît attractive avec de très bonnes capacités à recruter des chercheurs et enseignants chercheurs. Cela s'est traduit par l'accueil au sein de l'UMR de 27 chercheurs étrangers de haut niveau pour des séjours de unesemaine à unan et par l'encadrement de 28 doctorants étrangers de 17 nationalités différentes (soit 41% des 68 doctorants encadrés sur la période). Cette haute capacité à la coopération scientifique internationale a abouti à près de 43% des articles indexés co-rédigés avec au moins un partenaire étranger (66 pays).

ECOSYM a pu maintenir son effectif, malgré les nombreux départs à la retraite, grâce à l'intégration par recrutement de 11 nouveaux arrivants depuis le 1er janvier 2011.

L'unité a su se positionner sur le plan national grâce à de nombreuses participations et coordinations de programmes nationaux (18 projets soutenus par l'ANR (> 1,68 M€ obtenus, 3 projets coordonnés), 18 par le programme national EC2CO (« Écosphère Continentale et Côtière » ; > 0,68 M€, 17 coordonnés), 16 par Ifremer (> 0,23 M€, 11 coordonnés) et des contrats sur financements ministériels (9 contrats ; > 0,51 M€, 5 coordonnés) ou privés ( 10 ; >0.71 M€)mais aussi grâce à la participation de chercheurs à plusieurs comités d'expertise.

L'UMR est clairement reconnue à l'échelle internationale *via* la participation et/ou le pilotage de 10 programmes européens (> 3,13 M€, 3 en coordination) qui ont permis d'obtenir plus de 44 % des moyens financiers publics reçus sur appel d'offre au cours de la période, ce très bon niveau étant à souligner. Elle a contribué activement à 7 programmes bilatéraux, et les chercheurs sont membres des « editorial board » d'une dizaine de revues internationales. L'unité dispose donc d'un large réseau de collaborations internationales et elle participe régulièrement à des missions d'expertise internationales pour l'évaluation de projets.

Globalement, il peut être fait état de l'obtention de 91 contrats institutionnels sur financement public (> 7,10 M€ obtenus).Toutefois, la répartition des moyens obtenus montrent une forte disparité inter-équipes (entre 2,51 M€ pour l'équipe DEP contre seulement 84,7 k€ pour l'équipe AEO (Adapatations Ecophysiologiques des animaux aquatiques au cours de l'Ontogénèse).

Le rayonnement se traduit de même par l'organisation de 20 manifestations internationales et 3 nationales, et plusieurs prix, dont 1 médaille de bronze du CNRS, 2 prix chercheur d'avenir de la Région Languedoc Roussillon, 1 lauréat IUF (Institut Universitaire de France), 1 lauréat Marie Curie, 2 lauréats des trophées Ifremer, 1 prix « jeune chercheur » de la Société Française d'Ecologie et 1 prix de la revue Environmental Microbiology.

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

Les interactions de l'unité avec l'environnement socio-économique et culturel sont excellentes et répondent parfaitement à des préoccupations sociétales sur la qualité des eaux littorales et côtières. Ces interactions se traduisent par de nombreux projets basés sur l'expertise et la valorisation des connaissances dans les domaines de la décontamination microbienne (e.g. MICROGAM, projet qui étudie la contamination bactérienne des eaux du golfe d'Aigues Mortes, dans le cadre du programme LITEAU,financé par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, l'Université Montpellier 2, la Région Languedoc-Roussillon et l'Institut Ecologie Environnement du CNRS) ou chimique (e.g. ECODREDGE FUI-Région qui vise à estimer l'écotoxicité des sédiments de Port-Camargue) des eaux côtières, mais aussi en ce qui concerne la mortalité des juvéniles d'huîtres (e.g. le projet SIGNAGENE supporté par le Fond Européen pour la Pêche pour rechercher la signature d'expression des gènes marqueurs de survie).

ECOSYM s'est fortement impliquée dans des manifestations locales orientées vers la transmission des connaissances vers le grand public (salons, expositions, documentaires vidéo, actions de communication, universités d'été..). L'UMR s'est également investie dans la construction et la réalisation de projets ayant des objectifs ouvertement finalisés et ce principalement dans le domaine de la valorisation des micro-algues, tels que les projets GREENSTARS (Institut d'Excellence sur les Energies Décarbonatées) ou le projet Symbiose soutenu par l'ANR. A ce titre, elle s'est également insérée dans des réseaux tels que BioenergieSud et Algasud, ou encore dans le pôle de compétitivité Trimatec et le pôle Eau.

Pour finir, il convient de souligner l'obtention de 4 brevets et le dépôt de plusieurs milliers de séquences, mises à disposition de la communauté dans les banques de données , par l'equipe PE (Pathogènes et Environnement).

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

La gestion d'ECOSYM est assurée par un directeur (CNRS) assisté de deux directeurs adjoints (un DR IRD et un PR UM2) et d'une administratrice CNRS. L'unité s'est dotée d'un bureau constitué de l'équipe de direction et des responsables d'équipes dont la fréquence de réunion est bimensuelle et où sont traités tous les sujets et toutes les questions qui impliquent des réponses à court-terme. En dehors du bureau, les responsables des plateaux techniques et le conseil du laboratoire se réunissent 2 à 3 fois par an sur des questions de moyens termes. Enfin, l'assemblée générale est réunie 1 à 2 fois par an.

ECOSYM, comportant 81 membres permanents, est organisée en huit équipes thématiques. Malgré ce nombre élevé d'équipes et la taille faiblede certaines d'entre-elles, l'animation scientifique de l'unité est marquée par une initiative excellente et originale visant à encourager les interactions entre équipes en mobilisant leurs compétences sur des questions émergentes et/ou à risques. Il s'agit de projets inter-équipes financés sur les budgets de l'UMR. Ces projets ont très bien fonctionné et ont entre autres favorisé l'émergence de questionnements scientifiques au niveau de l'unité.

Par ailleurs, la présence de 6 plateaux techniques cohérents favorise la bonne interaction entres équipes.

L'évolution d'une organisation en équipe vers une stratégie de regroupement des équipes en thèmes au sein de MARBEC est une avancée positive. Les membres de l'unité ECOSYM sont fortement impliqués dans le nouveau projet ; cinq d'entre eux seront porteurs (animateurs) de 5 des 8 thèmes de la nouvelle unité, et 2 sont impliqués dans la nouvelle équipe de direction. Cette forte implication devrait également aider à enrichir la nouvelle unité et faire perdurer les expériences réussies d'animation (comme par exemple les projets inter-équipes). Par contre, les membres de ECOSYM risquent, au moins au début, de perdre certains repères de fonctionnement - par ailleurs très réussis- de leur ancienne unité et ils devront s'adapter rapidement aux nouveaux contexte et principes de fonctionnement proposés par l'ambitieux projet MARBEC.

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

En matière d'enseignement et de formation à la recherche le bilan est également très bon. La responsabilités de deux Masters, de plusieurs parcours de Masters ou de Licences,de plusieurs dizaines d'UE, le montage d'une Licence professionnalisante au cours du quadriennat et une forte implication dans la formation à l'étranger (8 pays différents) sont à mettre à l'actif des membres d'ECOSYM. L'implication des chercheurs de l'unité dans les formations, aux cotés des enseignants-chercheurs est également à remarquer (environ 10 % du total des heures d'enseignement).

De nombreux stagiaires de DUT, Licence, Master (M1 et M2), et d'école d'ingénieur sont accueillis chaque année à ECOSYM, pour un total de 230 sur la période. L'unité dispose aussi d'un flux d'étudiants doctorants très élevé : 28 thèses sont en courset 40 thèses (dont 13 des Pays du sud) ont été soutenues au cours des cinq dernières années.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cf l'analyse thème par thème, en partie 4.

# 4 • Analyse thème par thème

Comme indiqué précédemment, l'évolution importante en cours au sein de la future unité MARBEC, qui sera structurée autour de huit thèmes scientifiques, a conduit le comité d'experts à analyser plus particulièrement chacun d'entre eux. Cette partie du rapport délivre donc les commentaires, appréciations et recommandations touchant à la stratégie et aux perspectives présentées pour chaque thème.

**Thème 1 :** Écologie évolutive et adaptation

Nom du responsable : M. Jean-Dominique DURAND

## Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 5,7 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 5,3 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 3,5 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **14,5** |

## • Appréciations détaillées

La biodiversité marine est source de services écosystémiques et reste largement moins étudiée et sous évaluée par rapport à la biodiversité terrestre.La compréhension de l'incidence des changements globaux sur les milieux marins passe par une meilleure caractérisation de cette diversité. Ce thème ambitionne de comprendre les facteurs historiques écologiques et écophysiologiques, en particulier à différents stades ontogénétiques, ayant influencé la biodiversité marine. Les approches proposées font appel à divers niveaux d'organisation allant du gène à l'espèce.

Les projets porteront notamment sur les relations entre niche théorique et niche réalisée chez des poissons téléostéens en relation avec leurs préférences thermiques.

Ils viseront également à identifier les facteurs déclenchant des blooms de microorganismes.

Les objectifs sont clairs et ambitieux.

Des passerelles existent entre ce thème et le thème 4. De même il a été choisi de traiter des questions d'ecophysiologie des poissons dans ce thème mais celles-ci pourraient tout autant relever des approches d'aquaculture mises en œuvre dans le thème 5. Ceci montre les passerelles naturellement établies entre les différentes thématiques scientifiques agrégées au sein de la nouvelle unité MARBEC

Après discussion avec l'animateur du thème, il s'avère que les personnels venant contribuer à ce thème 1 émanent essentiellement de l'équipe AEO « écophysiologie » del'unité ECOSYM et d'INTREPID. Cette information n'a été délivrée ni dans le rapport écrit ni dans la présentation orale. Il aurait été appréciable de disposer de la composition détaillée des personnes souhaitant s'investir dans ce thème et de leur pourcentage dédié - même si cette donnée reste simplement indicative. Ces informations ont été fournies pour les autres thèmes et ont permis d'identifier les tutelles des personnes engagées ainsi que leur ancienne unité d'appartenance et enfin si ce projet constituait une activité prioritaire dans leurs recherches.

Écologie évolution et adaptation est porté par l'un des effectif en ETP le plus faible parmi les huit thèmes.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Les domaines de compétences pour mener à bien les objectifs affichés de ce thème sont réunis.

Certaines des collaborations affichées entre les personnels agrégés autour de ce projet existaient déjà avant la création de MARBEC ce qui confirme la légitimité de ce rapprochement.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

La compréhension des mécanismes adaptatifs à l'origine de la diversité actuelle des organismes marins est cruciale dans un contexte ou cette biodiversité reste peu étudiée et sachant que ce compartiment joue un rôle crucial dans les changements globaux actuels.

Par ailleurs une approche du gène à la population s'avère particulièrement pertinente en milieu marin où les mécanismes de dispersion sont extrêmement marqués et où l'échelle taxinomique de l'espèce n'est pas toujours la plus indiquée pour la caractérisation de la biodiversité.

La fédération des activités de recherche autour de plusieurs modèles biologiques tels que les micro et macro organismes contraint le choix du modèle le plus opportun pour répondre à une question évolutive donnée.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Le thème reste dans le cadre des modèles biologiques impliqués dans les travaux envisagés et il s'agira de créer une dynamique d'interaction entre micro et macro organismes. La forme reste à définir : mutualisation méthodologique, études écophysiologiques en inter-relation, etc.

- *Recommandations :*

Les collaborations avec l'ISEM, l'Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier, portant sur les méthodologies de phylogenèse seront à maintenir et le recrutement d'une compétence complémentaire dans ces domaines pourrait être le bienvenu.

Les interactions entre projets sur les microorganismes et les macroorganismes sont à structurer. Les interactions avec le thème 2 relatives à l'écologie des communautés seront à envisager afin decompléter les différents niveaux d'échelle du thème 1 allant du gène à l'espèce.

**Thème 2 :** Individus, populations et habitats

Nom du responsable : M. Nicolas BEZ

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 0,7 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 11,7 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 4,8 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **17,2** |

## • Appréciations détaillées

Le thème 2 aborde la réponse des individus en termes de stratégies comportementales notamment, aux variations de l'environnement. Il s'agit évidemment d'un thème essentiel dans l'approche intégrative de l'unité puisqu'il concerne les relations entre les individus et la population en tenant compte de l'environnement. Ce thème s'appuie sur des atouts forts de l'unité, que ce soient en termes d'observations,en termes d'analyse de données ou en termes de modélisation.

Trois enjeux d'intérêt sont abordés dans ce thème. Le premier concerne la détermination des facteurs qui contrôlent les comportements individuels. L'UMR a une solide expérience des méthodes et approches nécessaires à l'étude de ces facteurs. Le second enjeu vise à découvrir les mécanismes qui permettent aux populations marines (poissons, oiseaux, mollusques ou mammifères marins) de se maintenir dans le contexte de changement global. Le troisième enjeu porte sur le développement conceptuel d'approches pour comprendre les transferts d'échelles.

Les membres de l'UMR qui travaillent dans ce thème opèrent en Méditerranée (Nord et Sud), au Pérou, en Afrique du Sud et dans l'Océan Indien. L'intégration de connaissances dans ces différents écosystèmes permettra de poursuivre l'approche de méta-analyses déjà entreprise dans le passé et menée de manière très fructueuse, non seulement en termes de production scientifique de tout premier plan, mais également en termes de transfert de connaissances et d'expertise.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Il s'agit d'un thème fondamental dans la construction de l'unité. De nombreux membres de ce thème interviennent également dans les thèmes 3 (niveau communauté) et 8 (approche écosystémique des pêches), pour former un ensemble d'études très cohérent.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Solide expérience des membres de l'UMR dans le domaine de l'observation des animaux marins (marquage, prises de vues aériennes, etc.) associée à des compétences en analyse de données et en modélisation, notamment pour la trajectométrie et la mise en relation avec les interactions sociales ;

Regroupement des compétences des UMR EME et ECOSYM très complémentaires sur ce thème, surtout au niveau du second enjeu.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Difficultés pouvant venir d'une association insuffisante entre les réflexions de ce thème et celles du pôle modélisation et risquant d'obérer l'intégration des activités aux thèmes 3 et surtout 8.

- *Recommandations :*

Ce thème est très important dans la future structuration de l'UMR et doit bien être organisé en relations étroites avec les autres.

**Thème 3 :** Dynamique et fonctionnement des communautés

Nom du responsable : M. David MOUILLOT

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 3,9 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 9,6 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 2,8 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **16,3** |

## • Appréciations détaillées

Le thème 3 a pour objectif d'analyser et de prédire la structure taxonomique, fonctionnelle et phylogénétique des assemblages d'espèces le long de gradients environnementaux naturels ou anthropogéniques, et d'en évaluer les conséquences en termes de processus et de services écosystémiques, dans un contexte général de changement global. Ce thème qui s'intéresse fondamentalement aux communautés, de l'échelle locale à l'échelle globale, est dans la continuité et en parfaite cohérence avec le thème 2 « individus, populations et habitats » dans l'architecture thématique de la nouvelle unité MARBEC. Ce thème, qui repose sur certains des éléments moteurs de la nouvelle unité, a des objectifs très ambitieux et novateurs, e.g. en termes d'identification du rôle fonctionnel des espèces rares dans les écosystèmes ou de réalisation d'une cartographie biogéographique mondiale de la rareté fonctionnelle afin de mieux prédire l'évolution des communautés à large échelle spatiale. Ce thème a un caractère également très fédérateur dans la mesure où il peut facilement établir des ponts entre écologie microbienne et macroécologie, entre écologie évolutive et écologie fonctionnelle, entre approche expérimentale et étude *in-situ*, entre manipulations de terrain et modélisation, entre autécologie et synécologie, qui sont parmi les intitulés et mots-clés de plusieurs autres thèmes. Il peut également permettre de valoriser significativement les résultats obtenus - jusqu'ici de manière juxtaposée - sur une grande diversité de modèles biologiques, en les intégrant simultanément à l'échelle de l'assemblage dans une perspective plus fonctionnelle. Les quatre enjeux d'intérêt déclarés sont originaux, ambitieux et en parfaite cohérence avec les objectifs généraux de l'UMR. Ces enjeux sont non seulement fondamentaux mais également finalisés, e.g. en termes de définition de scénarii de préservation de la biodiversité et de maintien des services écosystémiques à large échelle spatiale.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Il s'agit donc d'un thème central et stratégique de la nouvelle unité, qui bénéficiera des compétences complémentaires des unités ECOSYM et EME (39 des 42 membres associés à ce thème), et présente déjà toutes les caractéristiques pour devenir un élément « phare » de cette nouvelle unité.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

– une (déjà) forte reconnaissance nationale et internationale des membres de l'UMR sur les thématiques qui seront développées ;

– une association potentiellement fructueuse entre spécialistes de l'observation marine et modélisateurs ;

– des enjeux d'intérêt ambitieux ;

– l'organisation multi-sites métropolitains, outre-mer et étrangers peut constituer un contexte particulièrement favorable à des méta-analyses à très large-échelle.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Aucun point faible apparent.

- *Recommandations :*

Le caractère central et stratégique de ce thème, en fait un élément majeur dans l'architecture de la nouvelle unité. Ce caractère confère une responsabilité particulière aux animateurs du thème qui devront veiller à ce qu'il ait effectivement et conserve un rôle moteur et fédérateur dans la stratégie scientifique globale de l'unité.

**Thème 4 :** Micro-organismes et interactions avec les macro-organismes

Nom du responsable : M^me^ Delphine BONNET

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 2,5 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 7,8 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 6,7 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **17** |

## • Appréciations détaillées

Le thème « Micro-organisme et interactions avec les macro-organismes » répond à deux des trois objectifs principaux de l'unité MARBEC : décrire la biodiversité marine, sa dynamique et son fonctionnement, et l'impact des pressions anthropiques et *scenarii* de réponses aux changements globaux. Avec 17 ETP l'effectif du thème 4 est dans la moyenne des autres thèmes proposés par MARBEC.

Le but principal du thème 4 est d'inventorier la biodiversité taxonomique et fonctionnelle des microorganismes, de comprendre l'effet du forçage environnemental sur les communautés, et d'évaluer les interactions entre micro et macro-organismes. Ces questions vont se décliner sur des systèmes soumis à une forte anthropisation à la fois sous des latitudes tempérées et tropicales.

Les approches proposées s'appuient sur des données *in situ* collectées dans le cadre d'observations ponctuelles ou pérennes et *via* une approche expérimentale. Les méthodes consistent à caractériser de manière précise à la fois l'environnement et les communautés microbiennes. Les communautés seront décrites par des approches moléculaires qui ciblent les aspects taxonomiques et fonctionnels. Finalement ces données seront intégrées dans des modèles statistiques.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Le thème 4 présente des objectifs originaux qui s'intègre parfaitement à la stratégie scientifique de l'unité MARBEC. La prise en compte du forçage abiotique et biotique, incluant les macro organismes, sur les communautés permet d'appréhender l'écosystème microbien de façon holistique.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'étude des interactions entre micro et macroorganismes est particulièrement originale et porteuse. Elle s'inscrit en effet dans le cadre du développement récent de la recherche sur les microbiomes qui pointe l'importance des microorganismes pour la santé des macroorganismes. Cette ligne de recherche apparait particulièrement prometteuse dans le contexte de l'unité MARBEC dont deux des spécialités seront l'halieutique et l'aquaculture.

L'expertise en microbiologie des membres de l'ancienne unité ECOSYM ainsi que ses plateaux techniques dédiés assurent une base solide pour la réussite du thème 4.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Le projet du thème 4 est ambitieux et couvre un domaine de recherche très vaste. L'effort des chercheurs ne doit pas être dispersé sur un trop grand nombre de sujets au risque de voir le thème 4 perdre de sa visibilité.

- *Recommandations :*

Une définition précise des objectifs permettra une stratégie scientifique efficace. La définition de macro-organismes modèles communs peut aussi promouvoir les interactions entre chercheurs du thème 4. Celui-ci a le potentiel de créer un lien fort entre les différents thèmes de MARBEC à l'heure où l'importance des microorganismes pour la santé de l'écosystème et des espèces qui l'habitent est mise en avant. Ce thème se trouve en forte interaction avec le thème 5 (contaminants) puisque 16 des 28 membres se partagent entre les 2 thèmes. Dans ce contexte il faudrait bien réfléchir et veiller à la fluidité des relations entre les agents et surtout bien définir les priorités de recherche qui ne semblent pas encore entièrement finalisées.

**Thème 5 :** Contaminants : devenir et réponses

Nom du responsable : M. Christophe LEBOULANGER

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 2,4 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 4,9 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 3,1 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | 10,4 |

## • Appréciations détaillées

Le thème « Contaminants : devenir et réponses » répond à l'objectif 2 de l'unité MARBEC : analyser l'impact des pressions anthropiques sur les écosystème marins et développer des *scenarii* de réponses au changement global. Le but principal de ce thème est d'étudier les contaminants d'origine naturelle et/ou anthropique potentiellement toxiques pour les organismes constituant une pression susceptible d'affecter durablement les écosystèmes marins. Cet objectif global se décline en nombreux sous-objectifs allant de l'évaluation des niveaux et des sources de contamination au développement d'une approche intégrative, en passant par l'évaluation des effets des contaminants sur les organismes *in situ* et *in vitro* et le devenir biotique et abiotique de ces contaminants. Les approches utilisées seront multiples et complémentaires combinant chimie analytique, physiologie, histologie, protéomique, lipidomique et biologie moléculaire. Le thème se positionne sur plusieurs zones géographiques (Nord et Sud Méditerranée, Afrique de l'Ouest, Ouest Océan Indien, Asie du Sud-est) en utilisant différents modèles biologiques (microorganismes libres et symbiontes, producteurs primaires, mollusques, crustacés, poissons). Enfin, les contaminants concernés couvrent la totalité ou presque des contaminants connus (polluants organiques persistants, organiques hydrophiles, métaux, toxines algales, perturbateurs endocriniens, polluants émergents, nanoparticules, aérosols).

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Le thème 5 s'intègre parfaitement à la stratégie scientifique de l'unité MARBEC en prenant en compte quasiment toutes les facettes connues des contaminants.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Trente deux scientifiques, provenant des différentes UMR et équipes qui se sont ressemblées pour la création de MARBEC, participent à ce thème. La complémentarité des compétences, l'appui d'un réseau solide d'observations et le lien avec des questions sociétales fortes sont les atouts principaux de ce thème.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Le projet du thème 5 est ambitieux et semble également très vaste. Les priorités concernant les différents contaminants et modèles adoptés ainsi que la stratégie qui va être mise en place pour les aborder restent encore à définir.

- *Recommandations :*

Un des risques étant la grande diversité de modèles et des contaminants abordés, il apparaît judicieux d'afficher clairement les questions posées et de définir des priorités et la stratégie pour les aborder. Ceci permettra une progression efficace des travaux et la mise en oeuvre de collaborations solides entre les chercheurs du thème et avec les autres thèmes. Il est important également de définir les moyens de communication et d'animation au sein du thème. Ce thème étant en forte interaction avec le thème 4 (Micro-organismes et interactions avec les macro-organismes) puisque 16 de 32 membres se partagent entre les 2 thèmes. Dans ce contexte il faudrait bien veiller à l'organisation des relations entre les agents et bien afficher les priorités dela recherche.

**Thème 6 :** Aquacultures durables

Nom du responsable : M^me^ Emmanuelle ROQUE-D'ORBCASTEL

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 0,4 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 11,8 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 1,6 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnels contractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **13,8** |

## • Appréciations détaillées

L'aquaculture est bien entendu une activité en pleine expansion dans le monde mais elle a connu en France des vicissitudes liées à la difficulté d'accès aux sites littoraux. Le « trio traditionnel truite en eau douce, moules et huîtres » continue de dominer en production mais la diversification en mollusques et poissons marins se développe. L'Ifremer à joué un rôle déterminant dans cette évolution. L'Europe encourage aujourd'hui les nouvelles activités aquacoles mais il y a toujours en France un très gros travail à réaliser pourmaintenir les filières moules et huîtres qui subissent des contraintes fortes liées aux dégradations littorales de la qualité de l'eau et aux impacts des changements globaux, y compris climatiques.

Le programme proposé est ambitieux et se décline en quatrethématiques :

- optimisation de l'usage des ressources naturelles : seront étudiées les capacités d'accueil des zones de production, les sources alternatives aux farines et huiles animales, la valorisation des co-produits, et la réduction des intrants pour diminuer l'empreinte écologique de l'aquaculture ;

- amélioration des produits de l'élevage et des systèmes de production : seront considérées la sélection des caractères de productivité et de santé, la minimisation de la contamination génétique des populations sauvages, la réduction et la valorisation des rejets par bioremédiation et l'intensification écologique ;

- compréhension et modélisation de la dynamique spatio-temporelle des mortalités des mollusques exploités : il s'agira de viser àanticiper les évènements de surmortalité, de minimiser la propagation des épidémies et de favoriser le recrutement larvaire de l'huître creuse pour améliorer l'approvisionnement en naissain ;

- développement de recherches sur les procédés de culture, de sélection et d'extraction des micro-algues : elles seront tournées vers la production de bioénergie et de molécules à haute valeur ajoutée.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

C'est un thème important, bien complémentaire des autres définis au sein de l'unité, et qui propose d'autres alternatives en matière d'exploitation raisonnée des ressources vivantes littorales.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

La future unité bénéficie de personnels très compétents et de remarquables installations expérimentales. Les personnels possèdent aussi une forte connaissance du contexte méditerranéen, avec des développements aussi possibles dans les DOM et les TOM.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Le manque de documents fournis au comité d'experts n'aura pas simplifié l'analyse de la situation, et demeurent des interrogations sur ce qu'aurait apporté ou non la collaboration avec le CIRAD (au sein d'INTREPID), peu mise en valeur. Il paraît souhaitable ici qu'une bien meilleure symbiose s'établisse au sein de la future Unité MARBEC, et le rapprochement avec l'autre équipe du laboratoire côtier de l'IFREMER apparaît judiceuse.

- *Recommandations :*

La présentation du thème a été séduisante, accompagnée des avis de la responsable de la précédente unité INTREPID sur l'indispensabilité de travailler davantage sur le remplacement des protéines animales dans l'alimentation des espèces zoophages et la question de l'obtention de la stérilisation des animaux destinés à la production de chair. Les rapprochements avec d'autres thèmes sont évidents, l'aquaculture ne devant pas se développer indépendamment des activités côtières tant au niveau local que dans d'autres parties du monde. Les deux équipes Ifremertravaillent déjà ensemble et devraient bénéficier d'un puissant apport des travaux réalisés au sein d'ex-ECOSYM avec des approches originales et pertinentes. Pour se positionner dans le rôle qu'elle ambitionne de jouer en matière de biodiversité marine et de gestion raisonnée des ressources, la future unité MARBEC ne pouvait pas se passer de l'approche aquacole.

**Thème 7 :** Systèmes littoraux d'usages multiples

Nom du responsable : M. Rutger DE WIT

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 0,4 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 6,3 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 2,7 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **9,4** |

## • Appréciations détaillées

Le thème « Systèmes littoraux d'usages multiples » est particulièrement important du fait que la zone côtière fournit d'importants services écosystémiques aux sociétés et qu'elle est particulièrement impactée par les changements globaux. Au cours des dernières décennies, les écosystèmes littoraux ont subi de multiples dégradations, d'où la nécessité de conduire des recherches sur la restauration de ces écosystèmes tout en essayant de maintenir leur utilisation.

Le thème a pour objectifs d'analyser et de comprendre de manière intégrative l'état des écosystèmes littoraux, de développer une approche écologique de la restauration des écosystèmes littoraux et de réconcilier le maintien (ou le développement) des différents usages des systèmes littoraux avec la conservation de leur biodiversité et de leurs habitats. Les recherches devraient être menées dans des lagunes côtières du littoral du Golfe de Lion et de la Corse, dans des lagunes côtières, lagons et estuaires dans les pays du sud (Tunisie, Océan indien, Vietnam) et aussi dans des sites internationaux et nationaux protégés par un statut (e. g.,aux titres : de la convention "Ramsar" (relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats desoiseaux d'eau), du "patrimoine mondial", de "réserve de biosphère" ou encore de leur participation à des réseaux écologiques tels que les corridors écologiques).

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Les objectifs du thème sont pertinents. L'approche générale visant à intégrer un grand nombre d'approches scientifiques et techniques (physique, biogéochimie, écologie descriptive et théorique, monitoring), en lien fort avec la gestion et en tenant compte du contexte socio-économique et de l'utilité sociale, est novatrice. Toutefois, les moyens qui seront mis en oeuvre pour atteindre les objectifs visés et réaliser l'intégration multidisciplinaire souhaitée sont encore peu clairs.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Les objectifs formulés pour le thème sont pertinents compte-tenu de la demande sociétale.

L'approche multidisciplinaire proposée pour le thème, qui fera appel aux concepts et aux méthodes des sciences naturelles et à celles des sciences humaines et sociales, est scientifiquement souhaitable.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

La réalisation de l'intégration multidisciplinaire souhaitée sera difficile. Les moyens et les projets qui seront mis en oeuvre pour décliner cette approche ne sont pas connus. L'unité ne possède pas toutes les compétences qui seront nécessaires pour mener à bien l'approche multidiscipinaire proposée.

- *Recommandations :*

Elaborer des propositions concrètes pour atteindre les objectifs visés et réaliser l'intégration multidisciplinaire souhaitée.

**Thème 8 :** Approche écosystémique des pêches

Nom du responsable : M. Tristan ROUYER

Effectifs

| Effectifs du thème en Équivalents Temps Plein | Au 30/06/2013 | Au 01/01/2015 |
|---|---|---|
| ETP d'enseignants-chercheurs titulaires | | 0,1 |
| ETP de chercheurs des EPST ou EPIC titulaires | | 14,6 |
| ETP d'autres personnels titulaires n'ayant pas d'obligation de recherche (IR, IE, PRAG, etc.) | | 9,7 |
| ETP d'autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| ETP de post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | | |
| ETP d'autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.) hors post-doctorants | | |
| ETP d'autres personnelscontractuels n'ayant pas d'obligation de recherche | | |
| ETP de doctorants | | |
| **TOTAL** | | **24,4** |

## • Appréciations détaillées

Les écosystèmes marins connaissent des changements majeurs par suite des pressions anthropiques, dans un contexte d'accroissement de la demande globale en nourriture et de mondialisation économique. L'ampleur des changements et la complexité des systèmes sont tels que ceux-ci doivent être étudiés, modélisés et prédits de manière intégrée. L'exploitation des ressources marines vivantes (e.g. la pêche) s'inscrit depuis quelques années dans le cadre d'une approche écosystémique. Cette approche vise à assurer une activité humaine tout en conservant l'intégrité et la résilience de l'écosystème et de ses services. La productivité des ressources marines dépendant de l'état de l'écosystème, une telle approche nécessite une vision intégrative qui considère la dynamique des espèces - ciblées ou non par la pêche -, leurs interactions trophiques, les effets de l'environnement physique, les forçages anthropiques (directs et indirects) ainsi que la dynamique des usages, leurs déterminants économiques et leur gouvernance. Le thème a pour objectifs de caractériser et de comprendre les stratégies des pêcheurs, d'observer et de quantifier les impacts directs et indirects des usages et leurs effets sur les habitats et sur le fonctionnement de l'écosystème ainsi que de comprendre et d'analyser les effets combinés des facteurs anthropiques et naturels. Il a aussi pour objectifs d'intégrer (synthétiser) les connaissances biologiques, écologiques, socio-économiques et juridiques pour établir des indicateurs écosystémiques, évaluer l'efficacité d'outils opérationnels pour la gestion des activités humaines (e.g. aires marines protégées) et la conservation des écosystèmes marins, en particulier à des fins d'expertise, et de développer des scénarios portant sur l'évolution des usages (incluant des scénarios de gouvernance) et sur leurs conséquences sur la biodiversité marine.

## Conclusion

- *Avis global sur le thème :*

Les objectifs du thème sont pertinents et ambitieux. L'approche proposée, qui associe analyse de grandes bases de données et modélisation a fait la force de la précédente unité EME. Ce thème devrait faire de MARBECune des principales références mondiales pour l'approche écosystémique des pêches.

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Les zones d'étude des projets regroupés dans MARBEC sont la Méditerranée Nord Occidentale, les *upwelling*s du Benguela et d'Humboldt et les zones tropicales des océans Indien, Atlantique et Pacifique. Toutefois, la réunion de 250 personnes au sein de MARBEC pourrait permettre à cette unité, tout en poursuivant ses recherches très fructueuses dans les zones qui intéressent au premier titre ses tutelles, de devenir aussi la référence internationale sur l'approche écosystémique des pêches en zone océanique. De même, MARBEC pourrait aussi devenir, à condition d'étendre son champ disciplinaire, la référence mondiale dans le domaine de la bioéconomie marine.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Aucun point faible apparent.

- *Recommandations :*

Tout en poursuivant ses recherches très fructueuses sur l'approche écosystémique des pêches dans les zones géographiques qui intéressent au premier titre ses tutelles, MARBEC pourrait explorer la possibilité (1) d'étendre son thème 8 à l'Océan Mondial et aussi, (2) de contribuer de façon significative, en étendant son champ disciplinaire, au domaine émergent de la bioéconomie marine.

# 5 • Déroulement de la visite

## Dates de la visite

| | |
|---|---|
| Début : | Jeudi 13 février 2014 à 08h15 |
| Fin : | Vendredi 14 février 2014 à 17h30 |

## Lieu de la visite

| | |
|---|---|
| Institution : | Ifremer |
| Adresse : | Boulevard Jean Monnet 34203 Sète |

## Déroulement ou programme de visite

**Jour 1 : 13 Février 2014**

| | |
|---|---|
| **08h15 - 09h00** | Réunion à huis clos du comité d'experts avec le Délégué Scientifique AERES (DS) |
| **09h00 - 09h15** | Présentation du comité d'experts et présentation de l'AERES par le DS |
| **09h15 - 09h20** | **Courte présentation de l'UMR et de son historique** par M. Laurent DAGORN, directeur d'unité |
| **09h20 - 10h05** | **Bilan de l'UMR ECOSYM** par M. Marc TROUSSELLIER, directeur de l'unité |
| **10h20 - 11h05** | **Bilan de l'UMR EME** par M. Philippe CURY, directeur de l'unité |
| **11h05 - 11h30** | **Bilan de l'UMR INTREPID** par M$^{me}$ Béatrice CHATAIN, directrice de l'unité |
| **11h30 - 11h55** | **Bilan de l'Unité LER-LR** par M$^{me}$ Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL |
| **13h30 - 14h30** | **Présentation du projet général de la future UMR MARBEC** par le directeur d'unité M. Laurent DAGORN |
| **14h30 - 15h50** | **Présentation de 4 des 8 thèmes scientifiques : session 1** par thème :<br>• **Ecologie évolutive et adaptation** (M. Jean-Dominique DURAND)<br>• **Individus, populations et habitats** (M. Nicolas BEZ)<br>• **Dynamique et fonctionnement des communautés** (M. David MOUILLOT)<br>• **Micro-organismes et interactions avec les macro-organismes** (M$^{me}$ Delphine BONNET) |

| | |
|---|---|
| **16h05 – 17h25** | **Présentation de 4 des 8 thèmes scientifiques : session 2**<br>par thème :<br>• **Contaminants : devenir et réponses** (M. Christophe LEBOULANGER)<br>• **Aquacultures durables** (M. Emmanuelle ROQUE D'ORBCASTEL)<br>• **Systèmes littoraux d'usages multiples** (M. Rutger DE WIT)<br>• **Approche écosystémique des pêches** (M. Tristan ROUYER) |
| **17h25 – 18h00** | **Discussion/questions sur l'ensemble des 8 thèmes scientifiques** |
| **18h00 – 18h45** | **Travail à huis clos du comité d'experts** |

**Jour 2 : 14 Février 2014**

| | |
|---|---|
| **08h30 – 09h00** | **Présentations des sites de l'UMR et visite du CRH-LER** |
| **09h00 – 09h15** | **Rencontres avec le responsable de l'Ecole Doctorale** |
| **09h15 – 11h15** | **Rencontres avec les personnels**<br>• 9h15 - 9h45 : Rencontre avec les chercheurs et enseignants-chercheurs<br>• 9h45 – 10h30 : Rencontre avec les personnels ITA (Ingénieurs, Techniciens et Administratifs)<br>• 10h30 - 11h15 : Rencontre avec les non titulaires (doctorants, post-doctorants) |
| **11h15 – 12h00** | **Rencontre avec les tutelles** |
| **12h00 – 12h30** | **Rencontre avec les directions des unités constituantes de la future UMR** |
| **12h30 – 13h00** | **Rencontre avec la direction de l'UMR MARBEC** |
| **13h00 – 17h30** | **Déjeuner puis délibération à huis clos du comité d'experts**<br>(en présence du DS AERES ; préparation du rapport) |
| **17h30** | **Fin de la visite**<br>Départ des membres du comité d'experts |

# 6 • Observtions generales des tutelles

Institut de recherche
pour le développement

DGDSCIENCE/BD/RA/LS/n° 055/14

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur de la Section 2
Unités de recherche
AERES
20 Rue Vivienne
75002 Paris

Le Directeur général
délégué à la Science

Marseille, le 30 juin 2014

Objet : Réponse au rapport du comité de visite UMR MARBEC

Monsieur le Directeur, Cher Collègue,

L'IRD, tutelle des Unités EME (UMR 212 IRD) et ECOSYM (UMR IRD 238) se félicite de la teneur particulièrement positive du rapport rédigé par le Comité de Visite AERES sur le bilan des activités de recherche de ces unités. Ce document illustre leur fort dynamisme, leur excellent niveau en termes de publications, leur participation exemplaire aux enseignements et leur implication reconnue dans le domaine de la valorisation. Nous prenons bonne note de la perception très favorable par le Comité de l'implication vers l'Outre-mer français et les pays du Sud qui se dégage du bilan de ces deux unités. Leur rôle structurant au niveau national, européen et international, avec une mention spéciale vis-à-vis des pays du Sud, est remarquable.

Nous partageons l'appréciation du Comité sur l'importance des activités de recherche de l'UMR EME pour le développement et la promotion de l'approche écosystémique des pêches, sur le rôle moteur joué au sein de la communauté scientifique du domaine et sur son impact au niveau des décideurs et des politiques. Son rayonnement bénéficie largement aux partenaires du Nord comme du Sud. Son positionnement pluridisciplinaire et son mode de fonctionnement exemplaire expliquent aussi son attractivité. Son souci du transfert des savoirs et des savoir-faire, son volontarisme et son habileté en termes de diffusion des résultats vers des communautés diversifiées, de communication vers les médias et de vulgarisation vers le grand public peuvent être cités en exemple. Avoir réussi en si peu de temps la transformation d'un ensemble composite d'unités de recherche et de service en une structure fonctionnelle à forte visibilité, à forte lisibilité et à fort impact est exceptionnel et peut être mis au crédit de ses acteurs et de sa gouvernance.

La contribution de l'UMR ECOSYM en termes d'avancées des connaissances en écologie aquatique, concrétisée par une très forte production scientifique de haute qualité, est remarquable. Cette unité développe des recherches à fort enjeux sociétaux dont l'intérêt et la finalité sont avérés, et dont la qualité est largement reconnue en France comme à l'international, et en particulier au Sud. Son implication dans la formation à la recherche et le transfert de compétences est forte. Son attractivité s'est traduite par un net renforcement de ses ressources humaines venant des différentes tutelles. Les thématiques abordées et le réseau scientifique tissé méthodiquement au Nord comme au Sud en font une unité incontournable dans son domaine scientifique. Son mode de fonctionnement, basé sur des plateaux techniques et des équipes en évolution, est favorablement perçu.

…/…

Agir avec le Sud
Acting with the South

www.ird.fr

**Direction générale**
**Déléguée à la Science**
44 boulevard de Dunkerque
CS 90009
13572 Marseille cedex 02
France

Tél. : +33 (0)4 91 99 95 47
Fax : +33 (0)4 91 99 92 17
dgdscience@ird.fr

La fusion de ces deux UMR au sein d'une unité que rejoindraient d'autres éléments de l'Ifremer représente un vrai défi : s'il faut en reconnaître l'extraordinaire potentiel du projet, il faut aussi en estimer les possibles difficultés pour les éviter ou leur apporter des solutions. Nous sommes persuadés que les acteurs scientifiques et l'équipe de direction sauront prendre le meilleur du fonctionnement des entités d'origine pour impulser une forte dynamique et réussir la construction et la mise en œuvre de MARBEC. Le Comité de Visite a souligné la complémentarité des différentes entités et le très fort potentiel d'une UMR qui résulterait de leur fusion. Nous partageons cette analyse et nous n'avons aucun doute sur l'intérêt scientifique du projet d'UMR et sur la forte plus-value qu'il apportera, du fait de la cohérence des activités proposées en matière de recherche, d'observation et de formation

Nous tablons sur la qualité du projet et des acteurs qui le portent pour en assurer la réussite. La future direction pourra éventuellement faire bouger quelques lignes, pour adapter et faire évoluer si besoin certains éléments du dispositif prévu et certains chantiers, afin d'optimiser les synergies. Les tutelles ont depuis le début clairement soutenu cette initiative et sauront lui apporter le soutien et l'attention nécessaires pour faire de cette entité l'un des acteurs essentiels de la recherche sur les écosystèmes marins, au Nord comme au Sud, naturels et exploités, et un nouvel élément du remarquable dispositif montpelliérain en écologie.

Je vous prie d'accepter, Monsieur le Directeur, Cher Collègue, l'expression de mes meilleures salutations.

**Bernard DREYFUS**

Copies :
DU : Philippe Cury (EME) et Marc Troussellier (ECOSYM)
Porteur : Laurent Dagorn

Directions scientifiques des autres tutelles :
Bernard Godelle (Vice-président du Conseil Scientifique de l'Université Montpellier 2)
Stéphanie Thiebault (Directrice de l'INEE, CNRS)
Marie Hélène Tusseau-Vuillemin (Directrice scientifique, Ifremer)

Copies IRD : DGDS - Directeur du département Environnement et Ressources (DER), Mission d'appui et de gestion (MAG) ; Mission de l'évaluation scientifique (MES).

Laurent Dagorn
Directeur de recherche à l'IRD
Porteur du projet d'UMR MARBEC

Jeudi 26 Juin 2014

Bonjour,

La direction du projet MARBEC, ainsi que les directions des unités EME, ECOSYM, INTREPID et LER-LR, remercient le comité de visite de l'AERES pour son travail approfondi d'évaluation des unités actuelles (EME, ECOSYM, INTREPID, LER-LR) et du futur projet (UMR MARBEC). Les différentes directions ont lu très attentivement ce rapport détaillé et prennent note de l'évaluation positive faite à la fois sur les unités actuelles et sur le projet MARBEC. Vous trouverez ci-dessous une réponse de la direction de l'UMR ECOSYM.

Concernant le projet MARBEC, la direction remercie le comité pour son appréciation positive d'une organisation originale et motivante de la recherche en huit thèmes plutôt qu'en équipes. Cette structure en thèmes, avec la possibilité pour un scientifique de s'inscrire sur plusieurs thèmes, permet (i) de respecter la réalité de la pluralité thématique actuelle de certains agents et (ii) d'assurer naturellement des liens entre thèmes. Nous sommes très sensibles aux recommandations du comité, que nous ne manquerons pas de prendre en compte pour améliorer le projet.

Il nous semble important de souligner que les chiffres du tableau des effectifs de l'unité MARBEC (page 5) correspondent à un relevé datant de février 2014, qui évoluera probablement à la marge au démarrage de l'unité en Janvier 2015.

Réponse de la direction d'unité ECOSYM

La direction de l'unité ECOSYM tient à remercier les membres du comité pour le travail rigoureux et approfondi qu'ils ont conduit et se félicitent de l'expertise globale positive qui a été faite du dossier de l'unité MARBEC, fusion de quatre entités de recherche (totale ou pro parte). La direction note avec satisfaction que le bilan des activités de l'unité ECOYSM a été évalué positivement, avec une appréciation globalement excellente sur la production scientifique. La direction de l'unité a également noté que le comité a apprécié les interactions entre équipes au travers en particulier de l'initiative originale des projets inter équipes mis en place par la direction.

Cependant, un certain nombre de points du rapport nécessitent des corrections de nature factuelle et des informations complémentaires pour une meilleure compréhension du rapport d'évaluation de MARBEC. Les réponses et corrections de la direction d'ECOSYM au texte du comité sont en italiques.

Au nom des directeurs des unités évaluées

Laurent Dagorn

## Observations de portée générale

La fusion de différentes unités au sein de la nouvelle structure MARBEC est pertinente pour le CNRS. Des collaborations actives existaient en amont de ce rapprochement, et cette nouvelle structure permettra à la recherche montpelliéraine sur le domaine marin d'accroitre sa visibilité.

Les 8 thématiques scientifiques sont pertinentes et complémentaires.

Le potentiel scientifique et technique des unités fusionnant est en adéquation avec les ambitions affichées pour ce projet quinquennal.

Le CNRS sera particulièrement vigilant au développement de la collaboration entre les chercheurs des membres de l'ancien LER-LR compte tenu des missions des laboratoires côtiers de l'Ifremer (surveillance, aide à la décision publique…)

www.cnrs.fr
3 rue Michel-Ange
75794 Paris cedex 16
T. 01 44 96 40 00
F. 01 44 96 53 90