



HAL
open science

**LPO - Laboratoire de physique des océans (sous réserve,
modification possible suivant le périmètre du
laboratoire)**

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LPO - Laboratoire de physique des océans (sous réserve, modification possible suivant le périmètre du laboratoire). 2011, Université de Bretagne Occidentale - UBO, 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-02034645

HAL Id: hceres-02034645

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034645v1>

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :
Laboratoire de Physique des Océans (LPO)
sous tutelle des établissements et
organismes :

- Université de Bretagne Occidentale (UBO)
- CNRS
- IFREMER
- IRD

novembre 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Physique des Océans (LPO)
sous tutelle des
établissements et organismes :

- Université de Bretagne Occidentale (UBO)
- CNRS
- IFREMER
- IRD

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Novembre 2010



Unité

Nom de l'unité : laboratoire de Physique des océans (LPO)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 6523

Nom du directeur : M. Claude ROY

Membres du comité d'experts

Président : M. Philippe COURTIER, ENPC, Paris

Experts :

- M. Yves BARBIN, LSEET, Toulon
- M. Des BARTON, IIM, Vigo (Espagne)
- M. Nicolas GRATIOT, LTHE, Grenoble, proposé par la CSS IRD
- M. Nicholas HALL, LEGOS, Toulouse
- M. Guran MADEC, LOCEAN, Paris, proposé par le CoNRS
- M. Alexei SENTCHEV, Wimereux, proposé par CNU
- M. Alexandre STEGNER, LMD, Paris

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES : M. Daniel GUEDALIA

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

- U.B.O. : M. Pascal OLIVARD (président) et M. Pascal GENTÉ (vice président recherche)
- CNRS : M. Jean-Marie FLAUD (Directeur adjoint scientifique à l'INSU)
- IRD : M. Pierre SOLER (directeur de département)
- IFREMER : M. Patrick FARCY (responsable « technologies » à la Direction de la prospective scientifique)



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

Les documents préparatoires ont été mis à disposition du comité plus d'un mois avant la visite qui s'est tenue les mardi 23 et mercredi 24 novembre 2010.

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

Le Laboratoire de Physique des Océans, qui a une longue histoire, est situé à Brest sur deux implantations, l'une à l'IFREMER et l'autre à l'Université de Bretagne Occidentale. L'IRD est devenue récemment tutelle du laboratoire.

- Equipe de Direction :

L'équipe de direction est composée du directeur Claude Roy et de deux directeurs adjoints, Mme Fabienne Gaillard et M. Bruno Blanke.

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	8	8
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	21	21
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	8	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	24	24
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	7	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	16	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	11



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Le LPO est un laboratoire de référence en physique des océans au plan français et sur de nombreux points au plan international. La qualité de la production scientifique et expérimentale est excellente et se situe sur plusieurs points au plus haut niveau international. On peut notamment citer Goodhope et ses résultats aux marges de l'Afrique Australe, Ovide et des résultats importants dans le contexte du changement climatique, la participation de la France à Argo et les processus de sub-mésoéchelle où le laboratoire est un des deux groupes leaders mondiaux.

Le laboratoire est particulièrement bien intégré dans l'environnement international avec :

- l'exécution de plusieurs campagnes de mesure avec une instrumentation de pointe ;
- la création d'un laboratoire commun avec l'Afrique du sud ;
- l'implication dans plusieurs programmes internationaux, notamment Argo et CLIVAR.

De l'avis général des personnels, il fait bon vivre dans ce laboratoire. L'équipe de direction entretient d'excellentes relations avec ses tutelles. Le comité a apprécié le professionnalisme des excellentes équipes techniques et administratives. La mise en œuvre il y a deux ans d'une structuration en trois équipes scientifiques, tout en veillant à une bonne articulation entre ces équipes et l'équipe technique, a introduit une dynamique très positive appréciée des personnels et des doctorants. C'était une recommandation du précédent comité d'évaluation, il faut poursuivre dans cette voie.

La stratégie scientifique est claire et pertinente. Elle capitalise sur les points forts du laboratoire, tout en s'attachant à explorer des sujets connexes.

Le comité soutient le laboratoire dans sa démarche de labellisation d'ARGO comme système d'observation dans le cadre de l'OSU IUEM.

- Recommandations:

Il y a un nombre significatif de chargés de recherche, maîtres de conférences ou équivalent qui n'ont pas soutenu leur HDR alors même qu'ils semblent disposer d'un dossier scientifique qui devrait le permettre. Ceci doit être corrigé au plus vite et doit faire l'objet d'une attention particulière des cadres du laboratoire.

Il est apparu au comité que le suivi des doctorants, dans une phase où des fonctions assurées auparavant par des structures internes au laboratoire sont transférées à l'école doctorale, appelle à être amélioré.

La capacité à déployer des moyens à la mer est un point fort du laboratoire et doit être maintenue dans le futur.

- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	27
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	0.93
A4 : Nombre d'HDR soutenues	1
A5 : Nombre de thèses soutenues	23



3 • Appréciations détaillées :

• Appréciation sur la qualité scientifique et la production

La qualité de la production scientifique et expérimentale est excellente et se situe sur plusieurs points au plus haut niveau international. On peut notamment citer Goodhope et ses résultats aux marges de l'Afrique Australe, Ovide et des résultats importants dans le contexte du changement climatique, la participation de la France à Argo et les processus de sub-mésoéchelle où le laboratoire est un des deux groupes leaders mondiaux.

Le taux de publication est de 3,4 pour l'équipe 1, 1,5 pour l'équipe 2 et 2,6 pour l'équipe 3.

• Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité et l'intégration de l'unité dans son environnement

Le laboratoire est particulièrement bien intégré dans l'environnement international avec :

- l'exécution de plusieurs campagnes de mesure avec une instrumentation de pointe ;
- la création d'un laboratoire commun avec l'Afrique du sud ;
- l'implication dans plusieurs programmes internationaux, notamment Argo et CLIVAR.

Chacune des équipes s'appuie sur ses points forts pour contribuer à l'excellent rayonnement international du laboratoire. On peut noter le prix Lorenz lecture award (attribué en 2006) décerné à une chercheuse confirmée et le prix de Géophysique du CNFGG décerné à une doctorante.

• Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité

De l'avis général des personnels, il fait bon vivre dans ce laboratoire. L'équipe de direction entretient d'excellentes relations avec ses tutelles. Le comité a apprécié le professionnalisme des excellentes équipes techniques et administratives. La mise en œuvre il y a deux ans d'une structuration en trois équipes scientifiques, tout en veillant à une bonne articulation entre ces équipes et l'équipe technique, a introduit une dynamique très positive appréciée des personnels et des doctorants. C'était une recommandation du précédent comité d'évaluation, il faut poursuivre dans cette voie.

• Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet

La stratégie scientifique est claire et pertinente. Elle capitalise sur les points forts du laboratoire, tout en s'attachant à explorer des sujets connexes.

Le comité soutient le laboratoire dans sa démarche de labellisation d'ARGO comme système d'observation dans le cadre de l'OSU IUEM.

• Les groupes techniques et administratifs

La grande qualité des activités scientifiques du laboratoire est portée par une excellente composante technique et administrative qui contribue au succès et à la renommée du laboratoire par les expériences en campagne à la mer, par l'entretien et le développement des capteurs, par les traitements de données de mesure, par les codes de modélisation, et par une bonne administration.

Les personnels ingénieurs, techniciens et administratifs du LPO expriment le besoin d'être maintenus dans leur compétence et renforcés en nombre de par la montée en puissance des activités.

Les méthodes éprouvées de mesure à la mer apportent de très longues séries de mesures. La portée des études est magnifiée par la mise en œuvre de technologies innovantes, avec l'autonomie de stations de mesure fixes ou mobiles, et aussi par des mesures de type nouveau. La connaissance intime de tous ces instruments permet d'assurer de manière régulière la qualité de la mesure. La veille technologique et l'acquisition de connaissances nouvelles (par formation courte ou de fond), le dialogue avec les scientifiques permet à l'équipe technique de concevoir ou d'évaluer de nouveaux instruments développés au laboratoire ou dans la communauté, et d'être aussi le laboratoire phare dans leur mise en œuvre.



Pour la modélisation, le réglage, l'intégration, le portage, la gestion, l'interfaçage des codes de modèles numériques nécessitent aussi maintenant la compétence d'ingénieurs numériques ayant une bonne compréhension des modèles et de leur implémentation dans le calculateur et qui travaillent au plus près des chercheurs.

La gestion de fonds propres, importants, affectés aux équipes par projet, ainsi que la gestion comptable du soutien de base multi tutelle (4) du laboratoire montrent l'excellente organisation du service administratif du laboratoire.

La qualité et la pertinence des travaux du LPO induisent sa participation à des actions aux enjeux importants, son attractivité, et l'accompagnement des tutelles par la création d'emplois statutaires de chercheurs. Ces arrivées génèrent plus de capacité et d'activité dans le laboratoire ou sur les campagnes, activité qui repose aussi sur les personnels ITA.

Le LPO pour sa prospective a bien analysé ses besoins en personnel de support. Bien sûr, pour les activités mûres et pérennes qui entrent en service d'observation, il y a la possibilité de transfert vers (ou de mutualisation avec) l'OSU IUEM (comme pour le SO ARGO), ou la DT de l'INSU (Brest).



4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Equipe 1 : Dynamique de la variabilité océan-atmosphère. Responsables : R. Schopp et G. Rouillet

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

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

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La qualité et la quantité de la production scientifique : 82 articles de rang A (3.4 publications/ETP/an sur la période 2006-mi 2010), 86 communications internationales, 8 thèses soutenues, 6 thèses en cours, 4 chapitres d'ouvrages qui portent sur les processus fondamentaux en océanographie physique placent cette équipe de 10 permanents en très bonne place au niveau international. La compréhension de la dynamique océanique à méso et sous méso échelle constitue un des grands enjeux de l'océanographie du XXI^{ème} siècle. La pertinence et l'originalité des travaux menés dans ce domaine sont remarquables. Des simulations numériques à très haute résolution, combinées avec une étude fine des processus dynamiques ont conduit à des avancées majeures sur le rôle de la subméso échelle sur l'intensité des vitesses verticales de sub-surface et sur le rôle de l'instabilité inertielle dans le mélange de moment cinétique et des traceurs dans la bande équatoriale. Le développement d'une méthode de reconstruction de la dynamique subméso échelle jusqu'à 500 m de profondeur à partir des données SSH de SWOT constitue une très grande retombée applicative de ces études fondamentales.

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

Les chercheurs de cette équipe sont régulièrement invités dans les colloques internationaux (20 sur la période). L'équipe possède une indubitable attractivité avec le recrutement de 1 jeune chercheur en 2010, de post-doctorants (7 sur la période) et 2 visiteurs internationaux.



Les prix Lorenz lecture award (attribué en 2006) décerné à une chercheuse confirmée et le prix de Géophysique du CNFGG décerné à une doctorante souligne également le rayonnement de cette recherche. Organisation de deux Workshop d'envergure internationale : « High-Reynolds number vortex interactions » Sept 2009, Brest ; « Meso and submesoscale ocean dynamics... » Juin 2010, Aber Wra'ch et la co-direction d'un GDRE *hydrodynamique régulière et chaotique* entre la France et la Russie. La capacité d'autofinancement des activités est significative, avec notamment 3 projets ANR et 1 projet Européen. Le MOU JAMSTEC a permis de pérenniser la collaboration avec le Earth Simulator Center et l'accès à un des plus puissants calculateurs mondiaux.

- **Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet :**

Le projet océan à très haute résolution s'inscrit dans la continuation des recherches actuelles et fait partie des grands enjeux de l'océanographie. La pertinence et l'impact de ces travaux ont été démontrés par les résultats récents et le potentiel de cette thématique est fort. La valorisation, au travers d'une collaboration avec l'équipe 2, de ces travaux en terme de mise au point de nouvelles paramétrisations adaptées aux modèles de moindre résolution est très positive. On note que le projet dissipation à « micro-échelle » qui repose sur collaboration avec des équipes de géosciences utilisant les mesures géo sismiques est très original, constitue une prise de risque, mais contient un fort potentiel.

Des mesures in-situ dans le golfe d'Oman et en mer d'Arabie motivent le projet sur la dynamique des tourbillons côtiers. Néanmoins, des interactions plus fortes avec les équipes 2 et 3 sur le contrôle dynamique de la topographie sur la circulation de surface seraient un atout pour l'ensemble du laboratoire.

Le comité constate un effort significatif en moyens humain (technicien) et matériel (dispositif PIV Dantec, dispositifs mécaniques) consacrés au développement de la modélisation physique en laboratoire à l'aide d'une table tournante. Ce dispositif est adapté et performant pour des études de processus côtiers (instabilité des courants, dynamique des tourbillons méso et subméso échelle) en interaction avec la bathymétrie. L'apport pédagogique pour l'enseignement sera notable. L'intégration de l'expertise expérimentale en turbulence 3D sur des thèmes de dynamique océanique devrait néanmoins être intensifiée.

Le projet sur la variabilité de la circulation THC Atlantique s'inscrit dans le cadre des études de systèmes dynamiques non-linéaires et des multiples rétroactions propres aux modèles couplés.

- **Conclusion :**

Excellente production scientifique au premier plan international. Le positionnement scientifique et le projet sont les points forts de l'équipe.



Equipe 2 : Atlantique Nord, intérieur et marges. Responsables : M. AM. Treguier et M. B. Le Cann

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	2	1
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	10	11
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	-
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La qualité et la quantité de la production scientifique est remarquable : 70 articles de rang A sur le quadriennal, 4 thèses soutenues, 6 thèses en cours, 3 chapitres d'ouvrages portant sur la modélisation de la circulation en Atlantique et l'étude de processus physiques.

Les activités de l'équipe s'articulent autour de trois projets scientifiques expérimentaux (OVIDE, ARGO, Golfe de Gascogne) et un de modélisation (DRAKKAR). Ces activités réunissent une vingtaine de personnes : 12 chercheurs et enseignants-chercheurs, 10 post-doctorants et un nombre important de personnels techniques.

La particularité de cette équipe est une forte implication des chercheurs dans les activités expérimentales et une synergie créée entre les chercheurs et ingénieurs - techniciens. Il est important de maintenir ces relations qui exigent un investissement significatif en temps. Une autre particularité est l'utilisation des techniques d'observations nouvelles, validation et analyse des données du réseau ARGO, qui représente la contribution nationale dans ce réseau international.

Ainsi l'équipe conjugue un très bon niveau de publication (1,5 publications dans les meilleures revues, par an et par chercheur) et une production de données de référence qui servent l'ensemble de la communauté.

La réalisation répétée tous les deux ans depuis 2002 de la section A25 entre le Groenland et le Portugal, placée au cœur du projet OVIDE, a permis:

- de mettre en évidence une forte variabilité de la cellule de circulation méridienne dans l'Atlantique Nord; un sujet très actuel dans le contexte des changements climatiques.
- d'apporter une réponse quant au réchauffement des eaux modales et la variabilité de la convection profonde en mer du Labrador.

Les résultats de cette recherche sont probants. Les travaux doivent être poursuivis à plus long-terme pour pouvoir répondre aux questions de l'impact des changements climatiques sur la circulation atlantique nord. Leur valorisation devra être poursuivie, voire intensifiée. Nous encourageons également la poursuite du développement et l'application de la technique d'assimilation 4dVar.



Les travaux expérimentaux menés dans le Golfe de Gascogne ont des objectifs scientifiques multiples : étude des mécanismes régissant la circulation sur les marges du Golfe ; l'évolution des structures dynamiques méso-échelle (front de marée d'Ouessant, tourbillons) ; intrusion de courant de pente sur le plateau.

On souligne l'importance de ce projet et de retombées scientifiques, économiques et sociales qu'il pourrait avoir pour l'industrie de la mer dans le Golfe. Cependant, la mise en place des interactions entre le chantier Gascogne et les activités menées au sein d'autres projets de l'équipe sont souhaitables pour pouvoir inscrire ces études régionales dans un cadre plus général d'études de circulation en Atlantique.

L'ouverture internationale de ce chantier et l'articulation avec des programmes de pays voisins (Espagne, Portugal, UK, Irlande) ayant des objectifs similaires est à développer durant le prochain quadriennal.

Toutes ces activités expérimentales nécessitent une mobilisation des personnels techniques et des chercheurs pour les préparations et réalisations des campagnes en mer. C'est une activité lourde d'un point de vue de la mise en œuvre. Elle permet le positionnement du laboratoire au premier rang sur la scène nationale pour l'expérimentation en mer et place les compétences de l'équipe à un niveau international.

L'implication du LPO dans le projet DRAKKAR permet de valoriser les données acquises ci-dessus pour comprendre plusieurs mécanismes de la circulation océanique.

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

Cette équipe contribue à la forte présence sur la scène internationale du laboratoire au travers l'implication des membres de l'équipe dans les groupes de travail internationaux (ICES, ARGO, CLIVAR) et européens. D'autre part, l'accueil régulier d'un nombre important de chercheurs étrangers au sein de l'équipe renforce l'attractivité du laboratoire.

- **Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet :**

Le projet de l'équipe est pertinent et bien structuré. Une ouverture internationale plus large du chantier Golfe de Gascogne semble indispensable ainsi que le renforcement de collaboration avec d'autres unités d'IFREMER (Dyneo, LOS).

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Très bonne production scientifique accompagnée d'une intense activité expérimentale de premier plan.

- **Points forts et opportunités :**

L'activité expérimentale et l'interprétation des données acquises ; la cohérence du projet scientifique.

- **Points à améliorer et risques :**

La qualité des données acquise et la maîtrise des outils d'interprétation, comme dans le cadre de DRAKKAR devraient pouvoir conduire à une production scientifique plus intense.

- **Recommandations :**

Mettre en œuvre le projet en poursuivant la dualité expérimentation / interprétation.



Equipe 3 : Marges de l'Afrique australe et échanges Indien, Atlantique et Austral. Responsables : M. S. Speich et M. B. Blanke

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	1	2
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	7	5
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	6	-
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	-	-
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	-	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	5	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4

L'équipe 3 a structuré récemment son projet suite à l'intégration de membres de l'IRD, en 2008 (3 chercheurs).

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

L'équipe 3 réalise une recherche de haute qualité focalisée sur la région autour de l'Afrique du Sud et l'Océan Austral. Le thème d'étude : « couplage physique - bio géochimie » dans une zone d'échange océan indien-atlantique fortement soumise à du mélange de turbulence de méso-échelle, est original avec une pluridisciplinaire (end to end), régionale. L'impact des résultats concerne le rôle de la submésoéchelle sur le changement climatique et la vulnérabilité de l'écosystème. L'E3 comptabilise 69 publications dans des revues de rang A pour un excellent taux de publication (2.6 pub/C/an). Ce taux a fortement augmenté depuis l'arrivée des chercheurs IRD en 2008 amenant une activité dans le domaine de la bio géochimie plus propice à une production élevée. On note qu'un renforcement du nombre de thèses en cours serait souhaitable, soit via une politique de laboratoire soit via le LMI ICEMASA (4 en cours pour 9 soutenues sur le quadriennal). On note que les actions passées, en cours et prévues s'inscrivent dans un cadre contractuel pérenne, notamment LMI et bonus good hope.

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

Le rayonnement international de l'équipe passe notamment par la réalisation de conférences invitées (5 sur le quadriennal, essentiellement depuis 2008 sur le programme good hope) ou partenaire (MEECE, Carbochange, EuroArgo). L'équipe est jeune et on ne peut pas se prononcer sur sa capacité à recruter des chercheurs étrangers. Par contre, elle présente 9 post docs, signe d'un dynamisme et d'une ouverture à l'international. Les sources de financement sont variées en acteur principal PI (série good hope, 2 ANRs). La collaboration est en œuvre depuis de nombreuses années avec ACCESS (Afrique du Sud). Elle est consolidée du fait de la mise en place du Laboratoire Mixte International avec deux expatriations à venir (pour un total de 8 français expatriés). En outre cette collaboration s'inscrit dans un contexte de recherche sur les systèmes d'upwelling de bord est avec de nombreux partenaires internationaux. En perspective, l'approche multidisciplinaire vise à une compréhension end to end ayant des retombées sur la ressource de l'écosystème et sa vulnérabilité.



- **Appréciation sur la stratégie scientifique et le projet :**

Le projet de cette jeune équipe est pertinent au plan scientifique. Le renforcement des collaborations avec l'équipe 1 apporterait une forte valeur ajoutée, très probablement originale, alors même que dans le paysage national, il existe plusieurs laboratoires ayant adoptés une approche de modélisation biogéochimique similaire, mais avec des atouts différents.

Le positionnement précis vis-à-vis du LEMAR devra faire l'objet d'une attention particulière au cours du quadriennal.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Excellente production scientifique et capacité à organiser des campagnes de mesure de premier plan.

- **Points forts et opportunités :**

Le LMI situé en Afrique du Sud, sur la zone d'intérêt de l'équipe.

- **Points à améliorer et risques :**

Positionnement vis-à-vis du LEMAR à préciser.

- **Recommandations :**

Mettre en œuvre le projet scientifique et réussir le LMI.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
Laboratoire de Physique des Océans (LPO) (sous réserve, modification possible suivant le périmètre du laboratoire)	A+	A+	A+	A+	A+
Dynamique variabilité océan-atmosphère (bilan et projet)	A+	A+	Non noté	A+	A+
Atlantique Nord, intérieur et marges (bilan et projet)	A	A+	Non noté	A+	A+
Marges de l'Afrique australe (bilan et projet)	A+	A+	Non noté	A+	A+

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

Note globale	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	Total
A+	6	9	12	8	12	11	58
A	11	17	7	19	11	20	85
B	5	5	4	10	17	8	49
C	2	1	2				5
Total	24	32	25	37	40	39	197
A+	25,0%	28,1%	48,0%	21,6%	30,0%	28,2%	29,4%
A	45,8%	53,1%	28,0%	51,4%	27,5%	51,3%	43,1%
B	20,8%	15,6%	16,0%	27,0%	42,5%	20,5%	24,9%
C	8,3%	3,1%	8,0%				2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 Mathématiques

ST2 Physique

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

ST4 Chimie

ST5 Sciences pour l'ingénieur

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication



Brest, le 29 mars 2011

Monsieur,

Cabinet
Cab n°: 2011/ 127

Affaire suivie par
Pascal GENTE
Vice-Président chargé de la
Recherche

Mél.
Pascal.gente@univ-brest.fr

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les observations concernant le rapport d'évaluation du Laboratoire de Physique des Océans (LPO) – S2UR120001297.

Vous remerciant de votre diligence,

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations les plus cordiales.

Le Président de l'Université
de Bretagne Occidentale,



Pascal OLIVARD

AERES
Monsieur le Directeur de la Section des Unités de Recherche
20 rue Vivienne
75002 PARIS

Volet général LPO

Commentaires du LPO sur le rapport d'évaluation AERES

Commentaires généraux

Le message du comité d'expert concernant le suivi des doctorants a été parfaitement entendu par le laboratoire. Depuis la visite du comité, le Groupe de Formation Doctorale a été renouvelé et a élaboré une nouvelle charte précisant son rôle et son fonctionnement pour assurer le suivi des doctorants de l'EDSM relevant de la discipline POA.

La direction du laboratoire s'appuiera sur la recommandation du comité pour inciter les cadres du laboratoire à soutenir leur HDR. Avec une pyramide des âges bimodale pour la population « chercheurs » du LPO, une augmentation sensible de l'effectif chercheurs titulaire d'une HDR est attendue au cours des quatre prochaines années.

Le comité mentionne la dualité expérimentation/interprétation comme un atout de l'équipe ANIME à préserver. Cet atout mérite effectivement d'être mieux valorisé afin de conduire à une production scientifique plus intense et de qualité.

Les développements de projets communs et d'un axe transverse IUEM seront les pistes privilégiées par le LPO pour mieux articuler son positionnement vis-à-vis du LEMAR.

La direction apprécie que le comité d'expert ait souligné l'importance pour le LPO de disposer d'une capacité à déployer des moyens à la mer d'un haut niveau technique et d'en assurer la pérennité.

La direction du LPO tient à souligner le soutien apporté par les quatre tutelles du laboratoire à la mise en oeuvre de sa politique.

Le LPO remercie l'ensemble des membres du comité d'évaluation et le délégué AERES pour la qualité des échanges et des discussions lors de la visite du laboratoire.

#