

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire d'Études en Géophysique et
Océanographie Spatiales

LEGOS

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Toulouse 3 – Paul Sabatier - UPS

Centre National d'Études Spatiales - CNES

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Institut de Recherche pour le Développement - IRD

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Didier HOUSSIN, président

Au nom du comité d'experts,²

Alain COLIN DE VERDIERE, président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

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 :	Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales
Acronyme de l'unité :	LEGOS
Label demandé :	UMR
N° actuel :	5566
Nom du directeur (en 2014-2015) :	M. Yves MOREL
Nom du porteur de projet (2016-2020) :	M. Yves MOREL

Membres du comité d'experts

Président :	M. Alain COLIN DE VERDIERE, LPO, Brest (représentant du CNU)
Experts :	M. Fabio D'ANDREA, LMD, Paris
	M. Philippe FRAUNIÉ, MIO, Toulon (représentant du CoNRS)
	M. Alain MARHIC, LEMAR, Brest
	M ^{me} Christel PINAZO, MIO, Marseille (représentante de la CSS IRD)
	M. Michiel RUTGERS VAN DER LOEFF, AWI, Bremerhaven, Allemagne
	M. Jean TOURNADRE, IFREMER, Brest
Délégué scientifique représentant du HCERES :	M. François CARLOTTI

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

M. Robert ARFI, IRD

M. Philippe BERTRAND, CNRS, Institut des Sciences de l'Univers

M^{me} Selma CHERCHALI, CNES

M. François DEMANGEOT, UPS Toulouse

M^{me} Sylvie ROQUES, UPS Toulouse (représentante de l'École Doctorale n° 173 ED SDU2E)

M. Alexis VALENTIN, UPS Toulouse

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le LEGOS est une Unité Mixte de Recherche (UMR 5566) placée sous la tutelle du CNES, du CNRS, de l'IRD, et de l'UPS au sein de l'OMP, à Toulouse. Les thématiques de recherche du LEGOS concernent :

- l'étude des mécanismes physiques du système océan /atmosphère /hydrosphère /cryosphère ;
- l'étude des processus physiques, biogéochimiques et géochimiques dans l'océan et à ses interfaces.

Le spectre spatio-temporel des études s'étend du changement climatique (dizaine d'années) et de la variabilité climatique (quelques années) à la turbulence géophysique de méso- (semaine au mois) et submésos-échelles (journée). Le LEGOS développe des coopérations renforcées avec un certain nombre d'universités et laboratoires des pays du Sud.

Équipe de direction

L'équipe de direction est constituée de M. Yves MOREL (DR2 CNRS), directeur, secondé par 3 directeurs-adjoints : M. Thierry DELCROIX (DR IRD), M. Nick HALL (Professeur UPS) et M. Philippe MAISONGRANDE (Ingénieur CNES).

Nomenclature HCERES

ST3

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	9 (3,65)	9 (3,65)
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	41 (36,25)	40 (35,65)
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	22 (14,35)	22 (14,35)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	10 (10)	2 (2)
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	27 (27)	1 (1)
TOTAL N1 à N6	109 (91,25)	74 (56,65)

(¹): Entre parenthèses : ETP

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	24	
Thèses soutenues	37	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	31	
Nombre d'HDR soutenues	7	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	28	27

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Les interactions de l'océan, des glaces continentales et de l'atmosphère déterminent le climat dont la perturbation par les activités humaines est l'enjeu majeur des siècles à venir. Dans le contexte international de ces interrogations, le LEGOS occupe une place très importante par son implication dans l'observation spatiale et *in situ* de l'océan, dans l'observation spatiale de la glace et des eaux continentales, des flux de traceurs physiques et biogéochimiques sur toute la colonne d'eau, et par sa mobilisation pour en extraire les lois de comportement au travers d'une démarche de modélisation de l'échelle globale aux échelles côtières. Le LEGOS est un laboratoire très concerné par les conséquences de l'évolution du climat sur l'océan et par les bilans d'eau douce de l'échelle de la planète à celle du bassin Adour-Garonne. Sa place dans le paysage régional, national et international est donc majeure.

Le rapport écrit du laboratoire et les présentations orales ont montré le haut niveau de professionnalisme des intervenants. Le laboratoire est organisé en 6 équipes dont le degré d'indépendance est fort : le rapport est décliné par équipes et les présentations orales et discussions avec le personnel ont renforcé cette impression. Cependant, 2 chercheurs IRD apparaissent dans 2 équipes.

La production scientifique est présentée succinctement dans le tableau ci-joint.

Appellation des équipes	Chercheurs (dont CNES et CNAP)	Chercheurs en ETP	Ingénieurs et techniciens	Nombres d'articles dans journaux majeurs	Nombres d'articles en 1 ^{er} auteur	Nombres d'articles par chercheur (ETP) et par an	Nombres d'articles en 1 ^{er} auteur par chercheur (ETP) et par an
DYNBIO	4	3,5	2	54	26	2,80	1,35
CRYO	2	2	-	52	12	4,7	1,09
GEOMAR	3	2,5	3	46	19	3,34	1,38
ECOLA	14	11,8	7	140	54	2,16	0,83
GOHS	9	8,5	2	103	54	2,20	1,11
OLVAC	17	13,4	5	121	65	1,64	0,88
TOTAL	49	41,7	19	$516 \times 0,8 = 413$	230	1,80	1,00

Note : Un enseignant-chercheur représente 1/2 ETP et un CNAP, 1/3 ETP. Environ 20% des publications rassemblent des membres d'équipes différentes. Si on somme les chiffres du tableau pour avoir le total laboratoire, ces publications sont donc comptabilisées au moins deux fois. Nous avons donc corrigé ce biais en multipliant le total des articles par 0,8. La période de 2009 à mi-2014 (5,5 ans) a été choisie pour calculer les deux dernières colonnes. Trois équipes CRYO, DYNBIO et GEOMAR ont une production d'articles par chercheur (ETP) et par an supérieure à 2,5 (supérieure à 1 pour les articles en 1^{er} auteur). Les 3 autres ECOLA, GOHS et OLVAC ont une production d'articles par chercheur (ETP) et par an supérieure à 1,5 (supérieure à 0,8 pour les articles en 1^{er} auteur).

L'avis global du comité d'experts est donc très bon, voire excellent concernant la production et la qualité scientifiques des travaux, d'une part, et l'importance des choix d'études pour le climat, d'autre part. Il en découle une forte retombée vers le volet sociétal tant au niveau des applications que de la vulgarisation scientifique notamment vers les pays du Sud. L'enseignement n'est pas en reste avec une implication forte de l'enseignement en océanographie tant au niveau de l'UPS que dans des masters originaux construits en partenariat avec les pays du Sud (Bénin et Vietnam pour les plus importants).

Points forts et possibilités liées au contexte

Le point fort est évidemment cette production scientifique de grande qualité dans les meilleurs journaux des disciplines concernés (changement global, hydrologie, physique, chimie et bio-géochimie). Le LEGOS reste l'acteur majeur pour les analyses scientifiques de l'océan vu depuis l'espace. Il est particulièrement actif dans la préparation de nouvelles missions spatiales. La coopération avec les partenaires des pays du Sud a permis de développer des recherches de pointe dans des régions où l'océan joue un rôle fondamental pour le climat et où la vulnérabilité côtière est croissante (upwelling de bord Est, ENSO, mousson africaine). Cette coopération a permis de mettre sur pied deux masters consacrés aux applications de l'océanographie au Bénin et au Vietnam.

Les services d'observations (SO) sont aussi l'une des composantes essentielles de l'activité du laboratoire. Ils s'intègrent dans la politique de recherche des équipes et sont reconnus internationalement. Ils sont utiles et performants pour la surveillance et les études de l'océan :

- CTOH : la base de données altimétriques ;
- PIRATA : un réseau de mouillages courantométriques dans l'Atlantique tropical ;
- ROSAME et SONEL : le maintien de capteurs marégraphiques pour le niveau de la mer ;
- SSS : les mesures de la salinité sur les rails des bateaux de commerce.

Deux implications majeures du laboratoire dans les programmes scientifiques internationaux peuvent être soulignées ici :

- GEOTRACES : programme international de géochimie marine impliquant 35 pays dont le bureau international est installé au LEGOS ;
- SOLAS : programme international d'étude du couplage des couches limites marines et atmosphériques avec une implication majeure du laboratoire sur les échanges air-mer dans les zones d'upwelling de Bord Est sous l'effet du changement global.

Le choix des objets de recherche du LEGOS lui permet d'avoir une activité impressionnante d'applications de ces recherches au niveau régional et côtier, et également de vulgarisation scientifique compte tenu de l'importance des préoccupations concernant le changement climatique.

Points faibles et risques liés au contexte

- La direction du laboratoire : le directeur ne souhaite pas effectuer la totalité du prochain quinquennal. Il aura fait 5 ans (2012-2016) dans cette fonction. Le problème est donc de trouver un directeur à échéance de 2 ans. Plusieurs membres du laboratoire ont souligné que le directeur pourrait déléguer plus d'activités et se dégager ainsi du temps recherche ;
- La croissance de la complexité administrative paraît très pénalisante pour un laboratoire comme le LEGOS si fortement impliqué dans l'observation à des dizaines de milliers de kilomètres de ses bases. Citons les multiples co-financements à mettre sur pied pour l'achat d'un instrument, la complexité des logiciels de gestion (tous différents entre les 4 tutelles), la paralysie des services financiers sur de longues périodes, la logistique des campagnes à la mer avec des itérations multiples avec un nombre croissant d'intervenants administratifs avec comme conséquence une dégradation depuis plusieurs années des conditions de travail des personnels (secrétaires et gestionnaires) en charge de la mise en oeuvre de ces procédures ;
- Le faible nombre d'enseignants-chercheurs (EC) : il n'y a que 4 EC au LEGOS (et 4 CNAP dédiés aux services d'observations). Ceci a un impact sur l'ensemble des activités d'océanographie, en enseignement principalement mais aussi en recherche. Les EC ne demandent pas de délégation CNRS, ou de CRCT, de peur de mettre en péril les formations Licence et Master ;

- L'animation scientifique à l'intérieur des équipes est bonne, mais l'animation inter-équipes fonctionne encore mal ;
- Des problèmes de coopération avec deux partenaires locaux à Lima au Pérou n'étaient toujours pas réglés à la date de visite du comité d'experts et créent une menace pour certains projets scientifiques du LEGOS en cours ;
- Une partie des CDD pallient au manque d'ITA, en baisse de 2 personnes, contre 12 arrivées de chercheurs sur la période. Les complexités mentionnées ci-dessus, les départs d'ITA et la limitation dans le temps des contrats CDD entraînent davantage de travail avec moins de personnel ;
- L'absence d'appréciation et de retour sur les évaluations de services des personnels ITA est mal ressentie (excepté les IT CNES).

Recommandations

- L'impact de la complexité administrative sur les activités scientifiques d'un laboratoire comme le LEGOS doit être bien mesuré par les tutelles de l'UMR, l'essentiel des remèdes se situant à leur niveau ;
- Compte tenu de la remarque précédente, le laboratoire doit mener une réflexion stratégique pour doser la proportion entre efforts à fournir pour de nouvelles mesures et campagnes de terrain d'une part, et analyse et valorisation des données acquises d'autre part ;
- Le comité d'experts encourage la décision du laboratoire de créer de nouveaux axes transversaux pour décloisonner les équipes : l'ouverture sur l'atmosphère et le couplage air-mer, des échelles régionales à globales, est naturelle pour un laboratoire dont la thématique « climat » est au centre de ses préoccupations. C'est une forte opportunité pour un laboratoire d'océanographie implanté à Toulouse.