

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire de recherche en Hydrodynamique,
Énergétique et Environnement Atmosphérique

LHEEA

sous tutelle des établissements et
organismes :

École Centrale de Nantes

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

HCERES

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

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Michel COSNARD, président

Au nom du comité d'experts,²

Philippe PETITJEANS, 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 de recherche en Hydrodynamique, Énergétique et Environnement Atmosphérique
Acronyme de l'unité :	LHEEA
Label demandé :	Renouvellement
N° actuel :	UMR 6598
Nom du directeur (2015-2016) :	M. Pierre FERRANT
Nom du porteur de projet (2017-2021) :	M. Pierre FERRANT

Membres du comité d'experts

Président :	M. Philippe PETITJEANS, ESPCI
Experts :	M. Rachid BENNACER, L.M.T. Cachan M ^{me} Pascale DOMINGO, CORIA Saint Étienne de Rouvray (représentante du CoNRS) M. Horia HANGAN, University of Western Ontario, Canada M ^{me} Marie-Christine NEEL, Université d'Avignon (représentante du CNU)
Délégué scientifique représentant du HCERES :	M. Hassan PEERHOSSAINI
Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :	M. Fabien GODEFERD, CNRS M ^{me} Marie-Yvonne PERRIN, CNRS M. Arnaud Poitou, École Centrale de Nantes

Directeur ou représentant de l'École Doctorale :

M. Ahmed LOUKILI, ED n° 498 SPIGA, École Doctorale « Sciences Pour l'Ingénieur,
Géosciences, Architecture »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le LHEEA est l'héritier d'une longue histoire remontant à la création même de l'École Centrale de Nantes, sous la dénomination Institut Polytechnique de l'Ouest (IPO), en 1919. La formation et la recherche en constructions mécanique et navale accompagnent alors l'importante activité des chantiers navals nantais et nazairiens. L'IPO devient École Nationale Supérieure de Mécanique en 1948, et comprend alors un Laboratoire de Mécanique des Fluides, doté dès 1955 d'un bassin d'essais des carènes de 35 m de longueur et 3 mètres de largeur, construit en même temps et sur le même principe que celui du Massachusetts Institute of Technology (Cinquantième de l'ENSM, éditions Cerex, 1969). Le laboratoire est rebaptisé Laboratoire d'Hydrodynamique Navale (LHN) en 1972, à l'initiative de M. Pierre GUEVEL. Il conservera cette dénomination jusqu'à l'association au CNRS en 1986, reprenant alors le nom de Laboratoire de Mécanique des Fluides (URA 1217 CNRS). Le LMF devient ensuite UMR 6598 en 1995. A l'occasion du contrat quinquennal 2012-2016, le laboratoire prend sa dénomination actuelle et voit sa structure sensiblement remaniée.

Équipe de direction

L'équipe de direction comprend le directeur d'unité, le directeur adjoint, la responsable administrative et financière, les secrétaires d'équipes, l'ingénieur informaticien, le correspondant formation et l'assistant de prévention. L'équipe de direction assure la gestion au quotidien de la vie du laboratoire, sous l'autorité du directeur. L'équipe de direction s'appuie sur le comité de direction et le conseil de laboratoire.

Nomenclature HCERES

ST5 Sciences pour l'Ingénieur

Domaine d'activité

Hydrodynamique, énergétique, énergie marine, atmosphère urbaine et côtière.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	17
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	4
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	17	16
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	3	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	3	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	38	
N7 : Doctorants	39	
TOTAL N1 à N7	118	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	43
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	7
Nombre d'HDR soutenues	3

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

Les thématiques de recherche de l'unité se concentrent sur l'hydrodynamique, l'énergétique, les énergies marines, l'atmosphère urbaine et côtière, l'ensemble étant fortement lié au « marin ». En effet, le LHEEA a cette particularité dans le paysage de la recherche française de ne s'intéresser qu'à ce qui touche au « marin » de près ou de loin. Même les études qui concernent d'autres aspects applicatifs ont toujours une relation ou une origine maritime. La position et la réputation internationale du laboratoire sont excellentes et les équipements dont il dispose sont exceptionnels, en particulier depuis qu'il dispose d'installations en mer.

Le LHEEA a entrepris une restructuration profonde au cours de la dernière décennie qu'il a poursuivie récemment en redessinant les contours de certaines équipes.

Avis global sur l'unité

Le LHEEA est un laboratoire important en mécanique des fluides marine qui est bien reconnu au niveau international sur le plan expérimental grâce à ses installations uniques comme sur le plan numérique avec une reconnaissance très forte à la fois sur le logiciel produit et sur sa recherche en méthodes numériques pures.

Le LHEEA est un laboratoire très bien équipé en grosses installations. Il paie en conséquence un lourd tribut en temps dévolu à l'entretien, à la recherche de financements et de personnels dédiés à l'entretien et au fonctionnement de ces installations. La conséquence est une charge de travail importante pour les équipes parfois au détriment de leurs missions que sont l'enseignement et la recherche. Il en résulte un manque de temps pour l'organisation d'une vie scientifique plus ouverte entre les équipes.

Le LHEEA est divisé en cinq équipes de tailles proches et en deux équipes en moyens d'essais (bassin et SEMREV). Une certaine hétérogénéité est visible entre les équipes, hétérogénéité qui devra être corrigée à l'avenir. Ces cinq équipes sont parfois indépendantes les unes des autres et les liens entre elles ne peuvent se créer qu'au travers d'une vie de laboratoire soutenue ; c'est la principale difficulté que rencontre l'unité qu'elle devra essayer au mieux de corriger à l'avenir.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le principal point fort du laboratoire est son expertise scientifique et technique reconnue au niveau international et son implication dans de très nombreux projets, congrès, réseaux internationaux. Ses moyens d'essais sont remarquables et, pour la majorité d'entre eux, exploités à plein temps pour des projets de laboratoire, des projets régionaux, nationaux ou internationaux. Son implantation à l'École Centrale à Nantes et dans la région des Pays de la Loire lui fait bénéficier du dynamisme local. Son extension sur le site du Croisic avec sa concession en mer est un atout important que le laboratoire arrive à gérer de façon pleinement satisfaisante.

Points faibles et risques liés au contexte

Les très grosses installations du LHEEA, qui font en bonne partie sa force, sont aussi potentiellement des sources de difficultés, car elles entraînent une organisation et des coûts importants en moyens financiers et humains. De nombreux personnels sont recrutés grâce aux contrats et, s'il n'y a pas de soucis pour l'instant, on peut craindre qu'une baisse d'activité au niveau régional ou national ait un impact sur la pérennité de ces postes pourtant essentiels au maintien de l'activité.

L'organisation en cinq équipes (plus deux dédiées aux moyens d'essais) est une difficulté pour maintenir une vie scientifique de laboratoire. Le comité d'experts a noté une faiblesse sur cette question et même sur les échanges d'informations en dehors de ce qui se passe dans les équipes. La communication interne n'est effectivement pas assez présente dans l'unité. La vie institutionnelle aussi est un peu faible avec très peu de conseils de laboratoire ou de comités scientifiques.

Recommandations

Le comité d'experts suggère fortement au LHEEA d'organiser une vie scientifique commune (extra-équipe) beaucoup plus active avec, par exemple, un séminaire hebdomadaire, pas forcément sur les thématiques pointues de l'unité, mais sur la mécanique des fluides en général pour s'ouvrir vers l'extérieur. Cela peut aussi être une source d'inspiration et/ou de collaborations. Bien entendu, pour que tout cela fonctionne, il faut que l'ensemble de l'unité y participe. C'est le rôle du directeur et de son équipe de faire en sorte que ceci se développe.

La communication non purement scientifique doit elle aussi être améliorée dans l'unité. Les personnels, même s'ils considèrent que l'ambiance de travail est bonne, sont en attente de plus d'informations d'une part et de davantage de participation aux décisions qui sont prises et aux choix qui sont faits d'autre part.

Le niveau de publication de l'unité, qui a bien progressé, doit encore augmenter. Des résultats scientifiques importants non publiés sont une perte pour l'organisation qui finance ces recherches.