

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire Hubert Curien

LHC

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université Jean Monnet Saint-Étienne – UJM

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Institut d'optique Graduate School

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

Claude AMRA, 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 Hubert Curien

Acronyme de l'unité : LHC

Label demandé : UMR

N° actuel : UMR 5516

Nom du directeur
(en 2014-2015) : M. Florent PIGEON

Nom du porteur de projet
(2016-2020) : M. Florent PIGEON

Membres du comité d'experts

Président : M. Claude AMRA, CNRS Marseille

Experts : M. Michel AILLERIE, Université de Lorraine (représentant du CNU)

M. Alain BARTHELEMY, CNRS Limoges

M^{me} Maria BERNAL, CNRS Besançon (représentante du CoNRS)

M. Olivier CAPPE, CNRS Paris

M. Vincent DEVLAMINCK, Université de Lille

M^{me} Bernadette DORIZZI, Télécom SudParis

M. Marc DOUAY, Université de Lille

M. Jalal FADILI, Université de Caen

M. François LEPOUTRE, CNAM Paris

M. Philippe MATHIEU, Université de Lille

M. Gérard TANNE, Université de Bretagne Occidentale

Déléguée scientifique représentant du HCERES :

M^{me} Odile PICON

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Khaled BOUABDALLAH, Université Jean Monnet

M. Pierre CHAVEL, Institut d'Optique Graduate School

M. Pascal DUBREUIL, CoNRS

M. Frédéric FAURE, CNRS, Délégation Régionale Rhône Auvergne

M. Bruno LEGER, Institut Henri Fayol, École des Mines de Saint-Étienne

M. Laurent NICOLAS, CNRS/INSIS

M. Jean-Jacques ROUSSEAU, (directeur adjoint de l'École Doctorale SIS
« Sciences Ingénierie, Santé » n°488)

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le laboratoire Hubert Curien (LHC) est le résultat d'une dynamique stratégique sur le site de Saint-Étienne, qui démarre en 1976 avec la création du laboratoire Traitement du Signal et Instrumentation (TSI). L'association au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) date de 1982 (sous forme d'unité de recherche associée), et le statut d'unité mixte de recherche (UMR) est obtenu en 1995. La création du pôle optique vision, puis du pôle optique Rhône-Alpes en 1996, participe ensuite de l'accélération de cette dynamique : arrivée en 2001 de chercheurs de CPE Lyon (École Supérieure de Chimie Physique Électronique de Lyon), association en 2006 avec l'EA EURISE (Équipe Universitaire de Recherche en Informatique de Saint-Étienne), intégration en 2009 de l'EA LIGIV (Laboratoire d'Informatique Graphique et d'Ingénierie de la Vision), puis intégration, pour le prochain contrat (2016-2020), de l'Équipe d'Accueil (EA) LT2C (Laboratoire Télécom Claude Chappe) et de l'équipe ISCOD (Informatique pour les Systèmes Coopératifs, Ouverts et Décentralisés) du Laboratoire en Sciences et Technologies de l'Information (LSTI) de l'École Supérieure des Mines de Saint-Étienne (ENSMSE).

Pour maintenir cette dynamique, la stratégie du LHC s'est affinée afin de réussir le « désenclavement », eu égard à son isolement géographique et la proximité de métropoles (Lyon- 60km, Grenoble-150km). La création du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES) transformé en Communauté d'Universités et d'Établissements en 2009 (COMUE « Université de Lyon » : 20 établissements, 196 laboratoires) est une étape importante et a permis de positionner le LHC dans la dynamique de l'Euro-Métropole Lyon-Saint-Étienne. Parallèlement, un projet commun (formation et recherche) avec l'Institut d'Optique Graduate School (IO-GS) élaboré dès 2007 a fructifié (10 élèves en 2008, 40 élèves en 2014) et conduit aujourd'hui l'établissement IO-GS à proposer de partager la responsabilité des tutelles (Université Jean Monnet-UJM et CNRS). Enfin, des équipes et/ou plateformes communes ont été mises en œuvre avec le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives - Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Énergies Nouvelles et les nanomatériaux (CEA-LITEN) (2009) et l'entreprise HEF R&D.

Dans ce contexte, le LHC a été amené à déménager pour être abrité en 2004 dans un bâtiment neuf sur l'ancien site de la Manufacture d'Armes de Saint-Étienne. Sur ce même site s'installent également l'IO-GS en 2013 (volet formation de l'antenne stéphanoise), l'école d'ingénieurs Télécom Saint-Étienne (2009-2011) et l'entreprise HEF R&D (2009) de Saint-Étienne, pendant que le projet d'implantation de la Faculté des Sciences de Saint-Étienne se poursuit, en même temps que la construction de logements étudiants à proximité.

On voit donc aujourd'hui se construire autour du LHC et sur un site remarquable, un triptyque recherche/formation/valorisation par ailleurs considérablement renforcé par le succès obtenu au dernier appel à projet (2010) « investissement d'avenir ». Les laboratoires d'excellence (LabEx) MANUTECH-SISE (Science et ingénierie des Surfaces et Interfaces) et équipement d'excellence (EquipEx) MANUTECH-USD (Ultrafast Surface Design) obtenus autour de la texturation rapide des surfaces ont en effet conduit à la création d'un Groupement d'Intérêt Économique (GIE) avec des équipements partagés sur le même site de la manufacture. Ce bilan géostratégique est remarquable et confère au LHC un environnement exceptionnel dont il a été un moteur essentiel.

Équipe de direction

La direction est composée du directeur (M. Florent PIGEON) et du directeur adjoint (M. Pierre CHAVEL jusqu'à mi-mandat, puis M. Youcef OUERDANE, puis M^{me} Florence GARELLIE), ce dernier ayant à charge les finances, ainsi que la répartition interne de ces finances. Cette dernière répartition tient compte de critères liés à l'excellence scientifique et à la pertinence des projets à soutenir.

Le CSD a été créé en 2005 pour préparer le travail du CL, notamment en ce qui concerne la stratégie à moyen et long terme. Il rassemble le directeur, le directeur adjoint, les 2 directeurs de département et l'ensemble des animateurs thématiques (c'est à dire des équipes, conformément à la terminologie retenue dans ce rapport, cf. détails dans la partie 4 plus avant). Le CSD se réunit en moyenne 2 fois par mois avec rédaction et diffusion de compte-rendu au CL, et mise à disposition du compte-rendu à l'ensemble de l'unité.

Le conseil de laboratoire satisfait classiquement aux exigences du fonctionnement des UMR, avec 6 membres nommés et 9 membres élus. Il est renouvelé tous les 4 ans, avec 3 collèges électoraux : « chercheurs et enseignants-chercheurs », « ingénieurs, techniciens et administratifs », et « personnels non titulaires ». L'équipe de direction

assiste de droit et à titre consultatif aux séances du conseil. Le CL est consultatif et participe des réflexions sur l'ensemble des dossiers concernant le laboratoire. Il se réunit en moyenne 3 fois/an.

Nomenclature HCERES

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

ST5 : Sciences pour l'Ingénieur

ST2 : Physique

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	58	82
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	6	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	18	22
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	8	5
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	11	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1
TOTAL N1 à N6	102	116

Les sections du Conseil National des Universités (CNU) majoritaires sont la 63^{ième}, la 27^{ième} et la 61^{ième}. La section du Comité National de la Recherche Scientifique (CoNRS) majoritaire est la 08 (4 chercheurs). Même si l'effort du CNRS est notable (6 chercheurs, 7 ITA), on doit signaler que le dernier recrutement chercheur date de 2005. Enfin, la population du LHC est relativement jeune, avec une moyenne d'âge de 44 ans, et 30 chercheurs/enseignants-chercheurs dans la tranche 36-45 ans.

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	54	
Thèses soutenues	74	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	11	
Nombre d'HDR soutenues	6	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	37	47

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le LHC bénéficie aujourd'hui d'un hébergement et d'un site exceptionnels, dont il a été un artisan majeur et visionnaire, avec le soutien affirmé des tutelles. Dans ce cadre, il développe des activités couvrant les domaines de l'optique et la photonique, l'informatique, l'image et la cryptographie. La nature de ces activités est d'ordre théorique et expérimental, technologique et de transfert. Le comité d'experts a constaté sur la période 2009-2014 :

- une production scientifique globalement très bonne, et souvent excellente ;
- une implication dans la formation par la recherche excellente ;
- un rayonnement et une attractivité académiques excellents ;
- une interaction avec l'environnement social, économique et culturel, exceptionnelle ;
- un projet ambitieux, avec une réelle pluridisciplinarité ;
- une vie au quotidien dans l'unité d'excellente qualité ;
- un mode de gouvernance au sein des équipes qui mérite d'être amélioré.

Le comité d'experts félicite tous les acteurs du laboratoire pour ce constat très positif.

Points forts et possibilités liées au contexte

Une force majeure du LHC réside dans le triptyque formation/recherche/innovation qui a été décliné de façon remarquable au niveau du site, en appui sur les LabEx/EquipEx MANUTECH et le groupement d'intérêt économique associé. Le gain de visibilité ainsi obtenu est un atout précieux pour le futur du laboratoire, et a déjà permis de construire des équipes de recherche commune avec d'autres organismes : CEA-DAM (direction des affaires militaires), CEA-LITEN (Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Énergies Nouvelles et les nanomatériaux) et des industriels (HEF, Ixfiber). Le LHC a tous les atouts pour pérenniser le caractère incontournable de son activité dans le domaine de la texturation de surface.

Cette opportunité s'enrichit naturellement des expertises développées au sein des équipes optique et photonique, spécialistes des micro-nano-technologies et de l'interaction lumière/matière, et de la mise en synergie du traitement d'image et du génie optique dans le LHC. Parallèlement, la restructuration de l'informatique stéphanoise, qui s'opère au sein du LHC dans le cadre de son projet, est un autre atout du LHC et ne manquera pas de renforcer son caractère pluridisciplinaire. Le LHC possède également une expertise pointue remarquable sur la sécurité matérielle des systèmes et des composants.

L'action internationale est un autre élément favorable, en appui notamment sur les trois parcours de master internationaux déjà mis en place, le nombre de doctorants et de professeurs étrangers, les projets européens et internationaux. Cette action peut tirer un grand bénéfice d'une communication accrue autour du triptyque mentionné.

Le succès de l'implantation récente de l'antenne stéphanoise de l'IO-GS participe encore de ces opportunités. Il est complété par la proximité immédiate de l'École d'Ingénieurs Telecom Saint-Étienne.

Points faibles et risques liés au contexte

Le mode de gouvernance au sein des équipes n'est pas suffisamment explicite.

La diversité thématique apparaît trop grande au sein de certaines équipes.

Les collaborations internes ne paraissent pas optimisées.

Certaines activités ne sont pas forcément dimensionnées eu égard aux ressources requises pour les mener dans la compétition internationale.

Les charges administratives, pédagogiques et de formation peuvent dans certains cas ralentir l'activité scientifique.

L'accueil en grand nombre de nouveaux personnels, et la création/modification d'équipes, créent un changement notable qu'il faudra accompagner avec attention.

Les services communs risquent à terme d'être sous-dimensionnés eu égard à la croissance de l'UMR.

Recommandations

Le projet du LHC est ambitieux, avec une réelle pluridisciplinarité et une projection stratégique sur l'avenir. Il ne faudra toutefois pas sous-estimer les risques qui accompagnent cette ambition. Un réel effort doit être consenti quant aux modes de gouvernance dans les équipes, incluant l'affichage de la politique scientifique, et quant à l'essor des actions transverses ou des collaborations internes. La diversification des thèmes doit être maîtrisée et la granularité réduite, de façon à éviter un morcellement qui n'offrirait plus la masse critique sur certains thèmes. L'homogénéisation de la production scientifique et contractuelle doit être améliorée. L'accueil des « nouveaux arrivants » doit être une priorité. Ces nouveaux membres veilleront également à mettre en œuvre de nouvelles synergies au sein du LHC, plutôt que de reproduire à l'identique leurs activités antérieures. Des soutenances de nombreuses HDR sont possibles et à encourager au prochain contrat. Enfin, les tutelles devront être activement sollicitées pour que de nouveaux personnels soient recrutés, notamment sur les services communs, de façon à accompagner la croissance du laboratoire.

Le comité d'experts recommande au LHC d'examiner régulièrement par lui-même, la mise en œuvre de ce projet ambitieux et pluridisciplinaire.

Le comité d'experts recommande une politique de communication « agressive » au niveau international pour que son activité sur les surfaces structurées soit reconnue le plus rapidement possible, de façon à attirer tous les acteurs économiques et académiques possibles. Le LHC pourrait également jouer un rôle pour favoriser la création d'entreprises dans ce domaine en se dotant de moyens supplémentaires, en accord avec les tutelles et les collectivités.

Le comité d'experts recommande enfin que la valorisation soit homogénéisée sur l'ensemble du laboratoire.