

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire Hubert Curien (LabHC)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Centre national de la recherche
scientifique – CNRS

Institut d'Optique Graduate School

Université Jean Monnet Saint-Étienne -
UJM

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 02/09/2020



Pour le Hcéres¹ :

Nelly Dupin, Présidente par
intérim

Au nom du comité d'experts² :

Marc Douay, Président du comité

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

¹ Le président du Hcéres "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).

Les données chiffrées présentées dans les tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par la tutelle déposante au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Laboratoire Hubert Curien
Acronyme de l'unité :	LabHC
Label et N° actuels :	UMR 5516
ID RNSR :	199511960B
Type de demande :	Restructuration
Nom du directeur (2019-2020) :	M ^{me} Florence GARRELIE
Nom du porteur de projet (2021-2025) :	M ^{me} Florence GARRELIE
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	6 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Marc DOUAY, Université de Lille, Lille
Vice-présidente :	M ^{me} Christine Maloigne-Fernandez, Université de Poitiers, Poitiers
Experts :	M ^{me} Christelle AUPETIT-BERTHELEMOT, Université de Limoges, Limoges (représentante du CNU) M. Patrick BAS, CNRS, Villeneuve d'Ascq M ^{me} Sophie CAMELIO, Université de Poitiers, Poitiers M ^{me} Marianne CLAUSEL, Université de Lorraine, Nancy M ^{me} Béatrice DAGENS, CNRS, Palaiseau (représentante du CoNRS) M. Bernard ESPINASSE, Aix-Marseille Université, Marseille M. Stéphane GUIZARD, CEA, Gif-sur-Yvette M. Olivier LÉZORAY, Université de Caen Normandie, Caen M. Arnaud TISSERAND, CNRS, Lorient M. Gwenn ULLIAC, UFC, Besançon (personnel d'appui à la recherche)

REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Antoine Ferreira

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Laurent NICOLAS, CNRS

M. Stéphane Riou, Université Jean Monnet

INTRODUCTION

HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Le Laboratoire Hubert Curien (LabHC), UMR 5516, est dénommé ainsi depuis 2007. Il s'est construit à partir du « Laboratoire de Traitement du Signal et Instrumentation » (LTSI), créé au milieu des années 70 sous tutelle de l'Université Jean Monnet (UMJ) de Saint-Etienne, puis du CNRS, à partir de 1982. Le statut d'unité mixte de recherche (UMR) a été obtenu en 1995. Le laboratoire, dans ses contours actuels, a été formé par l'association de plusieurs équipes d'accueil : en 2001 des chercheurs de CPE Lyon (École Supérieure de Chimie Physique Électronique de Lyon) ; en 2006, l'EA EURISE (Équipe Universitaire de Recherche en Informatique de Saint-Étienne) ; en 2009, l'EA LIGIV (Laboratoire d'Informatique Graphique et d'Ingénierie de la Vision) ; en 2015, l'EA LT2C (Laboratoire Télécom Claude Chappe) et l'équipe ISCOD (Informatique pour les Systèmes Coopératifs, Ouverts et Décentralisés) du Laboratoire en Sciences et Technologies de l'Information (LSTI) de l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (ENSMSE). De plus, un projet commun de formation et recherche avec l'Institut d'Optique Graduate School (IO-GS) depuis 2007 a conduit l'établissement IO-GS à devenir lui aussi tutelle du laboratoire depuis 2015. Par ailleurs, 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.

Le laboratoire s'est installé depuis 2004 dans un bâtiment neuf sur l'ancien site de la Manufacture d'Armes de Saint-Étienne, qui est devenu le campus "Manufacture". Sur ce campus, se trouvent également l'IO-GS depuis 2013 (volet formation de l'antenne stéphanoise) ; l'école d'ingénieurs Télécom Saint-Étienne, depuis 2010 ; l'entreprise HEF R&D (100 chercheurs et techniciens), dans des locaux jouxtant le laboratoire depuis 2009 ; et, depuis 2016, l'entreprise Keranova (plus de 30 chercheurs et ingénieurs). La Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Etienne s'y est elle aussi installée en partie avec le transfert quasi-total des départements de Physique et d'Informatique, à savoir ceux liés aux thématiques du laboratoire, avec la construction en cours du Bâtiment Centre des Savoirs et de l'Innovation (démarrage en 2018).

Le laboratoire bénéficie par ailleurs de deux pôles de compétitivité : Viaméca et l'antenne Stéphanoise de Minalogic, qui inclut la direction de l'activité Photonique du pôle.

La présence sur un même site du triptyque recherche/formation/valorisation a de plus été renforcée par le succès obtenu lors de l'appel à projet 2010 « investissement d'avenir », avec l'obtention d'un laboratoire d'excellence (labEx) MANUTECH-SISE (Science et ingénierie des Surfaces et Interfaces), renouvelé en 2019 et d'un équipement d'excellence (équipex) MANUTECH-USD (Ultrafast Surface Design) autour de la texturation rapide des surfaces, sur la période 2011-2021. Ceci a conduit à la création d'un Groupement d'Intérêt Économique (GIE) en 2011, avec des équipements partagés sur le même site de la manufacture. On y retrouve sept membres associés : l'Université Jean Monnet (impliquant le laboratoire Hubert Curien), l'École Centrale de Lyon, l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint Etienne, les Mines St Etienne (impliquant le Laboratoire Georges Freidel), et trois partenaires industriels (Cetim, Weare groupe et Ireis).

Cette dynamique a permis l'obtention de l'École Universitaire de Recherche (EUR) Manutech-Sleight en 2018.

Le laboratoire Hubert Curien est donc pleinement intégré dans l'écosystème académique de l'Université Jean Monnet de Saint Etienne, dont il est même le cœur. Il est directement concerné par l'un des trois grands axes scientifiques de développement de l'Université Jean Monnet, Surface-Optique, avec une implication croissante de l'IO-GS.

Son positionnement est par ailleurs stratégique dans l'agglomération stéphanoise dans la dynamique de l'Euro Métropole Lyon – Saint-Etienne actuellement en place entre les deux villes.

Le laboratoire a ainsi participé de façon active aux différentes fédérations de recherche qui se sont mises en place à l'échelle Lyon-St Etienne au cours du contrat.

Au final, le laboratoire Hubert Curien assure la coordination de EUR Manutech-Sleight, la coordination du labex Manutech-SISE, la coordination d'un programme Investissement d'Avenir de l'ANDRA, la participation à trois Programmes Investissement d'Avenir (ANDRA et ADEME) ; la participation à deux projets Scientific Breakthrough de IDEX#Lyon.

DIRECTION DE L'UNITÉ

La direction est composée du directeur/directrice (Florent PIGEON jusqu'au 31/08/2016 puis Florence GARRELIE) et du directeur/directrice adjoint (Florence GARRELIE puis Marc SEBBAN à partir du 01/09/2016).

NOMENCLATURE HCÉRES

ST6 - Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC).

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les recherches du laboratoire portent sur l'optique, la photonique, l'image et la science des données.

Les activités sont structurées en deux départements scientifiques, le département « Optique – Photonique - Hyperfréquences » (OPH) et le département « Informatique-Télécom-Image » (ITI).

Le département OPH se découpe en deux thématiques scientifiques, « Interaction Rayonnement – Matière » (IRM) et « Micro/Nano structuration », tournées vers une même finalité : l'optimisation du couplage rayonnement – matière. Les travaux portent, d'une part, sur l'utilisation de faisceaux conditionnés pour modifier les propriétés de la matière et /ou la structurer et, d'autre part, sur la fonctionnalisation de la matière par micro/nano structuration pour manipuler la lumière.

Le département ITI traite quant à lui des sujets relatifs à l'informatique (apprentissage automatique, représentation de connaissances, système multi-agents et services), au traitement des images et à la sécurité des systèmes électroniques. Le département est structuré autour de quatre thématiques : « Image Science and Computer Vision » ; « Data Intelligence » ; « Connected Intelligence » ; « Systèmes Embarqués Sécurisés et Architectures Matérielles (SESAM) ». Le comité souligne que le terme « télécom » dans le nom du département, avait été originellement choisi pour faire le lien avec l'école d'ingénieurs Télécom Saint-Etienne, cependant le laboratoire a développé des activités plus autour de la sécurité que des télécoms. Aussi, l'intitulé du département va être amené à changer. L'unité a demandé une évaluation par thématique.

Les équipes-projets, regroupées au sein des thématiques, s'appuient sur cinq plateaux techniques, pensés en vue d'une mutualisation la plus large possible des équipements du laboratoire : « Planar Technology and Instrumentation » ; « Characterization » ; « Femtosecond Laser » ; « Electron Microscopy » ; « Computer Science and Image Processing ».

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Laboratoire Hubert Curien (LabHC)		
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2019	Nombre au 01/01/2021
Professeurs et assimilés	32	30
Maîtres de conférences et assimilés	49	49
Directeurs de recherche et assimilés	3	3
Chargés de recherche et assimilés	3	3
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	21	21
Sous-total personnels permanents en activité	108	106
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	4	NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	14	NA

Doctorants	95	NA
Autres personnels non titulaires	0	NA
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	113	NA
Total personnels	221	106

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le Laboratoire Hubert Curien est une unité de très bon niveau international qui s'est structurée sur le triptyque formation/recherche/innovation en s'appuyant sur deux départements couvrant les domaines de l'optique, la photonique, l'informatique, l'image et la sécurité. Il s'agit de la plus grosse unité de l'Université Jean Monet et ses thématiques sont très bien soutenues par les tutelles et la région.

Le comité remarque une progression depuis la précédente visite dans l'excellence scientifique au sein des deux départements et également de chaque équipe. Le nombre de publication de haut facteur d'impact a plus que triplé et certaines activités remarquables sont reconnues au niveau mondial notamment sur les algorithmes de restauration des images radar, la sécurisation de systèmes embarqués, les liens entre l'apprentissage de métrique et le transport optimal, sur l'utilisation des données ouvertes, sur la nano structuration aux échelles ultimes ou encore le comportement de matériaux en milieu radiatif. Cependant, le comité note une disparité encore trop importante de la production scientifique entre équipe-projets et une granularité encore trop grande des sujets de recherche bien qu'il y ait une amélioration par rapport au dernier quinquennat.

Le rayonnement et la formation doctorale, jugés excellents, ont également été renforcés par une augmentation des conférences invitées, une politique de communication sur des résultats scientifiques excellents, l'accueil croissant de doctorants notamment grâce à trois masters Erasmus, la présence de l'IO-GS et le renforcement par la récente labellisation de l'EUR Manutech Sleight.

L'animation de l'unité est une source de motivation collective et la vie au quotidien dans l'unité est de très bonne qualité. Les recouvrements plus faibles entre certaines thématiques scientifiques doivent être une source d'échanges scientifiques et humains. Des actions ont été menées en ce sens et doivent être renforcées par exemple par plus de réunions d'équipe, de séminaires internes réguliers, de conseils de laboratoire et de groupes de lectures réguliers.

Le comité trouve remarquable le portage des équipex/labex/EUR Manutech combiné au groupement d'intérêt économique Manutech dont le laboratoire a su/sait bénéficier. Il apprécie que l'unité ait développé une politique d'excellence scientifique, de rayonnement international et d'interaction avec l'environnement non académique. Cette interaction avec l'environnement non académique s'est construite depuis plusieurs quinquennaux et est devenue remarquable non seulement par sa structuration de site mais aussi par la teneur des contrats et conventions Cifre.

Le niveau de financement est tout à fait remarquable et a permis d'acquérir et de développer des outils très performants pour les projets de recherche. Ce contexte est très favorable à l'épanouissement de projets internationaux ambitieux notamment au niveau des ERC ou EIC.

L'unité devra néanmoins être attentive à de possibles fragilités. La nature de certains contrats dont bénéficie l'unité ne doit pas modifier le bon équilibre entre recherche fondamentale et recherche appliquée. Le laboratoire Hubert Curien devra également développer une stratégie plus agressive dans l'attraction de talents pour renforcer ses projets de recherches ambitieux.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)