



**HAL**  
open science

## LS2N - Laboratoire des sciences du numérique à Nantes

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LS2N - Laboratoire des sciences du numérique à Nantes. 2016, Université de Nantes, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, École centrale de Nantes, École des Mines de Nantes. hceres-02034852

**HAL Id: hceres-02034852**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034852>**

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.

# HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire des Sciences du Numérique

de Nantes

LS2N

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Nantes

École des Mines de Nantes

École Centrale de Nantes

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

Entités de recherche

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel COSNARD, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Pierre ROUCHON, président du comité

---

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

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

<sup>2</sup> 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 des Sciences du Numérique de Nantes (fusion IRCCyN et LINA)
Acronyme de l'unité :	LS2N
Label demandé :	UMR
N° actuel :	IRCCyN : UMR 6597 LINA : UMR 6241
Nom du directeur (2015-2016) :	M. Michel MALABRE (IRCCyN) ET M. Pierre COINTE (LINA)
Nom du porteur de projet (2017-2021) :	M. Claude JARD

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Pierre ROUCHON, Mines ParisTech
Vice-Présidente	M <sup>me</sup> Frédérique BASSINO, Université Paris 13
Experts :	M. Christian BASTIEN, Université de Lorraine
	M. Yannick BERTHOUMIEU, Université de Bordeaux
	M <sup>me</sup> Marie-Pierre COMBEAU, CNRS (représentant ITA)
	M. Jamal DAAFOUZ, Université de Lorraine (représentant du CoNRS)
	M <sup>me</sup> Laurence DUCHIEN, Université de Lille 1
	M. Yannick FREIN, Grenoble INP
	M. Éric GAUSSIER, Université Grenoble 1
	M. Sébastien GERARD, CEA-LIST
	M. Rachid GUERRAOUI, EPFL Lausanne, Suisse
	M. Giuseppe LIPARI, Université Lille 1
	M. Olivier MICHEL, Grenoble-INP
	M. Philippe POIGNET, Université de Montpellier 1
	M. Pierre ROUCHON, Mines-Paristech

M<sup>me</sup> Hélène TOUZET, Université Lille 1

M. François VILLENEUVE, Université Grenoble Alpes

M<sup>me</sup> Christel VRAIN, Université d'Orléans (représentante du CNU)

Délégué-e-s scientifiques représentant-e-s du HCERES :

M. Jean-Marc CHASSERY

M<sup>me</sup> Françoise SIMONOT

Représentantes et représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Frédéric BENHAMOU, Université de Nantes

M<sup>me</sup> Anne BEAUVAL, École des Mines de Nantes

M. Wilfrid PERRUQUETTI, CNRS

M. Arnaud POITOU, École Centrale de Nantes

M. Stéphane UBEDA, INRIA

Directrice et directeurs des Écoles Doctorales :

M<sup>me</sup> Gaïd LE MANER-IDRISSI, ED n° 507 SHS « Sciences de l'Homme et de la Société »

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

M. José MARTINEZ, ED n° 503 STIM « Sciences et Technologies de l'Information et Mathématiques »

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Ce rapport concerne d'une part deux laboratoires nantais, l'IRCCyN et le LINA, et d'autre part leur projet de fusion, initié dans le cadre de la Fédération AtlanSTIC, dans un nouveau laboratoire, le LS2N (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes).

L'IRCCyN (Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 6597) commune au CNRS, à l'École Centrale de Nantes, à l'École des Mines de Nantes et à l'Université de Nantes. Cette unité est répartie sur quatre sites : l'École Centrale de Nantes (site principal), l'École Polytechnique de l'Université de Nantes (Polytech Nantes), l'IUT de Nantes et l'École des Mines de Nantes.

Le LINA (Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique) est une Unité Mixte de Recherche (UMR 6241) commune au CNRS, à l'Université de Nantes et à l'École des Mines de Nantes, et en partenariat avec Inria depuis 2013. Cette unité est répartie sur trois sites : la Faculté des Sciences de Nantes (site principal), l'École Polytechnique de l'Université de Nantes, et l'École des Mines de Nantes.

Il est demandé que le nouveau laboratoire LS2N ait le statut d'UMR commune au CNRS, à l'Université de Nantes, à l'École Centrale de Nantes et à l'École des Mines de Nantes, et qu'il soit en association avec INRIA.

### Équipe de direction

Le projet de fusion des unités IRCCyN et LINA sous l'intitulé de Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) associera un tandem de direction qui représentera les deux composantes co-constituantes du projet : la composante IRCCyN avec un directeur de recherche CNRS venant de la robotique et la composante LINA avec un professeur des universités venant de l'informatique. Un ensemble de conseils et comités seront mis en place afin d'assumer la politique scientifique organisée en pôles (5) eux-mêmes déclinés en équipes (20) ainsi que la politique de sites au travers des différents établissements et organismes tutelles ou partenaires.

### Nomenclature HCERES

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

ST5 Sciences pour l'Ingénieur

SHS4\_2 Psychologie

## Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015 IRCCyN	Nombre au 30/06/2015 LINA	Nombre au 01/01/2017 LS2N
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	89	75	166
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	15	2	17
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	19	12	32
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	4	2	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	9	7	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	22	19	
N7 : Doctorants	110	54	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>268</b>	<b>171</b>	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	46	30	

Bilan de l'unité	Du 01/01/2010 au 30/06/2015 IRCCyN	Du 01/01/2010 au 30/06/2015 LINA
Thèses soutenues	142	92
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	16	14
Nombre d'HDR soutenues	10	8

## 2 • Appréciation sur les unités

### 2.1. IRCCyN

#### Introduction

Les recherches conduites à l'IRCCyN (Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes) portent sur la modélisation, le filtrage et le contrôle des systèmes avec l'automatique, le traitement du signal et des images, la robotique, la productique et plus récemment la psychologie ergonomique.

#### Avis global sur l'unité

L'IRCCyN est formé de 11 équipes conduisant de très bonnes, voire pour certaines équipes, d'excellentes recherches théoriques et appliquées. La visibilité de l'IRCCyN au niveau national et international est forte. Les

relations avec le monde industriel sont nombreuses et variées. Elles s'appuient sur plusieurs plateformes expérimentales.

## 2.2. LINA

### Introduction

Le Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique (LINA) mène des recherches autour de 5 thèmes scientifiques bien identifiés : i) Logiciels et systèmes répartis, ii) Sciences des données, iii) Contraintes et optimisation, iv) Bioinformatique, v) Ressources et applications multilingues.

### Avis global sur l'unité

Le LINA est formé de 8 équipes conduisant de très bonnes, voire pour certaines équipes, d'excellentes recherches théoriques et appliquées. La visibilité du LINA au niveau national et international est forte. Les relations avec le monde socio-économique sont multiples. Elles s'appuient sur des logiciels produits et la création de "start-ups".

## 2.3. LS2N (projet)

Le projet de fusion de l'Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes (IRCCyN, UMR 6597) avec le Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique (LINA, UMR 6241) dans le nouveau Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) est le fruit d'une réflexion entamée depuis plusieurs années au sein de la fédération AtlanSTIC.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Cette fusion s'appuie surtout sur la complémentarité entre les activités de l'IRCCyN qui sont principalement tournées vers la modélisation, l'analyse et la conduite des systèmes en ingénierie classique avec des applications industrielles et celles du LINA tournées vers la théorie des langages, les outils de preuve, l'algorithmique, les systèmes distribués et les applications en ingénierie numérique.

Le LS2N sera localisé sur 5 sites : École Centrale de Nantes (ECN) avec 62 permanents, la Faculté des Sciences avec 58 permanents, l'École des Mines de Nantes (EMN) avec 42 permanents, Polytech Nantes avec 28 permanents et l'IUT avec 20 permanents. Le LS2N aura le CNRS, l'Université de Nantes, l'ECN et l'EMN comme tutelles et comme partenaire INRIA avec lequel certaines équipes ont des projets communs. Les 11 équipes IRCCyN et 8 équipes LINA se restructurent pour former une vingtaine d'équipes LS2N regroupées en 5 pôles thématiques.

Le pôle Conception et Conduite de Systèmes (CCS) regroupe une partie importante d'anciennes équipes IRCCyN autour de l'automatique et ses applications. Le pôle Robotique, Procédés, Calcul (RPC) reprend les activités robotique de l'IRCCyN avec une partie des recherches en optimisation du LINA. Les pôles Science des Données et de la Décision (SDD) et Science du Logiciel et des Systèmes distribués (SLS) sont majoritairement constitués d'anciennes équipes LINA. Le pôle Signaux, Images, Ergonomie et Langues (SIEL) rassemble de façon équilibrée d'anciennes équipes IRCCyN et LINA. Enfin, plusieurs nouvelles équipes LS2N sont dans deux pôles à la fois, ce qui devrait en principe faciliter les collaborations.

Compte tenu du vote du 9 avril 2015 avec globalement 63 % des votes exprimés favorables au LS2N, mais aussi avec une forte disparité entre les pourcentages favorables (79 % coté LINA, 51 % coté IRCCyN), la façon dont est conduit ce projet est ambitieuse, mais réaliste : chacune des quatre tutelles a déjà investi dans le projet en termes de postes de permanents ; à l'été 2016, le LS2N bénéficiera d'une extension de locaux (environ 2200 m<sup>2</sup>) sur le site de la faculté des sciences ; le tandem de direction représente bien les deux composantes du projet, la composante IRCCyN avec un directeur de recherche CNRS venant de la robotique et la composante LINA avec un professeur des universités venant de l'informatique.

L'appartenance de plusieurs équipes à deux pôles est à la fois source de collaborations, mais aussi source de confusions dans la structuration du LS2N. Une organisation selon des pôles scientifiquement poreux, mais administrativement disjoints pourrait faciliter l'organisation des discussions, les arbitrages et prises de décision. Le bon mode d'animation scientifique au sein des pôles et leur mode de fonctionnement restent à trouver ; associer les membres des pôles à cette construction serait un gage de réussite. Le comité des experts suggère également une réflexion périodique sur l'organisation des équipes au sein des pôles et sur leurs interactions.



Certaines thématiques comme la bioinformatique et l'optimisation sont présentes de façon importante dans plusieurs équipes et plusieurs pôles. Le comité d'experts pense que cette situation trop éclatée et dommageable à la visibilité devrait évoluer vers une plus grande cohérence scientifique.

#### Points forts et possibilités liées au contexte

L'expertise de l'IRCCyN en modélisation dynamique, analyse et contrôle temps-réel des systèmes est forte et visible. La fusion avec le LINA est potentiellement riche en nouvelles problématiques intégrant les aspects optimisation, logiciel, simulations et certification.

L'unité LINA a des contributions significatives tant au niveau fondamental (preuve, complexité et algorithmique) qu'au niveau de la production logicielle. L'unité a également une très bonne insertion dans le tissu régional. La fusion avec l'IRCCyN offre des synergies nouvelles entre traitement du signal, modèles graphiques, ergonomie et logiciels.

Ce projet est ambitieux. Il est conduit de façon pertinente et réaliste par le tandem de direction.

Les logiques scientifiques et technologiques du projet sont claires: avec les connaissances en ingénierie des systèmes de l'IRCCyN et celles en informatique du LINA, le LS2N va développer des recherches et des applications bien en phase avec un monde de plus en plus numérique et interconnecté.

#### Points faibles et risques liés au contexte

Le nombre des personnels d'appui sur emplois stables de l'IRCCyN a maintenant atteint un seuil critique en dessous duquel il ne faut pas descendre pour, en particulier, ne pas voir disparaître les plateformes expérimentales qui sont une spécificité cruciale à garder.

Depuis la dernière évaluation, près de la moitié des équipes du LINA ont changé de périmètre scientifique. La fusion avec l'IRCCyN va entraîner de nouveaux changements qui peuvent être déstabilisants.

#### Recommandations

Il faudra préciser plus clairement les règles de gouvernance avec les 4 tutelles et avec les 5 pôles (animation scientifique commune, budget commun, représentation des pôles au sein du comité de direction, ...). En particulier, il est important que les prises de décision au sein de l'unité impliquent en premier les animateurs scientifiques du laboratoire (responsables d'équipes et animateurs de pôles). Afin que des initiatives scientifiques de long terme puissent être prises au niveau du laboratoire, le comité d'experts considère qu'il faut que la mutualisation des moyens financiers au niveau LS2N soit bien plus importante que ce qu'elle a été pour l'IRCCyN et le LINA.

Le comité d'experts considère que le nombre des personnels d'appui sur emplois stables est à un seuil critique en dessous duquel il ne faut pas descendre afin de ne pas compromettre la mise en place du futur laboratoire. Le comité d'experts recommande une mise en place rapide des futurs services administratifs et techniques intégrant, pour les personnels d'appui, l'harmonisation des missions et la mutualisation des compétences.

Plusieurs enseignants/chercheurs ont développé une double compétence à la fois en informatique ou théorie des systèmes et en sciences humaines et sociales. Le comité d'experts recommande de poursuivre une réflexion sur le positionnement du LS2N autour de la société numérique et sur la manière de valoriser de telles activités très interdisciplinaires.

Les questions en suspens sur la gouvernance devront être résolues en concertation avec les 4 tutelles qui ont des modes différents d'organisation et de gestion. Le projet a bien débuté avec une structuration en 5 pôles scientifiques. La composition de certaines équipes ainsi que leur(s) pôle(s) de rattachement devraient encore évoluer. Le comité d'experts est donc favorable à la mise place de ce futur laboratoire.