

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Centre de Recherche en Automatique de Nancy

CRAN

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Lorraine

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Isabelle Queinnec, présidente 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 : Centre de Recherche en Automatique de Nancy

Acronyme de l'unité : CRAN

Label demandé : UMR

N° actuel : UMR 7039

Nom du directeur
(2016-2017) : M. Didier WOLF

Nom du porteur de projet
(2018-2022) : M. Didier WOLF

Membres du comité d'experts

Présidente : M^{me} Isabelle QUEINNEC, CNRS

Experts :

- M. Michel ALDANONDO, École des Mines Albi
- M^{me} Olga BATTIAIA, ISAE Toulouse
- M. Gildas BESANÇON, GRENOBLE-INP
- M. Denis CREUSOT, École Centrale Nantes (représentant des personnels d'appui à la recherche)
- M. Pierre LOPEZ, CNRS
- M. Olivier MICHEL, GRENOBLE-INP (représentant du CNU)
- M. Dimitry PEAUCELLE, CNRS (représentant du CoNRS)
- M. Jean SALAMERO, CNRS
- M. Gérard SCORLETTI, École Centrale Lyon
- M. Lotfi SENHADJI, Université Rennes 1

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Jean-Marc CHASSERY

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M^{me} Isabelle FANTONI, CNRS

M. Wilfrid PERRUQUETTI, CNRS

M. Frédéric VILLIERAS, Université de Lorraine

Directeurs ou représentants de l'École Doctorale :

M. Stéphane RAËL (responsable de mention de l'ED), ED n° 77, ED IAEM
« Informatique, Automatique, Electronique, Electrotechnique et
Mathématiques »

M. Patrick MENU (directeur), ED n° 266, ED BioSE « Biologie, Santé,
Environnement »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le CRAN (Centre de Recherche en Automatique de Nancy) est une unité mixte de recherche (UMR 7039) de l'UL (Université de Lorraine) et du CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), accueillant aussi des personnels de l'ICL (Institut de Cancérologie de Lorraine). Pour le CNRS, l'unité est rattachée principalement à l'INS2I (Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions) et secondairement à l'INSIS (Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes). Elle est cofondatrice de la fédération de recherche Charles Hermite (Mathématiques Informatique - Automatique et Traitement du signal) avec le laboratoire LORIA (Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications) et l'IECL (Institut Elie Cartan de Lorraine).

L'unité est hébergée sur huit sites, dont six sur Vandœuvre-lès-Nancy (dans un rayon de 2-3 km) et deux délocalisés à Longwy (120 km) et Épinal (70 km). Elle a été créée en 1980 sur un périmètre scientifique couvrant l'automatique, mais aussi le traitement du signal et le génie informatique. Au premier janvier 2013, le CRAN a intégré l'équipe d'accueil SIGReTO (Signalisation, Génomique et Recherche Translationnelle en Oncologie), renforçant ainsi fortement son ancrage et sa visibilité dans le domaine de la santé (en particulier en recherche sur le cancer), sachant que l'unité menait déjà des recherches sur les applications de l'automatique et du traitement du signal en neuroscience et cancérologie. L'intégration de SIGReTO s'est traduite par l'arrivée d'une trentaine de permanents (biologistes, médecins et personnels d'appui à la recherche) et un rééquilibrage du périmètre des recherches de l'unité (un quart des permanents enseignants-chercheurs et chercheurs relèvent maintenant de la biologie et de la médecine). Cela a ainsi conduit à revoir l'organisation interne, avec la création de 3 départements :

- CID : Contrôle Identification Diagnostic ;
- ISET : Ingénierie des Systèmes Eco-Techniques complexes ;
- SBS : Santé Biologie Signal (qui changera de nom pour le prochain quinquennal en devenant BioSIS : Biologie, Signaux et Systèmes en Cancérologie et Neurosciences).

Compte-tenu de cette évolution majeure du périmètre et des équilibres de l'unité, le CNRS a revu l'unité à mi-parcours pour évaluer plus spécifiquement l'intégration de biologistes et de médecins dans le département nouvellement créé SBS.

Cette double appartenance des recherches menées au CRAN dans les domaines STIC (ST6) et SVE se retrouve dans le rattachement de l'unité à deux écoles doctorales, IAEM Lorraine (Informatique, Automatique, Electronique, Electrotechnique et Mathématiques, ED n°77) et BioSE (Biologie, Santé, Environnement, ED n°266). Cette double appartenance ne se retrouve par contre ni au CNRS (pas de rattachement à l'INSB (Institut des Sciences Biologiques)) ni à l'UL. Pour cette dernière, il n'est pas prévu dans l'organisation de l'UL que les unités soient rattachées à deux pôles scientifiques. Le CRAN est donc rattaché au pôle AM2I (Automatique, Mathématiques, Informatique et leurs Interactions), dont un axe concerne cependant les applications en biologie et santé. Le CRAN s'inscrit dans trois des cinq axes stratégiques du pôle AM2I (Modélisation, simulation et contrôle des systèmes ; Sciences et technologies du numérique pour la biologie, la santé et l'autonomie ; Cyber-sécurité et sûreté des systèmes) et est de ce fait fortement concerné par le projet I-SITE (Initiatives - Science - Innovation - Territoires - Économie) du PIA (Programme Investissements d'Avenir) 2 « Lorraine Université d'Excellence (LUE) ».

Équipe de direction

L'unité est dirigée par M. Didier WOLF, (CNU 61), assisté de deux directeurs adjoints, M. Jamal DAAFOUZ et M. Thierry Divoux, (CNU 61). L'équipe de direction comprend, outre le directeur et les directeurs adjoints, les responsables de départements (deux par département), les chargés de mission (5 personnes actuellement), la responsable administrative et les directions sortantes. Elle se réunit toutes les 2 à 3 semaines pour traiter de la gestion courante de l'unité, de la construction du budget et de la mise en œuvre de la stratégie de l'unité (actions prioritaires, coordination des réponses aux entreprises et aux appels d'offres). Les réunions de l'équipe de direction donnent lieu à un compte-rendu détaillé mis à disposition de tous les membres de l'unité sur son intranet.

Nomenclature HCERES

- ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication
- SVE5 Physiologie, Physiopathologie, Cardiologie, Pharmacologie, Endocrinologie, Cancer, Technologies Médicales
- SVE4 Neurologie
- SVE2 Biologie Cellulaire, Imagerie, Biologie Moléculaire, Biochimie, Génomique, Biologie Systémique, Développement, Biologie Structurale

Domaine d'activité

Le CRAN mène des recherches en automatique (modélisation, analyse, commande et supervision de systèmes dynamiques), traitement du signal, génie informatique, ingénierie de la santé et biomédical (cancérologie et neurosciences). Le dénominateur commun de ces thématiques de recherche est qu'elles traitent de systèmes dynamiques, de signaux, de réseaux, d'information et de décision, problématiques que l'on retrouve tant dans les systèmes techniques (processus industriels, systèmes de transport, production d'énergie, réseaux de communication, ...) que dans les systèmes environnementaux (qualité de l'eau, de l'air, ...) et la santé (diagnostic et soins en cancérologie et neurologie).

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016	Nombre au 01/01/2018
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés (ETP)	104	109
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	6
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	23	25
N4: Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	14	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	4	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	12	
N7 : Doctorants	79	
TOTAL N1 à N7	241	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	58	

Les trois quarts des enseignants-chercheurs (EC) et chercheurs relèvent des disciplines STIC (77 % des EC appartiennent à la section CNU 61), le dernier quart relevant des disciplines Biologie-Santé. Les effectifs du CRAN ont fortement évolué en janvier 2013 avec l'intégration de SiGrETo (18 EC et chercheurs biologistes ou médecin, 11 personnels d'appui à la recherche, une dizaine de doctorants). Depuis cette date, le nombre de titulaires ou assimilés est resté relativement stable, avec toutefois un tassement du nombre de personnels d'appui à la recherche (-3). Un aspect à surveiller pour l'avenir est l'âge médian de la pyramide des âges marqué par une augmentation de 5 ans par rapport à 2011 (10 % des effectifs permanents ont moins de 35 ans, 50 % ont entre 36 et 50 ans, 41 % ont plus de 50 ans (mais seulement 4 % ont plus de 60 ans)). Ceci peut expliquer la forte proportion de professeurs parmi les EC (43 %, ce qui est déséquilibré).

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2011 au 30/06/2016
Thèses soutenues	123
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	26
Nombre d'HDR soutenues	9

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le CRAN est une excellente unité de recherche de visibilité internationale. L'unité a d'ailleurs su augmenter significativement sa visibilité et son attractivité au cours de la dernière décennie. Son niveau de publication, tant en quantité qu'en qualité, est globalement excellent, et l'effort accompli, notamment en termes de qualité, est à souligner. Elle est aussi à féliciter pour la manière avec laquelle elle a su intégrer en 2013 l'EA SiGReTO.

Sa gouvernance est de grande qualité, s'appuyant sur de bons instruments et une très bonne organisation. Le découpage en trois départements permet d'assurer une très bonne lisibilité des thématiques de recherche de l'unité, autour de l'automatique, de l'ingénierie des systèmes, de la biologie et de la santé, avec une triple compétence en traitement du signal, biologie et médecine pour ce dernier département. Les deux départements plus « historiques », CID et ISET sont parfaitement opérationnels et il ne fait aucun doute que le département SBS, constitué il y a à peine trois ans, va aussi se développer. Ceci traduit une dynamique extrêmement positive surtout vu l'ampleur du défi et la complexité de la situation. L'unité s'appuie sur un ensemble de plateaux techniques et de plateformes qui illustrent la diversité des recherches, mais nécessitent des personnels d'appui à la recherche en nombre suffisant (en particulier en BAP C). Enfin, l'effort significatif pour répondre aux recommandations du quadriennal précédent et de l'évaluation à mi-parcours est à souligner.

La contrainte multi-site de l'unité est gérée au mieux. Elle s'est très bien approprié la nouvelle organisation de l'UL entre Collegiums pour l'enseignement et Pôles de recherche. Cependant, le fait de ne pas pouvoir appartenir à plusieurs pôles (et donc au pôle associé à la biologie et à la santé), comme le fait de ne pas être rattaché à l'INSB du CNRS, risquent d'être un handicap pour son développement futur.

Cet avis globalement extrêmement positif ne doit pas masquer une situation plus contrastée à une échelle plus fine. Sur certains sujets, la dispersion existe dans la mesure où la diversité des sujets traités ne s'appuie pas sur une masse critique suffisante en termes de chercheurs et d'EC. De même, la prospective scientifique traduit une certaine disparité des thématiques abordées, alors que sur certains sujets un recentrage est indispensable dans un contexte de concurrence et de concentration des moyens très fort. Enfin, sur le point de sa visibilité internationale, la situation est aussi relativement contrastée selon les sujets, allant d'une excellente visibilité internationale à un déficit de visibilité internationale.