

## RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire d'Automatique, de Génie  
des Procédés et de Génie  
Pharmaceutique – LAGEPP

## SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université Claude Bernard Lyon 1 –  
UCBL

Centre national de la recherche  
scientifique – CNRS

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020**  
**VAGUE A**

Rapport publié le 26/10/2020



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Nelly Dupin, Présidente par  
intérim

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

Jack Legrand, Président du comité  
d'experts

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

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "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).

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

## PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

<b>Nom de l'unité :</b>	Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique
<b>Acronyme de l'unité :</b>	LAGEPP
<b>Label et N° actuels :</b>	UMR 5007
<b>ID RNSR :</b>	199911703E
<b>Type de demande :</b>	Renouvellement à l'identique
<b>Nom du directeur (2019-2020) :</b>	Mme Stéphanie Briançon
<b>Nom du porteur de projet (2021-2025) :</b>	Mme Stéphanie Briançon
<b>Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :</b>	4 équipes

## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

<b>Président :</b>	M. Jack Legrand, Université de Nantes
<b>Experts :</b>	Mme Florence Agnely, Université Paris-Sud M. Hervé Doreau, CNRS Futuroscope Chasseneuil du Poitou (personnel d'appui à la recherche) M. Abderrazak Latifi, Université de Lorraine Mme Karine Loubiere, CNRS Toulouse (représentante du CNRS) M. Hervé Muhr, Université de Lorraine M. Alain Rapaport, INRA Montpellier

## REPRÉSENTANT DU HCÉRES

M. Alain Liné

## REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Guy Clerc, Université de Lyon 1  
M. Fabien Godeferd, CNRS INSIS

## INTRODUCTION

### HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Le LAGEPP a été créé en 1988 sous le nom de LAGEP (Laboratoire d'Automatique et de Génie des Procédés), en tant qu'unité mixte CNRS / Université de Lyon 1. Il a changé de nom au cours de ce contrat quinquennal pour devenir le LAGEPP (Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique). Depuis sa création, le laboratoire a toujours associé différentes disciplines, avec en premier lieu l'Automatique et le Génie des Procédés. Lorsqu'en 1998, des enseignants-chercheurs et des chercheurs en Physico-chimie et Génie Pharmaceutique ont été intégrés à l'unité, un volet Génie Pharmaceutique s'est ajouté aux deux pôles déjà existants. Les projets de l'unité sont à la fois disciplinaires pour chacune des trois disciplines et multidisciplinaires.

Le LAGEPP est situé sur deux sites. Le site principal (1500 m<sup>2</sup>) est situé dans les locaux de CPE Lyon sur le campus Lyon-Tech La Doua (Villeurbanne). Une surface de 200 m<sup>2</sup> est mise à disposition du LAGEPP au sein de la Faculté de Pharmacie pour accueillir les enseignants-chercheurs et chercheurs en Génie Pharmaceutique.

Le LAGEPP est principalement rattaché au CNRS à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS) et secondairement à l'Institut des Sciences de l'Information et de leur Interaction (INSII) et à l'Institut de Chimie (INC).

Au sein de l'Université Lyon 1, les enseignants-chercheurs du LAGEPP sont rattachés principalement au département GEP (« Génie Électrique et des Procédés ») de la Faculté des Sciences et Technologies et secondairement à l'Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques.

Le LAGEPP fait partie de l'Institut Carnot « Ingénierie@Lyon » qui regroupe 12 unités de recherche de l'Université Lyon 1, de l'INSA Lyon et de l'École Centrale de Lyon et qui intervient dans les secteurs de l'aéronautique, l'automobile, l'énergie, la santé, les technologies et matériaux associés. Le LAGEPP est représenté dans cet institut par sa directrice.

Le LAGEPP fait partie de l'Institut de Chimie de Lyon où il constitue, avec le Laboratoire de Génie des Procédés Catalytiques (LGPC, UMR 5285 CPE/CNRS), le département de Génie Chimique-Génie des Procédés de cet institut. Le LAGEPP y est représenté par sa directrice adjointe.

Au cours du dernier contrat, suite à une incitation de l'INSIS pour le regroupement des forces de recherche en ingénierie sur le site Lyon-St-Étienne, le LAGEPP a rejoint la Fédération Ingénierie Lyon-St-Étienne (IngéLySE FR CNRS 3411), qui regroupe actuellement 24 laboratoires.

### DIRECTION DE L'UNITÉ

La directrice du LAGEPP, Stéphanie Briançon, est assistée d'une directrice adjointe, Mélaz Tayakout-Fayolle.

### NOMENCLATURE HCÉRES

ST5 : sciences pour l'ingénieur.

### THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Le LAGEPP est organisé autour de trois domaines scientifiques, l'Automatique, le Génie des Procédés, et le Génie Pharmaceutique - Physico-Chimie. Les chercheurs et enseignants-chercheurs spécialistes de ces trois domaines sont répartis en quatre équipes : PROcédés des milieux DISpersés (PRODIS, 10,5 chercheurs et enseignants-chercheurs en Génie des Procédés et 1 en Génie Pharmaceutique, GÉnie PHARMaceutique (GEPHARM), avec 10 chercheurs et enseignants-chercheurs en Génie Pharmaceutique et 2 en Génie des Procédés, Systèmes Non-Linéaires Et Procédés (SNLEP), avec 11,5 chercheurs et enseignants-chercheurs en Automatique et 2 enseignant-chercheur en Génie des Procédés et Dynamique et Commande des Procédés (DYCOP), constituée par 4,5 chercheurs et enseignants-chercheurs en Génie des Procédés et 5,5 en Automatique.

La spécificité du LAGEPP est le développement d'activités pluridisciplinaires, pour lesquelles au moins deux des trois composantes scientifiques (Automatique, Génie des Procédés, Génie Pharmaceutique) sont mobilisées. Les travaux impliquant l'Automatique et le Génie des Procédés sont historiquement plus installés. Ils mettent en concert les approches théoriques et les outils mathématiques avec les propriétés des procédés, de leurs modèles et des applications à l'estimation et la commande de procédés. Plusieurs thèmes sont abordés : (i) la mise au point de techniques d'estimation en ligne de grandeurs non mesurées - technique des

observateurs – (e.g. application à la distribution de taille de cristaux), (ii) la synthèse de lois de commande (applications aux systèmes de récupération de chaleur par cycle de Rankine dans un véhicule, à une pompe à chaleur résidentielle, aux systèmes thermiques et mécaniques), (iii) la thermodynamique (commande et analyse basée sur la disponibilité thermodynamique), et (iv) la modélisation et l'étude des systèmes pour différents procédés (systèmes à interfaces mobiles – formulation Hamiltonienne à port et méthode des champs de phase-, représentation des mousses métalliques, chocs septiques).

Les travaux impliquant le Génie des Procédés et le Génie Pharmaceutique-Physico-chimie ont trait au développement et à la modélisation des procédés d'élaboration de produits de santé caractérisés par des propriétés d'usage bien définies. Les concepts de base de la modélisation en Génie des Procédés sont combinés aux approches scientifiques de la formulation pour élaborer une démarche prédictive d'optimisation des procédés et des propriétés. Plus spécifiquement, ils concernent (i) les procédés d'élaboration de produits en milieux dispersés, tels que les procédés d'émulsification, membranaires, de précipitation ou cristallisation en mini émulsion ; (ii) les procédés d'élaboration de produits solides (et notamment la lyophilisation, la mise en forme de solide par granulation et par compression) ; et (iii) la modélisation des comportements lors de la mise en œuvre des produits formulés (cinétique de libération du principe, décontamination cutanée vis-à-vis des toxiques chimiques).

## EFFECTIFS DE L'UNITÉ

<b>Laboratoire d'Automatique, de Génie des procédés et de Génie Pharmaceutique (LAGEPP)</b>		
<b>Personnels en activité</b>	<b>Nombre au 30/06/2019</b>	<b>Nombre au 01/01/2021</b>
Professeurs et assimilés	12	14
Maîtres de conférences et assimilés	27	30
Directeurs de recherche et assimilés	4	4
Chargés de recherche et assimilés	4	4
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...	8	9
<b>Sous-total personnels permanents en activité</b>	<b>55</b>	<b>61</b>
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	2	NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)		NA
Doctorants	36	NA
Autres personnels non titulaires	5	NA
<b>Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres</b>	<b>43</b>	<b>NA</b>
<b>Total personnels</b>	<b>98</b>	<b>61</b>

## AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'unité a un positionnement très original dans le paysage national, qui repose sur des activités de recherche imbriquant trois disciplines de base automatique / génie des procédés et génie pharmaceutique-physico-chimie. L'unité a été très attractive au cours du dernier quinquennat avec une augmentation significative de son personnel. Les recherches multidisciplinaires associant automatique / génie des procédés ont continué à bien se développer, et celles associant génie des procédés / génie pharmaceutique-physico-chimie ont connu un fort essor, avec beaucoup de projets en commun. La mise en place d'une thématique transversale sur la modélisation pourrait contribuer à favoriser des travaux entre les trois disciplines. Le mariage entre Automatique et Génie des Procédés est un succès et celui entre Génie des Procédés et Génie Pharmaceutique est dans une très bonne voie, notamment pour le thème Ingénierie pour la Santé. L'implication du laboratoire dans le domaine de la Santé s'est significativement amplifiée avec plusieurs projets développés avec des hôpitaux.

La structuration et l'animation du laboratoire se sont réellement améliorées avec la création d'un conseil scientifique et de groupes de travail sur des thèmes variés, ainsi que la mise en place d'une politique de formation interne, *via* des cours, l'ensemble permettant aux différentes cultures scientifiques du laboratoire de se rapprocher et de donner naissance à des projets conjoints. Les perspectives de recherche devraient amplifier les projets multidisciplinaires, voire générer des projets interdisciplinaires, en mettant un effort particulier sur les projets relatifs au couplage entre Ingénierie et Santé. L'activité scientifique de l'unité est remarquable, de même que son implication dans les projets compétitifs comme l'ANR et les projets européens est excellente. L'unité est bien intégrée dans le contexte lyonnais avec sa participation à l'Institut Carnot « Ingénierie@Lyon », à l'Institut de Chimie de Lyon et à la Fédération Ingénierie Lyon-St-Étienne. Au niveau national, l'unité est impliquée dans plusieurs GDR.

L'activité du laboratoire est globalement remarquable même si cela recouvre des disparités notables entre équipes et chercheurs. Compte-tenu de la taille de l'unité, le succès aux appels d'offres est très bon. Le rayonnement et l'attractivité de l'unité sont très bons dans ses différents domaines scientifiques. Les relations de l'unité avec le monde socio-économique sont très bonnes, démontrant une activité importante dans le domaine des Sciences pour l'Ingénieur et de la Santé.

L'implication dans la formation par la recherche est bonne en ce qui concerne le taux de publication par doctorant et la participation des membres de l'unité à la direction d'une mention ou de parcours de licences et de masters. L'unité a fait un gros effort pour améliorer l'animation scientifique (création d'un conseil scientifique), la structuration (mise en place de groupes de travail) et la communication (appel à un professionnel extérieur). Des résultats très positifs ont été obtenus.

Le projet de l'unité est clairement orienté vers le développement des activités multidisciplinaires, ce qui est parfaitement cohérent avec l'objectif du LAGEPP. L'évolution endogène et exogène des effectifs des équipes est potentiellement destructurante pour l'unité. L'unité devra faire attention à la dispersion thématique (de très nombreux sujets et applications étant annoncés dans le projet), qui ne doit pas écarter le LAGEPP de son identité propre autour des sciences de l'ingénieur et de la santé.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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](http://hceres.fr)

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

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

