

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE
L'UNITÉ :

Laboratoire de mécanique des fluides
et d'acoustique – LMFA

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET
ORGANISMES :

École centrale de Lyon

Institut national des sciences
appliquées de Lyon

Université Claude Bernard Lyon 1 –
UCBL

Centre national de la recherche
scientifique – CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 24/09/2020



Pour le Hcéres¹ :

Nelly Dupin, Présidente par
intérim

Au nom du comité d'experts² :

Yves Gervais, Président du comité
d'experts

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 dépositrice au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité : Laboratoire de mécanique des fluides et d'acoustique

Acronyme de l'unité : LMFA

Label et N° actuels : UMR 5509

Type de demande : Renouvellement

Nom du directeur (2019-2020) : M. Philippe Blanc-Benon

Nom du porteur de projet (2021-2025) : M. Christophe Bailly

Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet : 4 équipes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Yves Gervais, Université de Poitiers

Experts : M. Tony Arts, Institut von Karman de Dynamique des Fluides, Rhode Saint-Genève, Belgique
M. Pierre Brancher, Université Toulouse 3 (représentant du CoNRS)
M. Olivier Cadot, University of Liverpool, Royaume-Uni
M. Philippe Gondret, Université Paris Saclay (représentant du CNU)
M. Abdellah Hadjadj, Institut national des sciences appliquées de Rouen
M. Régis Marchiano, Sorbonne Université
M. Ouamar Rahli, CNRS Marseille (personnel d'appui à la recherche)
M. Stephane Vincent, Université Paris-Est Marne-La-Vallée

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

Mme Françoise Bataille

REPRÉSENTANT DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

Cf. déroulement de la visite

INTRODUCTION

HISTORIQUE, LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

Le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique a été créé en 1962. Initialement implanté à l'École Centrale de Lyon, il a été associé au CNRS en 1973. Il est devenu Unité Mixte de Recherche en 1995, avec comme tutelles le CNRS, l'École Centrale de Lyon, l'Université Claude Bernard Lyon 1 (depuis 1991) et l'INSA de Lyon (depuis 2003). À ce titre, il est hébergé sur trois sites géographiques distincts : à l'École Centrale de Lyon, qui constitue le site le plus conséquent, et également à l'Université de Lyon 1 et à l'INSA de Lyon, ces deux derniers sites étant localisés au Campus de Villeurbanne.

Le LMFA est membre de diverses structures qui fédèrent l'activité de recherche du site lyonnais dans le domaine des Sciences Pour l'Ingénieur, avec généralement des interactions fortes vers la chimie, la physique, l'informatique ou encore la santé. C'est par exemple le cas de l'Institut Carnot Ingénierie@Lyon et de la Fédération de Recherche IngéLySE, incluant ici Saint-Étienne, dont le LMFA est membre fondateur. Il est également partie active du labex CeLyA, qui regroupe l'ensemble des acteurs de la recherche lyonnaise en acoustique, du Labex IMUST qui développe une recherche pluridisciplinaire intégrant physique, chimie et ingénierie pour le traitement de problèmes complexes et multi-échelles, et du labex IMU qui traite des problématiques associées aux mondes urbains. Enfin, il co-pilote l'équipex PHARE pour l'amélioration des performances et de la sécurité des machines tournantes, et participe aux équipex equip@meso (calcul intensif) et Manutech (Lasers femtosecondes).

DIRECTION DE L'UNITÉ

Directeur de l'unité : M. Philippe Blanc-Benon (directeur de recherche, CNRS),

Directeur adjoint de l'unité : M. Lionel Soulhac (professeur des universités, INSA Lyon)

NOMENCLATURE HCÉRES

ST5 : Sciences pour l'Ingénieur.

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Le LMFA est un des grands laboratoires de mécanique des fluides et d'acoustique français. Ses travaux concernent tout autant des aspects les plus fondamentaux de compréhension et de modélisation de mécanique des fluides, comme l'instabilité des écoulements, la turbulence et sa modélisation, les écoulements polyphasiques et le mélange - passif ou réactif -, la génération de bruit par les écoulements turbulents, la propagation en milieu inhomogène et les effets non linéaires, les écoulements dans les situations extrêmes (plasmas, MHD, superfluides) que l'étude des propriétés dynamiques des écoulements dans les situations d'usage les plus complexes, comme dans les turbomachines ou dans différents processus où il s'agit d'optimiser ou de contrôler en temps réel, voire encore en microfluidique ou hémodynamique.

Au-delà de ces approches fondamentales et de modélisation, nombre de travaux sont à caractère finalisé et conduits en liens étroits avec des industriels et différents organismes publics, avec une forte valeur ajoutée en termes de valorisation.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA)		
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2019	Nombre au 01/01/2021
Professeurs et assimilés	20	21
Maîtres de conférences et assimilés	28	29
Directeurs de recherche et assimilés	9	9
Chargés de recherche et assimilés	11	11

Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	36	34
Sous-total personnels permanents en activité	104	104
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	4	NA
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	7	NA
Doctorants	88	NA
Autres personnels non titulaires		NA
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	99	NA
Total personnels	203	104

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le LMFA est un des laboratoires nationaux majeurs de mécanique des fluides et d'acoustique, qui couvre un large spectre de thématiques allant des fluides complexes aux écoulements supersoniques, abordant tout autant les aspects fondamentaux de la physique des fluides que le développement d'outils à vocation applicative. Sa force tient en ce qu'il sait mettre en place et s'appuyer sur des équipements et des moyens pertinents lui permettant d'associer idéalement modélisation, simulation et expérimentation. Sa production scientifique est excellente et de haut niveau, en progrès constant, et rayonne largement sur le plan international.

Le laboratoire est très impliqué dans les structures fédératives de recherche des sites de Lyon et de Saint Etienne et joue un rôle moteur pour l'ancrage et la consolidation de la recherche et de l'innovation sur le plan régional. Il est par ailleurs totalement inscrit dans la dynamique nationale de la recherche en mécanique des fluides au sein de laquelle ses membres occupent une place active et reconnue.

Le LMFA poursuit une activité forte de partenariat industriel, notamment avec des grands groupes avec lesquels il a tissé des liens forts et durables, dont les problématiques scientifiques sont sources de certaines activités de recherche. Si cette dynamique présente des vertus, le laboratoire doit continuer à veiller à l'équilibre entre la production de la connaissance et la nécessité de valoriser les travaux pour alimenter cette production.

Enfin, le LMFA se doit de parfaire sa notoriété par le portage de projets emblématiques, *a minima* sur le plan européen.

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)

