

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

GeM - Institut de Recherche en Génie Civil et
Mécanique

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Centrale Nantes

Université de Nantes

Centre national de la recherche scientifique - CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B

Rapport publié le 14/03/2022



Pour le Hcéres¹ :

M. Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

M. Philippe Boisse, 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 de ce document sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique / Institut de calcul intensif
Acronyme de l'unité :	GeM / ICI
Label et N° actuels :	UMR 6183 (GeM) / EA 7471 (ICI)
ID RNSR :	200412238P (GeM) / 201422303L (ICI)
Type de demande :	Restructuration
Nom du directeur (2020-2021) :	M. Patrice Cartraud (GeM) / Mme Luisa Silva (ICI)
Nom du porteur de projet (2022-2026) :	M. Ahmed Loukili
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	9 UTR

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Présidents :	M. Philippe Boisse, INSA Lyon M. Frédéric Lagoutière, Université de Lyon (vice-président)
Experts :	Mme Nadia Bahlouli, Université de Strasbourg (représentante du CNU) Mme Delphine Brancherie, Université de technologie de Compiègne M. Alain Alaa Chateauneuf, Université Blaise Pascal, Aubière Mme Christelle Combescure, Université Paris-Est Marne-La-Vallée (représentante du CoNRS) Mme Bénédicte Cuenot, Cerfacs Toulouse M. Stefano Dal Pont, Communauté Université Grenoble Alpes Mme Laura Grigori, INRIA Paris M. Joël Rech, ENISE Saint-Étienne Mme Lucie Rouleau, CNAM Paris M. Nicolas Thurieau, ENSTA Paristech (personnel d'appui à la recherche) M. Éric Vincens, École centrale de Lyon

REPRÉSENTANTS DU HCÉRES

M. Frédéric Lebon
M. Marc Quincampoix

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Jean-Baptiste Avrillier, Centrale Nantes

M. Ahmed Benallal, CNRS

M. Olivier Grasset, Université de Nantes

Mme Anne Christine Hladky, CNRS

M. Franck Plestan, Centrale Nantes

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

L'institut de recherche en Génie Civil et Mécanique (GeM) a été créé en 2004 par regroupement de trois laboratoires de l'Université de Nantes et de Centrale Nantes. Il a depuis sa création le statut d'UMR CNRS. Le GeM est localisé sur trois sites : à Centrale Nantes, à la faculté des sciences et techniques à Nantes et à l'IUT de Saint-Nazaire.

L'Institut du Calcul Intensif (ICI) est une équipe d'accueil (EA) de Centrale Nantes qui a été créée en 2014.

Dans le prochain quinquennal l'institut GeM et l'ICI formeront une même unité de recherche.

ÉCOSYSTÈME DE RECHERCHE

L'unité de recherche GeM est impliquée dans le Comité Consultatif Régional Dédié à la Recherche et aux Technologies de la région des Pays de la Loire. Il reçoit un soutien important de la région dans le cadre du CPER, en particulier pour acquérir des moyens expérimentaux mais aussi par le dispositif Connect Talents à l'occasion de l'arrivée de nouveaux chercheurs.

Le GeM participe à des actions de l'Institut de Recherche Technologique IRT Jules Verne qui est centré sur les technologies avancées de production. L'IRT représente un cadre attractif pour les industriels et permet au GeM d'être impliqué de façon régulière dans des projets collaboratifs pilotés par des industriels. L'IRT finance également des thèses de doctorat.

Le projet I-Site NeXT, lauréat du PIA 2, a démarré fin 2017, porté par l'Université de Nantes, Centrale Nantes, le CHU de Nantes et l'INSERM. Le GeM est impliqué dans les thèmes usine du futur et génie océanique de l'axe industrie du futur.

Le GeM, le Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM) et le Laboratoire de Mécanique et Technologie (LMT ENS Paris Saclay) ont constitué un laboratoire commun intitulé Comp-innov concernant la mise en œuvre des composites et de leur durabilité.

Un membre du GeM assure le pilotage de l'Institut Universitaire Mer et Littoral (Fédération de Recherche FR CNRS 3473).

Le GeM est aussi membre de l'Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville (FR CNRS 2488)

Un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) régional sur le génie civil et la construction fondé par Centrale Nantes, Université de Nantes, IFSTTAR et CSTB favorise les collaborations du GeM et l'Université Gustave Eiffel (site de Bouguenais).

Le GeM fait partie du Carnot MERs (*Marine Engineering Research for Smart, Sustainable and Safe Seas*).

L'ICI participe au GIS GLICID qui vise à faciliter les connexions entre les ressources informatiques de l'ECN et celles de l'Université de Nantes. Ces deux centres ont vocation à répondre aux demandes en calcul de la région. Ils doivent maintenant s'organiser pour faire face à la grande augmentation des besoins en analyse de données.

Depuis 3 ans, l'ICI fait partie de l'équipex [Equip@meso](#) coordonné par GENCI. Cet équipex regroupe 11 partenaires académiques nationaux et régionaux. Le rôle de l'ICI y est de développer dans les Pays de la Loire le calcul scientifique et les centres de données.

L'ICI est, dans le domaine des matériaux, partenaire des GdR MIC pour les composites, MECAFIB pour les milieux fibreux, dans le domaine de la médecine, du cluster FAME, et, dans le domaine de l'Intelligence Artificielle (IA), du réseau Naonedia (cluster nantais pour l'IA).

Enfin, l'ICI va rejoindre, l'année prochaine, la fédération de recherche mathématiques des pays de Loire.

NOMENCLATURE DU HCÉRES ET THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et Technologies

ST5 Sciences pour l'ingénieur

ST1 Mathématiques

Les principales thématiques de recherche du GeM sont relatives à la mécanique des matériaux, des solides, des structures, au génie civil et à la simulation numérique en mécanique. Les thématiques scientifiques de l'ICI concernent le calcul intensif et le développement de logiciels dans le domaine de la mécanique et des mathématiques.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Directeur du GeM pour le contrat en cours : M. P. Cartraud, directeur adjoint : M. F. Jacquemin

Directrice de l'ICI pour le contrat en cours : M. L. Silva

Directeur (ou porteur de projet) pour le prochain contrat : M. A. Loukili et deux directeurs adjoints

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

Personnels en activité	Nombre au 01/06/2020 (ICI)	Nombre au 01/06/2020 (GeM)	Nombre au 01/01/2022 (GeM)
Professeurs et assimilés	0	25	29
Maîtres de conférences et assimilés	0	44	42
Directeurs de recherche et assimilés	0	2	2
Chargés de recherche et assimilés	0	2	2
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...	0	0	0
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur	0	0	0
ITA-BIATSS, autres personnels cadre et non cadre EPIC...	0	31	32
Sous-total personnels permanents en activité	0	104	107
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres	5	7	
Chercheurs non titulaires, émérites et autres (excepté doctorants)	1	2	
Doctorants	6	106	
Autres personnels non titulaires	3	21	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	15	136	
Total personnels	15	240	107

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

Le GeM-ICI est un laboratoire de recherche de haut niveau en mécanique des solides, des matériaux, des structures, en génie civil et en calcul scientifique. Il est un acteur de première importance aux niveaux régional, national et international. Il est très bien intégré dans son environnement à Nantes et à l'extérieur. Les thématiques de ses recherches concernent à la fois des sujets amonts de grande qualité et des recherches plus appliquées. Pour ces dernières, les collaborations industrielles sont nombreuses et fructueuses. Les approches développées sont à la fois des modélisations théoriques, des simulations numériques et des analyses expérimentales pour lesquelles les moyens d'essais du laboratoire sont importants. La notoriété du laboratoire est grande, en particulier sur des sujets où certains de ses chercheurs sont des leaders internationaux. Le laboratoire se place comme une référence nationale et internationale en durabilité des ouvrages, géomatériaux, microstructure des matériaux, procédés composites et métalliques, fiabilité, simulation numérique en mécanique et calcul intensif. La production scientifique est excellente bien qu'hétérogène en fonction des équipes. Le GeM est porteur et acteur d'un nombre important de projets de recherche européens et nationaux. Les thèses de doctorat et les habilitations soutenues sont nombreuses. Un nombre significatif de brevets a été déposé. Des démonstrateurs sont également développés. Les membres du laboratoire sont fortement impliqués dans les formations de l'Université de Nantes et de Centrale Nantes.

L'ICI est une équipe dynamique avec une activité scientifique soutenue et variée, financée à la fois par des partenaires industriels et des fonds académiques. La création d'une start-up, au sein de l'ICI est notable et témoigne du fait que l'équipe est très impliquée dans les applications.

L'attractivité du GeM-ICI est très bonne et attestée à la fois par des recrutements de qualité de ses invités.

Le laboratoire propose une modification importante de sa structure interne. Outre la fusion GeM-ICI, les six équipes actuelles du GeM qui étaient liées chacune à une tutelle du laboratoire vont laisser place à des unités

thématiques de recherche (UTR) qui concernent les thèmes de recherche de l'ensemble du laboratoire. Ces UTR associent des chercheurs des différents sites et des différentes tutelles. Cette évolution qui avait été suggérée par le précédent comité d'experts confirme la maturité du laboratoire en tant que tel.

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)

