

GC2D - Laboratoire de génie civil, diagnostic et durabilité

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. GC2D - Laboratoire de génie civil, diagnostic et durabilité. 2017, Université de Limoges. hceres-02030540

HAL Id: hceres-02030540

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030540

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Laboratoire de Génie Civil, Diagnostic et Durabilité

GC2D

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Limoges

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]	*Au nom du comité d'experts,*[2]
Michel Cosnard, président	Denys Breysse, président 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 :	Laboratoire de Génie Civil, Diagnostic et Durabilité
Acronyme de l'unité :	GC2D
Label demandé :	Renouvellement
N° actuel :	EA 3178
Nom du directeur (2016-2017) :	M. Christophe PETIT
Nom du porteur de projet (2018-2022) :	M. Frédéric DUBOIS

Membres du comité d'experts

Président :	M. Denys BREYSSE, Université de Bordeaux
Experts :	M^me^ Sabine CARE, IFSTTAR
	M. Hervé DI BENEDETTO, Université de Lyon, ENTPE

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Lounès TADRIST

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Alain CELERIER, Université de Limoges

M. Pierre-Marie PREUX, Université de Limoges

M. Serge VERDEN, Université de Limoges

Directeur de l'École Doctorale :

M. Alexandre MAITRE, ED n° 522, « Sciences et Ingénierie en matériaux, mécanique, énergétique et aéronautique »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'IUT du Limousin du site d'Égletons existe depuis les années 1970. Des enseignants-chercheurs du Département Génie Civil y ont créé un laboratoire de Recherche de l'Université de Limoges en 1978 avec l'intitulé 3MSGC « Mécanique et Modélisation des Matériaux et Structures du Génie Civil » centré sur des activités de recherche en lien initialement avec les matériaux routiers puis le bois-construction. À partir des années 2000, les filières universitaires de Génie Civil (licence et master) de l'Université de Limoges se sont développées, elles aussi, à Égletons, et ont permis de renforcer les effectifs d'enseignants-chercheurs et de faire émerger des problématiques de recherche autour du diagnostic. L'unité de recherche 3MSGC a été intégrée en 2008 au sein du laboratoire GEMH « Groupe d'Étude des Matériaux Hétérogènes » de l'Université de Limoges sous la forme d'une équipe « Génie Civil et Durabilité », basée à Égletons dans les locaux de l'IUT du Limousin, aux côtés d'une équipe « Matériaux minéraux de grande diffusion », basée à Limoges. Suite à l'évaluation précédente et pour répondre aux attentes des experts et à la construction du Centre Européen de la Céramique à Limoges, l'équipe « Matériaux minéraux de grande diffusion » du GEMH a intégré en janvier 2015 le laboratoire SPCTS à Limoges, le GEMH étant, à partir de cette date, restreint aux seuls membres du site d'Égletons. Les laboratoires SPCTS et GEMH sont regroupés et représentés au niveau de l'Université de Limoges dans un institut dénommé IPAM pour « Institut des Procédés Appliqués aux Matériaux ».

Le dossier d'auto-évaluation de l'unité porte ainsi sur le bilan du GEMH, restreint au site d'Égletons, et sur la création d'une nouvelle unité, avec une nouvelle dénomination GC2D pour « Laboratoire Génie Civil, Diagnostic et Durabilité » et recentrée sur le périmètre thématique du Génie Civil et le site d'Égletons. L'activité du GC2D bénéficie d'une bonne cohérence interne, et la logique de développement s'appuie sur des partenariats spécifiques en liaison avec les thématiques historiques (« routes et chaussées » et « bois-construction ») et sur la montée en puissance de la thématique liée au « diagnostic ».

Équipe de direction

Le laboratoire GC2D est dirigé par M. Christophe PETIT depuis 1993. L'organisation actuelle du laboratoire, définie dans le règlement intérieur, tient compte des évolutions thématiques et de la restructuration de 2015. Le directeur met en œuvre le projet scientifique en s'appuyant sur une équipe de direction : un directeur adjoint (M. Frédéric DUBOIS, porteur du projet scientifique pour le prochain contrat), les responsables scientifiques des thématiques scientifiques et le responsable du transfert et de technologie et de l'innovation. Les membres du laboratoire sont consultés via le conseil de laboratoire ou les assemblées générales.

Nomenclature HCERES

ST5 (Sciences pour l'ingénieur, SPI)

Domaine d'activité

L'activité scientifique est structurée autour des activités historiques (depuis 1970 : durabilité des structures routières et depuis 1996 bois-construction), auxquelles s'est adjoint plus récemment (en 2013) un domaine transversal, portant sur le diagnostic des matériaux et ouvrages.

La thématique « routes et chaussées » concerne l'étude du comportement et la modélisation des matériaux bitumineux et des chaussées (endommagement, prise en contact des interfaces, interactions véhicules-routes) tandis que la thématique « bois-construction » est centrée sur l'étude et la modélisation de la durée de vie des structures dans leur environnement (comportement visco-élastique, propagation de fissures, interactions matériau-environnement). L'émergence du domaine transversal, en cohérence avec la thématique des formations universitaires du site (Master IMRO Inspection, maintenance et réparation des ouvrages), correspond au développement d'outils et de méthodes de diagnostic pouvant être appliqués aux structures routières et aux ouvrages en bois, mais ouvrant aussi le champ vers d'autres types de structures comme les structures maçonnées. Les trois thématiques trouvent leur complémentarité dans les outils expérimentaux et de modélation développés, autorisant ainsi une cohérence entre les domaines d'activité de l'unité.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016	Nombre au 01/01/2018
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	15
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	0	0
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	0	3
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	2	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	0	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	0	
N7 : Doctorants	7	
TOTAL N1 à N7	**24**	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2011 au 30/06/2016
Thèses soutenues	16
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1
Nombre d'HDR soutenues	4

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'existence et le développement des activités de recherche à Égletons ont de longue date été conditionnés par un contexte très particulier : ancrage disciplinaire fort et existence de formations reconnues susceptibles d'alimenter un vivier de recrutement d'étudiants, mais aussi isolement géographique pénalisant et faiblesse des partenariats structurants avec un tissu industriel difficile à mobiliser. Tirer parti de ces forces et pallier les faiblesses ont été un souci constant des responsables de l'unité et structurent encore le fonctionnement présent.

Étant donné les effectifs restreints, le laboratoire Génie Civil, Diagnostic et Durabilité (GC2D) n'est pas divisé en équipes et ses activités seront appréciées de manière globale (en ce qui concerne le contrat passé au sein du GEMH, seules les activités de l'équipe Génie Civil et Durabilité seront analysées, à l'exclusion des autres activités du GEMH menées au sein de l'équipe « Matériaux minéraux de grande diffusion » et antérieures à janvier 2015). La structuration du laboratoire GC2D repose à ce jour sur 3 domaines scientifiques, les deux domaines historiques

(durabilité des structures routières, durabilité des structures en bois), auquel s'ajoute un domaine transversal, d'émergence plus récente, portant sur le diagnostic des matériaux et ouvrages.

Conjointement aux activités scientifiques, se sont développées sur le site d'Égletons depuis 2005 deux plateformes technologiques dédiées aux travaux publics et au bois-construction. La structuration du milieu industriel relevant de ces activités n'est pas très favorable au développement des partenariats : (a) dans le domaine routier, quelques grands groupes concentrent la recherche et l'innovation, qui portent le plus souvent sur des aspects relevant de la chimie ou des procédés que de la mécanique, et la recherche se fait largement en interne, (b) le tissu industriel de la construction bois est essentiellement constitué de PME/TPE qui n'ont pas la culture ou les moyens de développer des actions de recherche. L'implication des grands groupes, avec la montée en puissance du bois-construction, n'est que très récente.

Durant ces cinq dernières années, la dynamique de la recherche en Génie Civil sur le site d'Égletons a porté ses fruits, avec la consolidation d'activités scientifiques originales et de très bon niveau pour certaines, sur les chaussées et matériaux de chaussée d'une part, et sur la construction bois d'autre part. Ces activités sont bien identifiées à l'échelle nationale, mais aussi internationale au travers d'une implication significative dans des réseaux. L'unité a augmenté significativement son potentiel d'encadrement (aujourd'hui trois professeurs et deux maîtres de conférences titulaires de l'HdR) et l'ensemble des personnels enseignants-chercheurs sont actifs.

Les enseignants-chercheurs de l'unité ont cependant constaté que le projet défini pour le contrat précédent au sein du GEMH n'a pas donné tous les fruits attendus, en dépit de quelques actions ciblées, car handicapé par l'éloignement géographique (Limoges – Égletons), mais aussi par la disparité des matériaux étudiés et des questionnements scientifiques. Dès lors, de nouvelles solutions ont dû être envisagées pour assurer la pérennité et le développement d'une unité dont le positionnement thématique original et de qualité assure une réelle reconnaissance à l'échelle nationale. Ils ont choisi, avec le soutien de l'Université de Limoges, d'élaborer un projet recentré sur les activités scientifiques du site d'Égletons, dans le secteur disciplinaire du Génie Civil.

Ce projet scientifique s'appuie sur des compétences identifiées de longue date, avec des évolutions vers les ouvrages à l'échelle 1, et la montée en puissance des activités relevant du diagnostic, cohérentes avec le cursus de formation en master. Le projet peut aussi tirer parti d'une réorganisation des activités de transfert et de valorisation au sein d'une plateforme technique unique et mutualisée, regroupant les moyens des plateformes technologiques situées sur le site d'Égletons et ceux du laboratoire GC2D, et placée sous l'égide de l'unité. Cette plateforme serait de nature à favoriser la montée en puissance des partenariats avec le milieu professionnel, aujourd'hui trop limités, même si cela peut s'expliquer par le tissu industriel restreint en lien avec ce type d'activités de recherche. Les activités expérimentales actuelles (et futures avec la nouvelle halle de recherche - dalle d'essai de structures) permettent de proposer un ensemble cohérent et diversifié propre à générer des recherches collaboratives académiques ou industrielles. Cet atout doit être soutenu par un personnel technique suffisant et gardant un lien explicite fort avec les activités de recherche.

Enfin, une autre dimension essentielle du projet est justifiée par le double constat de l'isolement géographique et de ce que, dans les domaines de recherche de l'unité, les équipes identifiées à l'échelle nationale sont distribuées sur le territoire et de petite taille. Le projet s'appuie sur la mise en place prévue et le développement de plusieurs partenariats structurants : ERC (Équipe de Recherche Commune) avec l'IFSTTAR pour les chaussées, USC (Unité Sous Contrat) avec l'INRA pour le bois, auxquelles s'ajoute un GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) récemment créé à l'initiative de l'unité dans le domaine des maçonneries. Ces partenariats devraient permettre de renforcer la visibilité nationale et internationale de l'unité ainsi que son potentiel d'actions, dans la mesure où les complémentarités et les objectifs seront bien définis et où les originalités du laboratoire seront maintenues.

Les évolutions thématiques devront se faire sans nuire à la lisibilité, et s'appuyer entre autres sur l'identification claire des enjeux scientifiques spécifiques au diagnostic, qui peuvent favoriser des recherches plus intégrées entre les différents chercheurs de l'unité. Le développement effectif des partenariats, qu'ils soient académiques ou avec le tissu professionnel, sera indispensable, de manière à assurer à l'unité les moyens nécessaires à son développement et au financement de la recherche. Le laboratoire devra en conséquence poursuivre sa montée en puissance en termes de potentiel d'encadrement et de prise de responsabilités. Un enjeu important est qu'au-delà des deux professeurs confirmés animant les deux domaines historiques (chaussées et construction bois), un nombre croissant d'enseignants-chercheurs acquièrent à court et moyen terme des responsabilités et une visibilité nationale, tout en conduisant des projets scientifiques propres, cohérents avec ceux de l'unité.