

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations



## Rapport d'évaluation

### Master Génie civil

Université de Limoges

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 06/07/2017

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel Cosnard, président

---

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

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

## Évaluation réalisée en 2016-2017

### sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016

Champ de formations : Sciences des matériaux, génie civil, habitat

Établissement déposant : Université de Limoges

Établissement(s) cohabilité(s) : /

## Présentation de la formation

Le master *Génie civil* porté par la Faculté des sciences et technique de l'université (FST) de Limoges est orienté vers le domaine spécifique de l'*Inspection, de la maintenance et de la réparation des ouvrages* (IMRO). Cette formation est proposée depuis 2001 et répond aux besoins d'activités industrielles et à la recherche au niveau local et national. Elle est soutenue par le Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et de renforcement des structures (STRRES) et elle est en adéquation avec les activités de recherche du laboratoire groupe d'études des matériaux hétérogènes (GEMH).

Deux options fortement mutualisées sont proposées dans ce master : *Bâtiment* et *ouvrage d'art*. Les enseignements en tronc commun représentent 51 *European credit transfer system* (ECTS) en première année de master (M1) et 44 en deuxième année de master (M2). Le reste des crédits est réparti par option. Le contenu de la formation proposée, en particulier pour le parcours *Ouvrages d'art*, reste unique au niveau régional et national.

Les débouchés professionnels sont essentiellement dans la conduite de travaux *Bâtiment* ou *Ouvrage d'Art*, ou comme chargé d'affaires ; la préparation d'un doctorat est également accessible à l'issue de la formation.

## Analyse

Objectifs
<p>Les objectifs de la formation sont clairement identifiés. Elle forme des cadres dans un domaine particulier et d'une grande importance en génie civil : la maintenance et la réparation des ouvrages. En plus des enseignements scientifiques, des enseignements technologiques sont proposés dont la majorité est assurée par des professionnels (à hauteur de 31 % du volume total d'enseignement).</p> <p>La fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) détaille, en les regroupant par thèmes, les compétences attendues ainsi que la liste des postes envisagés en insertion professionnelle.</p> <p>La formation est indifférenciée : les diplômés peuvent prétendre à des poursuites d'études en doctorat.</p> <p>Le dossier met en avant la particularité de l'offre de formation vis-à-vis de la concurrence et l'affiche comme une spécialisation unique avec une approche : IMRO.</p>
Organisation
<p>Deux options fortement mutualisées sont proposées dans ce master : <i>Bâtiment</i> et <i>Ouvrage d'art</i>. Les enseignements en tronc commun représentent 51 ECTS en M1 et 44 en M2. Le reste des crédits est réparti par parcours.</p>

<p>Les tableaux regroupant les unités d'enseignements (UE) par semestre indiquent bien la répartition horaire des cours, travaux dirigés et travaux pratiques pour chaque UE. La répartition est équilibrée lors des deux premiers semestres. Par contre, au semestre 3, on constate moins de travaux pratiques (33 heures) mais avec un volume important de projet en semestre quatre (70 heures). Les intitulés des UE restent généraux et se répètent parfois entre les semestres.</p> <p>Il est constaté que cette organisation a permis des débouchés majoritairement en conduite de travaux <i>Bâtiment</i> ou <i>Ouvrage d'Art</i>, ou comme chargé d'affaires. Néanmoins il est mentionné que le choix des parcours n'influence pas le secteur d'emploi des diplômés, ce qui questionne la pertinence de l'existence de ces deux parcours.</p>
<p><b>Positionnement dans l'environnement</b></p>
<p>La formation est adossée au laboratoire de recherche Groupe d'études des matériaux hétérogènes (GEMH) et à l'école doctorale Sciences et ingénierie en matériaux mécanique énergétique et aéronautique (ED SI-MMEA). Elle s'appuie depuis sa création en 2001 sur un panel d'entreprises appartenant au STRES.</p> <p>Il est mentionné qu'elle est principalement alimentée par des étudiants issus de la licence <i>Génie civil</i> de l'université de Limoges mais sans faire référence à leur pourcentage par rapport au total des admis.</p> <p>Sur le plan national le parcours <i>Ouvrage d'art</i>, spécialisé dans le diagnostic et la réparation, est unique. Le parcours <i>Bâtiment</i> est très concurrencé et semble de moins en moins attractif.</p> <p>Au niveau régional, cette formation est complémentaire à celles proposées par d'autres universités (La Rochelle et Bordeaux). Elle est en forte concurrence en recrutement au niveau de la troisième année de licence (L3) notamment avec l'école d'ingénieur Institut supérieur aquitain du bâtiment et des travaux publics (ISABTP) d'Anglet (porté par l'université de Pau et des Pays de l'Adour - UPPA). Elle répond au besoin d'activités industrielles et à la recherche au niveau local et national.</p>
<p><b>Equipe pédagogique</b></p>
<p>L'équipe pédagogique appartient essentiellement à deux composantes de l'université : la Faculté des Sciences et technique (FST) et l'institut universitaire de technologie (IUT). Elle est composée de cinq enseignants agrégés (intervenant pour 23 %) et de onze enseignants-chercheurs (4 professeurs des universités PU, 6 maîtres de conférences MCF, intervenant à hauteur de 32 %, rehaussé à 43 % si on ajoute la contribution d'un attaché temporaire d'enseignement et de recherche ATER) ce qui est trop peu au niveau master. On note cependant que parmi les agrégés trois ont soutenu une thèse.</p> <p>De plus, vingt-cinq vacataires interviennent dans la formation (Ingénieurs dans des entreprises ou des centres de recherche, enseignants en lycée ou collège de la région pour l'anglais). Le volume horaire assuré par ces vacataires représente 31 % du volume total.</p> <p>Le pilotage de la formation est assuré par les enseignants du département Génie civil de la faculté des sciences et technique, porteur de la formation.</p> <p>Le dossier fait ressortir un besoin de renforcement en personnel enseignant permanent.</p>
<p><b>Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études</b></p>
<p>Au niveau de la mention, l'effectif moyen constaté en première année de master (M1) est de 32 étudiants et 41 en M2. La variation entre les effectifs M1 et M2 est liée à un recrutement important d'étudiants en M2 directement. Toutes les lignes du tableau des effectifs ne sont pas très « claires ». Il manque des informations croisées pour savoir en détail quels types d'étudiants composent chaque effectif, en particuliers ceux issus de la licence <i>Génie civil</i> de l'université de Limoges. Le dispositif mis en place concernant la possibilité d'une alternance nécessite plus de précision pour être évalué. Le dossier ne fait pas mention du nombre d'alternants. Concernant la formation continue, il est fait référence à 12 % de salariés en 2013/2014 et à 4.2 % en 2014/2015. Le recrutement des étudiants directement en deuxième année de master est en forte baisse passant de 76 % en 2012/2013 à 3 % en 2014/2015. Cependant, le taux d'échec le plus élevé est constaté durant cette année avec 29.4 %. Ce dernier ramène le taux de réussite moyen de la formation à 85.4 %. Aucune explication n'a été fournie. Au niveau des parcours, le parcours <i>Bâtiment</i> est de moins en moins attractif au profit du parcours <i>Ouvrage d'art</i>. L'équipe pédagogique mène une réflexion pour l'adaptation de ce parcours et l'orienter plus vers l'aspect « recalcul ».</p> <p>Le master étant indifférencié, il ouvre la possibilité à la poursuite des études de doctorat. 10 poursuites en thèse ont été constatées sur la période. L'enquête sur l'insertion professionnelle ne couvre pas la totalité de la période d'évaluation. Elle se limite à l'enquête effectuée par l'équipe pédagogique en fin de stage et ne concerne que les promotions de 2013/2014 et 2014/2015. La mesure d'insertion est faite sur les deux dernières promotions à l'issue du stage. Le taux de diplômés en recherche d'emploi étant compris entre 31 % et 37.5 %. L'insertion varie elle de 43 % à 65 %, l'écart sur les deux années étant dû au taux de poursuite d'études. Le salaire est dans la moyenne attendue. Cependant l'insertion professionnelle n'est pas toujours satisfaisante à la sortie du master essentiellement en raison de la qualité des postes occupés en partie sur des emplois sous-qualifiés. Cela est apparemment lié à l'absence d'un diplôme de niveau intermédiaire. Pour anticiper sur un besoin exprimé par la profession, la solution proposée consiste à mettre en place une licence professionnelle dans le domaine.</p>

<b>Place de la recherche</b>
<p>Le master est en lien direct avec les thématiques de recherche du laboratoire groupe d'étude des matériaux hétérogènes (GEMH). L'analyse de l'évolution des emplois dans le domaine de l'inspection, maintenance et réparation des ouvrages (IMRO) montre que le volet recherche du laboratoire propose une thématique innovante et en adéquation avec les besoins « industriels » et renforce le caractère unique de l'offre de cette formation.</p> <p>La formation à la recherche est intégrée dans le cursus pour les étudiants voulant poursuivre leurs études en doctorat. En effet, ils doivent faire un projet de fin d'étude (PFE) de type recherche et un stage dans un laboratoire de recherche. Il est également possible pour les autres étudiants de travailler sur des thématiques de projet liées à la spécialisation du laboratoire de recherche.</p>
<b>Place de la professionnalisation</b>
<p>Le syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et de renforcement des structures (STRRES) est un acteur important de la formation et participe à la professionnalisation des étudiants sur plusieurs volets : stages, intervenants, contenus de la formation.</p> <p>La partie purement professionnelle de la formation (stage) doit être validée sans compensation par une note supérieure à 10.</p>
<b>Place des projets et des stages</b>
<p>Dans le cursus de la formation, un projet de fin d'études est prévu pour les deux parcours en semestre quatre. Deux projets sont à réaliser : un projet sur le diagnostic et un autre sur la modélisation en utilisant la méthode des éléments finis faisant appel aux acquis de l'unité d'enseignement (UE) « Surveillance et Instrumentation ».</p> <p>C'est un bon moyen de mise en situation de l'étudiant afin d'évaluer l'acquisition des compétences et pas uniquement des connaissances. Cette approche est présentée comme un point fort et il est envisagé de développer ce mode d'apprentissage.</p> <p>La durée totale des stages sur les deux années du master est de 38 semaines. 18 semaines sont à effectuer en semestre deux et le reste en semestre quatre. Cette durée permet de faciliter l'insertion professionnelle des futurs diplômés. C'est un point fort du master. Des dispositifs d'accompagnement à la recherche de stage sont prévus.</p>
<b>Place de l'international</b>
<p>La formation accueille environ 60 % d'étudiants étrangers francophones en M1 et en M2. L'équipe pédagogique a d'ailleurs prévu de réduire cette proportion en modifiant le type de recrutement, en envisageant de renforcer le recrutement des étudiants formés localement et issus de la L3 ou de l'IUT. En l'absence d'information détaillée sur les flux d'étudiants en local et sur l'existence ou non de conventions de partenariats à l'international, il est plus que difficile d'apprécier cette prise de position et ses effets.</p> <p>Il n'est pas fait mention de mobilité sortante dans le dossier.</p>
<b>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</b>
<p>Le recrutement en master M1 peut provenir d'étudiants de licence ou d'étudiants étrangers. Les modalités de recrutement n'ont pas été précisées. On note toutefois que le nombre de recrutements directement en M2 est extrêmement variable : de 3 à 80 % selon les années, sans analyse.</p> <p>La proximité de l'équipe pédagogique ne peut pas pallier le manque d'un dispositif de mise à niveau.</p>
<b>Modalités d'enseignement et place du numérique</b>
<p>L'enseignement est en présentiel avec une possibilité d'alternance prise sur les périodes de vacances.</p> <p>Une seule demande de validation des acquis de l'expérience (VAE) est évoquée et n'a pas abouti.</p> <p>La place du numérique se réduit à l'usage des méthodes numériques nécessaires à la formation : dans l'UE projet IMRO, il est prévu une partie dédiée aux calculs utilisant la méthode des éléments finis. C'est l'occasion pour les étudiants d'utiliser des logiciels professionnels pour modéliser et apporter une solution aux problèmes proposés par les enseignants ou les professionnels intervenant dans la formation.</p>

<b>Evaluation des étudiants</b>
<p>L'évaluation se fait au travers des contrôles continus et les jurys d'examens se réunissent deux fois par an. Les étudiants doivent avoir une moyenne supérieure à 10 sur les quatre semestres sans compter le stage de la deuxième année du master. La compensation est possible entre les semestres 1 et 2 et entre les semestres 3 et 4. Les unités d'enseignement sont compensables avec une note minimale de 7/20. La note de stage doit être supérieure à 10 pour avoir le diplôme et si c'est le cas la moyenne des semestres 3 et 4, stage compris, permet de donner le classement et les mentions.</p> <p>Les modalités de contrôles des connaissances sont communes à l'ensemble des masters de la FST.</p>
<b>Suivi de l'acquisition de compétences</b>
<p>La fiche RNCP donne les compétences attendues pour le master IMRO. Elles sont évaluées à travers les projets et les stages effectués dans les deux années du master.</p>
<b>Suivi des diplômés</b>
<p>Le suivi actuel des étudiants réalisé par l'établissement n'apporte pas une totale satisfaction à l'équipe pédagogique. Un effort a été fait afin de tenter de contourner les difficultés liées aux questionnaires et à leur taux de réponse faible. Le suivi se fait par une enquête faite par l'équipe pédagogique à la fin des stages. Ce dispositif de suivi d'insertion est à renforcer pour les prochaines évaluations.</p>
<b>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</b>
<p>La composition du Conseil de perfectionnement n'est pas claire. Il est mentionné qu'il est constitué de tous les vacataires intervenant dans la formation sans faire référence à la proportion des intervenants enseignants permanents. Le rythme indiqué de la tenue du Conseil de perfectionnement même à titre partiel (une fois par semaine) interroge sur la mission dévolue à cette instance, qui s'apparente vraisemblablement à une équipe pédagogique.</p> <p>La procédure d'autoévaluation est celle qui a été mise en place par l'université pour l'ensemble des formations. Chaque équipe pédagogique a pu répondre à un questionnaire de 16 items qui a été ensuite évalué par d'autres collègues de l'université.</p>

## Conclusion de l'évaluation

### Points forts :

- L'adossement à un laboratoire de recherche qui permet de proposer une formation originale et différenciée de l'offre concurrente.
- Le soutien des professionnels, en particulier du syndicat STREES.
- La formation à la recherche dès le projet de fin d'études pour les étudiants qui souhaitent poursuivre en doctorat.

### Points faibles :

- L'insertion professionnelle dans des emplois « sous qualifiés ».
- L'équipe pédagogique, *a priori* en limite de ses possibilités d'encadrement du master dans de bonnes conditions.
- Le manque de précision des données relatives à la formation et en particulier l'insuffisant du suivi de l'insertion professionnelle.

### Avis global et recommandations :

La formation répond en partie aux attentes du milieu professionnel et prépare également à la recherche. Cependant, la part des enseignements assurés par les enseignants-chercheurs est à augmenter pour assurer sereinement le développement et la pérennité de cette formation, tout en s'assurant conjointement d'un engagement de toutes les parties prenantes dans l'ensemble des formations du domaine Génie civil. En effet, si la mise en place d'une licence professionnelle devrait permettre de répondre aux nouveaux besoins de la profession, et limiter l'effet « sous qualification » en matière d'insertion professionnelle des diplômés de master, il faudra toutefois s'assurer de la capacité des équipes à porter une formation supplémentaire et bien mesurer l'impact sur le niveau licence : fragilisation de la licence, détournement potentiel des objectifs d'insertion professionnelle directe de cette nouvelle LP vers le master.

Conjointement, le basculement vers une nouvelle dénomination « recalcul » (à préciser) du parcours actuel *Bâtiment* devrait renforcer l'adossement recherche en lien avec les activités développées au sein du laboratoire GEMH et contribuer au renforcement de l'utilisation du numérique avec l'introduction des logiciels « métiers », et ainsi mieux anticiper le développement du numérique dans le domaine du génie civil (développement du BIM). Cela nécessite la prise en main par un réel conseil de perfectionnement aux missions clairement assignées.

Dans tous les cas, le recrutement et la maîtrise des effectifs et de leurs origines diverses sont des points à améliorer en menant à bout la réflexion déjà engagée. Il est recommandé de mettre en place un dispositif de mise à niveau pour diminuer le taux d'échec et d'améliorer le suivi des diplômés.

# Observations des établissements



Limoges, le 16 mai 2017

Alain CELERIER,  
Président de l'Université de Limoges

à

Monsieur le Président du HCERES  
A l'attention de Monsieur le Directeur du Département  
d'Evaluation des Formations  
2 rue Albert Einstein  
75 013 PARIS



Affaire suivie par  
Virginie Lefebvre  
Directrice des Etudes  
Tél. 05.55.14.92.81  
[virginie.lefebvre@unilim.fr](mailto:virginie.lefebvre@unilim.fr)

et Pascale TORRE  
Vice-présidente CFVU  
[pascale.torre@unilim.fr](mailto:pascale.torre@unilim.fr)

Réf :PFIP/DE/ML/1110

OBJET :

**Réponse aux observations sur le rapport d'évaluation de la formation  
MASTER IMRO Génie Civil**

Monsieur le Président,

La gouvernance de l'Université de Limoges et l'équipe de formation remercient le comité d'évaluation HCERES et ses différents membres pour le travail d'expertise réalisé et la qualité des échanges.

Le rapport qui en résulte analyse parfaitement le bilan de cette formation sur la période d'évaluation 2011-2016. Nous nous engageons à mettre en œuvre les démarches visant à satisfaire aux recommandations inscrites dans ce rapport.

Les observations du comité sur les différents critères de l'évaluation ne conduisent donc pas à des remarques particulières.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre considération distinguée.



Alain CELERIER

