



HAL
open science

Master Génie civil

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un master. Master Génie civil. 2012, Université de Lorraine. hceres-02028694

HAL Id: hceres-02028694

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02028694v1>

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.



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Génie civil

de l'Université de Lorraine

Vague C 2013-2017

Campagne d'évaluation 2011-2012



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib



Evaluation des diplômes Masters – Vague C

Académie : Nancy-Metz

Etablissement déposant : Université de Lorraine

Académie(s) : Nancy-Metz

Etablissement(s) co-habilité(s) : École nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSA-Nancy) ; École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES) ; Hochschule für technik und wirtschaft des Saarlandes (HTW), Sarrebruck, Allemagne.

Mention : Génie civil

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004625

Périmètre de la formation

- Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :
 - Faculté des Sciences et technologies de Nancy ;
 - UFR Mathématiques, informatique, mécanique et automatique (MIM) de Metz ;
 - HTW, Sarrebruck (parcours franco-allemand Isfates) ;
 - École nationale supérieure des technologies et industries du bois (ENSTIB) ;
 - Institut polytechnique d'études franco-allemandes et de management (IPEFAM), Metz ;
 - Institut national polytechnique de Lorraine (INPL)- École nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSA-Nancy) ;
 - INPL- École nationale supérieure de géologie (ENSG) ;
 - INPL- École nationale supérieure des mines de Nancy (ENSMN).
- Délocalisation(s) :
 - École nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (ENSA-Strasbourg) ;
 - Hochschule für technik und wirtschaft des Saarlandes (HTW) Sarrebruck, Allemagne.
- Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger :
 - Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, Allemagne.

Présentation de la mention

La mention *Génie civil* de l'Université de Lorraine vise à donner aux étudiants les connaissances scientifiques, techniques et la méthodologie nécessaires à la maîtrise de toutes les étapes de la vie d'un ouvrage, depuis les études de conception, de dimensionnement jusqu'à la déconstruction. Elle veut également apporter une ouverture vers les technologies innovantes et intégrer les préoccupations environnementales. La première année a pour objectif d'enseigner aux étudiants les fondamentaux scientifiques communs aux quatre spécialités.



La mention de master *Génie civil* propose quatre spécialités :

- Une spécialité à finalité professionnelle et recherche : *Architecture, bois, construction* (ABC). Cette spécialité est co-habilitée avec l'École nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSA-Nancy) et s'appuie sur un partenariat avec l'École nationale supérieure d'architecture de Strasbourg (ENSA-Strasbourg). Les enseignements se déroulent à Epinal et à Nancy.
- Une spécialité à finalité professionnelle et recherche : *Construction, environnement, management* (CEM). L'École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC - Metz), l'Hochschule für technik und wirtschaft des Saarlandes (HTW - Sarrebruck - Allemagne), et l'École polytechnique montréal (Québec) sont partenaires de cette spécialité.
- Une spécialité à finalité professionnelle et recherche : *Géotechnique, eau, risques* (GER) à Nancy. Cette spécialité est co-habilitée avec l'École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES).
- Une spécialité à finalité professionnelle et recherche : *Structures, matériaux, énergétique du bâtiment* (SME) à Nancy en partenariat avec l'École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC - Metz) et l'Université du Luxembourg (Faculté des Sciences, de la Technologie et de la Communication).

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

La mention *Génie civil* de l'Université de Lorraine consiste en une restructuration qui vise à rassembler et à tenter d'harmoniser les formations existantes dans ce domaine de l'Université de Nancy et de l'Université de Metz. Elle a pour ambition de devenir une formation unique en son genre à l'échelle du Grand-Est pour structurer l'offre en Génie civil avec le soutien de l'environnement socio-économique.

Du côté de Nancy-Université, un master *Génie civil* a été créé en 2009. Il se décline en trois spécialités. Du côté messin, le master *Sciences pour l'ingénieur* actuel comporte une spécialité *Génie civil* depuis 2005 suite à une adaptation de l'IUP *Génie civil* (2000 à 2005).

L'adossement à la recherche du master se traduit dans le dossier par la présence sur l'Université de Lorraine de plusieurs laboratoires de recherche labellisés et dont les activités sont en rapport avec le domaine. Si on excepte le parcours spécifique « recherche » de la spécialité *Construction, environnement et management*, la formation à et par la recherche ne semble pas être organisée et se limite aux interventions dans la formation d'enseignants-chercheurs de ces laboratoires ou au choix d'un stage en laboratoire.

Avec les quatre spécialités proposées, l'offre couvre un large spectre de métiers du génie civil. Les objectifs de chaque spécialité sont clairement identifiés. L'offre du master *Génie civil* se veut en cohérence avec celles des formations d'ingénieurs de la Région qui proposent des cursus ou parties de cursus dans les spécialités du génie civil. D'une façon générale, les interactions entre le master et les écoles d'ingénieurs devraient être éclaircies.

En première année du master, des flux d'étudiants suffisants (environ 40 par site actuellement) devraient permettre de proposer les enseignements en parallèle sur les sites de Nancy et Metz sur la base d'unités d'enseignement obligatoires identiques. Un effort d'uniformisation est à constater. La mutualisation n'a pas été recherchée. Sur les deux sites, les formations semblent devoir fonctionner de façon indépendante.

Au deuxième semestre de la première année de master, des unités d'enseignement optionnelles, différentes sur les deux sites, sont proposées aux étudiants. Leurs choix préfigurent l'orientation dans les spécialités de deuxième année dont il semble difficile de s'écarter. Il ne semble pas évident pour un étudiant d'un site de poursuivre dans une spécialité dont la clef d'entrée sont les unités d'enseignement proposées sur l'autre site. L'orientation n'est pas progressive, elle est prédéterminée par le site de master 1 de l'étudiant.

Même si le dossier présente une restructuration de formations qui fonctionnera sous cette forme à partir de la rentrée 2013, le Master Génie civil apparaît comme la juxtaposition de quatre spécialités qui fonctionnent déjà actuellement de façons distinctes et étanches avec une part de recouvrement en particulier au sein des spécialités *Construction, environnement, management* et *Géotechnique, eau, risques*. Il est difficile dans ces conditions de faire ressortir une cohésion de l'ensemble de la formation.



- Points forts :
 - Structuration régionale de l'offre en génie civil.
 - Soutien et participation du milieu professionnel.
 - Spectre étendu de la formation.
 - Cohérence des programmes au sein de chaque spécialité.
- Points faibles :
 - Fonctionnement tubulaire des quatre spécialités avec une mutualisation faible.
 - Manque de cohésion de l'ensemble de la formation.
 - Manque de formation à et par la recherche dans les voies professionnelles.
 - Manque de pilotage de la formation.
 - Manque de suivi des étudiants.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de :

- mettre en place les outils de pilotage de l'ensemble ;
- améliorer la cohésion de la formation ;
- favoriser une orientation progressive et éliminer le caractère tubulaire des formations ;
- uniformiser le fonctionnement des spécialités ;
- mettre en place des outils uniformes de suivi des étudiants et transmettre les données complètes ;
- préciser les conditions de validation du master pour les élèves-ingénieurs en double cursus et préciser la proportion qu'ils représentent dans les divers effectifs.

Notation

- Note de la mention (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

*Master Génie civil (Nancy-Université)

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA MENTION ET DES SPECIALITES* (fourni par l'établissement)					
	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				19	31
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2 - Spécialité ABC				31	32
Spécialité GER				22	18
Spécialité SM				6	16
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)				50%	74%
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant				10%	10%
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				100%	44%
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				0%	0%
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme) - Spécialité ABC				100%	100%
Spécialité GER				100%	100%
Spécialité SM				50%	100%
Taux de poursuite en doctorat Spécialité ABC				nc	nc
Spécialité GER				nc	nc
Spécialité SM				0%	19%
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2				100%	-



ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.				-	-
Spécialité ABC					
Spécialité GER				100%	-
				-	-
Spécialité SM				100%	-
				-	-
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique				46%	46%
Spécialité ABC					
Spécialité GER				30%	30%
Spécialité SM				20%	20%

Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	600	
Spécialité ABC		320
Spécialité GER		240
Spécialité SM		240
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	15%	
Spécialité ABC		66%
Spécialité GER		66%
Spécialité SM		66%
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	85%	
Spécialité ABC		43%
Spécialité GER		65%
Spécialité SM		55%
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	465	
Spécialité ABC		Nc
Spécialité GER		Nc
Spécialité SM		289
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	148	
Spécialité ABC		Nc
Spécialité GER		Nc
Spécialité SM		97

*Master Sciences Pour l'Ingénieur, Spécialité : Génie civil (UPV-Metz)

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA MENTION ET DES SPÉCIALITÉS* (fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1	23	15	25	31+9*	29+8*
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2	23	37	18	26	33+9*
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)	87%	80%	76%	90%	76%
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant	inc	inc	inc	inc	inc
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant	inc	inc	inc	inc	inc
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)	Proche de 0	Proche de 0	Proche de 0	Proche de 0	Proche de 0
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme)	83%	89%	89%	73%	88%
Taux de poursuite en doctorat	0	0	0	0	4%
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête.	Environ 100%	Environ 100%	Environ 100%	Environ 100%	Environ 100%
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique	47%	47%	47%	47%	47%

* effectif étudiants ISFATES



Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	672h	CO, EAD : 480h M&C (Alt.) : 318h
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	47%	CO et EAD : 45% M&C (Alt.) : 80%
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	8	7
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	380h	CO et EAD : 338h M&C (Alt.) : 62h
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	227h	CO et EAD : 98h M&C (Alt.) : 215h



Appréciation par spécialité

Architecture, bois, construction (ABC)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

École nationale supérieure des technologies et industries du bois (ENSTIB) et École nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSA-Nancy).

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

École nationale supérieure d'architecture de Nancy (ENSA-Nancy).

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Architecture, bois, construction (ABC)* vise à apporter une expertise dans la conception et la réalisation de constructions « bois » à des étudiants ayant des profils variés de type ingénieur ou architecte. Les diplômés pourront occuper des emplois de cadres dans des entreprises impliquées dans la construction « bois » ou intégrer des laboratoires de recherche.

- Appréciation :

Les objectifs de la spécialité sont clairs, bien ciblés sur la construction « bois », et le programme des enseignements est cohérent au regard de ces objectifs. La spécialité bénéficie d'une bonne attractivité dans un secteur porteur et profite de bons échanges avec le milieu industriel. En revanche, il n'y a pas de formation à et par la recherche, si ce n'est la possibilité de faire un stage en laboratoire. L'effectif est limité à 30 étudiants et des quotas par origine sont mis en place. Ainsi, les deux dernières années, seuls trois ou quatre étudiants issus de la première année du master 1 nancéen ont intégré la spécialité qui apparaît comme étant une année isolée et non pas comme faisant partie intégrante du cursus de master. Le « devenir » des étudiants est difficile à apprécier tel qu'il est présenté étant donné les origines des candidats (architectes, ingénieurs diplômés...). Les données sont incomplètes.

- Points forts :

- Bon Adossement socio-économique.
- Mixité des profils des étudiants.
- Bonne attractivité/secteur porteur.
- Ouverture à l'international intéressante avec les « Défis du bois » (formation d'une semaine à la réalisation de projets, par équipes internationales).

- Points faibles :

- Formation à et par la recherche limitée à la présence d'enseignants-chercheurs des laboratoires.
- Capacité limitée de la formation, quotas par origine des étudiants, accueil réduit des étudiants de première année de master.
- Données concernant le suivi des étudiants difficilement exploitables.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de :

- renforcer les interactions avec l'ensemble du master ;
- améliorer la formation à et par la recherche ;
- améliorer le suivi des étudiants.



Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

Se reporter au paragraphe « Indicateurs » de la mention.



Construction, environnement, management (CEM)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômes délocalisés) :

Metz : UFR MIM - ISFATES.

Etablissement(s) co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) :

Metz : École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC) ;

Saarbrücken, Allemagne : Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (HTW) ;

Ecole polytechnique Montréal.

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger :

Parcours *Génie civil et management en Europe* GCME - ISFATES/DFHI ;

Institut supérieur franco-allemand de techniques d'économie et de sciences / Deutsch-Französisches Hochschulinstitut für Technik und Wirtschaft.

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Construction, environnement, management* (CEM) vise à former des cadres pour l'industrie, compétents dans les domaines du bâtiment, des travaux publics, des ouvrages d'art, du management, de l'environnement, ou encore dans les domaines des sols et des structures. Elle permet également des poursuites en doctorat. La spécialité propose quatre parcours (trois à vocation professionnelle, un à vocation recherche).

Le parcours professionnel *Construction d'ouvrages* (CO) est orienté construction, dimensionnement et calcul de structure, dans le domaine des ouvrages d'art et des infrastructures.

Le parcours professionnel *Environnement, assainissement et développement durable* (EAD) est consacré à la partie du génie civil concernant la gestion des rejets de déchets liés à l'activité humaine en lien avec des préoccupations environnementales.

Le parcours professionnel *Management et conception* (M&C) vise à former des cadres sur des thèmes tels que le management d'entreprise, la certification, la gestion et la conception de projets à grande échelle. Ce parcours peut être complété par une ouverture à l'international et devient le parcours *Génie civil et management en Europe* (GCME) franco-allemand ISFATES/DFHI.

Le parcours *Comportement mécanique des géomatériaux et des structures* (CMGS) est orienté vers la recherche.

- Appréciation :

Le regroupement des parcours dans la spécialité est cohérent et crée une identité lisible. On peut noter un recouvrement du parcours *Environnement, assainissement et développement durable* avec le parcours *Géotechnique* de la spécialité *Géotechnique, eau, risques*. Trois des quatre parcours sont clairement tournés vers la professionnalisation. Ils comptent un taux important d'intervenants professionnels et une formation à et par la recherche limitée à un éventuel stage en laboratoire. Un des parcours (management et conception) est proposé en alternance. Il est décliné sous le format d'un cursus franco-allemand ISFATES/DFHI. L'effectif global constaté lors des dernières années est faible pour quatre parcours.

Les données semblent indiquer un bon placement des diplômés, mais elles auraient dû être détaillées par parcours car il est difficile de juger leur fonctionnement respectif. La spécialité repose sur un partenariat avec l'École



supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC-Metz), mais le cas des élèves-ingénieurs n'est pas évoqué dans le dossier.

Le nombre de poursuites en doctorat est très faible (trois étudiants sur les quatre dernières années). On peut s'interroger sur l'attractivité du parcours « recherche ».

- Points forts :
 - Participation importante d'intervenants professionnels.
 - Bon placement des étudiants.
 - Existence d'un parcours proposé en alternance.
 - Ouverture à l'international par un cursus franco-allemand.

- Points faibles :
 - Manque de formation à et par la recherche dans les parcours professionnalisés.
 - Effectifs faibles pour quatre parcours.
 - Intégration des élèves-ingénieurs non évoquée.
 - Manque d'attractivité du parcours « recherche », et très faible insertion des étudiants en doctorat.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de :

- améliorer la formation à et par la recherche ;
- éclaircir les interactions entre la spécialité et les écoles d'ingénieurs.

Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

Se reporter au paragraphe « Indicateurs » de la mention.



Géotechnique, eau, risques (GER)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

INPL : École nationale supérieure de géologie (ENSG) et École nationale supérieure des mines de Nancy (ENSMN).

Etablissement(s) co-habilitation(s) :

École nationale du génie de l'eau et de l'environnement de Strasbourg (ENGEES).

Délocalisation(s) : /

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité vise la formation de cadres de haut niveau qui, selon le parcours, seront aptes à dimensionner des ouvrages de génie civil, à maîtriser les écoulements ou les transferts en milieu poreux ou à appréhender la problématique de la gestion du risque pour l'environnement.

Trois parcours sont proposés. Les parcours *Géotechnique* et *Eau* sont organisés en lien et au sein de l'École nationale supérieure de géologie (ENSG). Le parcours *Risques* est organisé au sein de l'École nationale supérieure des mines de Nancy (ENSMN).

- Appréciation :

La spécialité rassemble trois parcours dont l'association est cohérente. Les objectifs sont clairement exprimés et en parfaite adéquation avec les programmes respectifs. On peut noter un recouvrement du parcours *Géotechnique* avec le parcours *Environnement, assainissement et développement durable* de la spécialité *Construction, environnement, management*.

A l'évidence, ces parcours n'ont qu'une vocation professionnalisante, et rien n'est mis en œuvre pour encourager la recherche qui semble absente de cette maquette. Les trois parcours très distinctement ciblés sont portés par deux écoles d'ingénieurs différentes. Ils semblent très indépendants et ne présentent qu'une mutualisation faible. On peut par ailleurs s'interroger sur le positionnement du parcours *Eau* dans la mention qui est typiquement un parcours d'hydrogéologie et qui pourrait être rapproché de la mention *Géosciences : planètes, ressources, environnement* de l'Université de Lorraine. Les modalités d'intégration des élèves-ingénieurs et leur proportion dans l'effectif devraient être plus clairement explicitées. Les données disponibles montrent un effectif faible et ne permettent pas de juger de l'insertion des diplômés.

- Points forts :

- Objectifs clairs pour chaque parcours.
- Présence d'intervenants professionnels.

- Points faibles :

- Absence de travail de groupe.
- Peu de formation à et par la recherche dans les trois parcours.
- Manque de suivi des étudiants diplômés.
- Effectif faible pour trois parcours.
- Pas d'ouverture à l'international.

Recommandations pour l'établissement

Le suivi des étudiants diplômés devrait être amélioré. Il faudrait éclaircir le couplage avec les formations des écoles d'ingénieurs.



Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : C

Indicateurs

Se reporter au paragraphe « Indicateurs » de la mention.



Structures, matériaux, énergétique du bâtiment (SME)

- Périmètre de la spécialité :

Site(s) (lieux où la formation est dispensée, y compris pour les diplômés délocalisés) :

Nancy : Faculté des Sciences et technologies de Nancy (FST) - École supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy (ESSTIN) - IUT de Nancy-Brabois, Département Génie civil (IUTNB).

Etablissement(s) co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) :

Metz : École supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC) ;

Luxembourg : Université du Luxembourg, Faculté des Sciences, de la technologie et de la communication (FSTC) ;

Casablanca (Maroc) : Ecole marocaine des sciences de l'ingénieur (EMSI).

Diplôme(s) conjoint(s) avec un (des) établissement(s) à l'étranger : /

- Présentation de la spécialité :

La spécialité vise à former des cadres ayant les connaissances et compétences nécessaires à la conception et à la réalisation des bâtiments. Ils pourront s'insérer dans le milieu professionnel en occupant des postes de haut niveau dans les entreprises de construction, les bureaux d'études. Les étudiants qui auront effectué leur stage dans un laboratoire de recherche pourront entreprendre un doctorat dans le domaine des structures, des matériaux ou de l'énergétique.

La spécialité se décline en trois parcours : *Structures ; Matériaux ; Énergétique du bâtiment.*

- Appréciation :

La formation vise à former des cadres ayant les connaissances et compétences dans le dimensionnement des structures des bâtiments et des constructions industrielles, les techniques d'élaboration, de caractérisation, de diagnostic et de réparation des matériaux du génie civil, le dimensionnement des systèmes énergétiques efficaces pour la production et l'utilisation de l'énergie dans le bâtiment. La spécialité est composée de trois parcours, peut-être trop compartimentés, concernant la conception des bâtiments, fortement orientés vers la professionnalisation avec une bonne présence d'intervenants professionnels. La spécialité est adossée à des laboratoires de recherche labellisés. Les étudiants qui auront effectué leur stage dans un laboratoire de recherche pourront entreprendre un doctorat dans le domaine des structures, des matériaux ou de l'énergétique. Les étudiants qui suivent une voie professionnalisante ne bénéficient pas de formation à et par la recherche. La formation en alternance est envisagée. La spécialité est certes très récente, mais les premières promotions sont à faible effectif.

- Point fort :

- Alternance envisagée.

- Points faibles :

- Formation à et par la recherche limitée aux étudiants choisissant la voie « recherche ».
- Parcours très pointus et très ciblés.

Recommandations pour l'établissement

Il serait souhaitable de :

- Décloisonner les parcours.
- Intégrer la formation à et par la recherche pour tous les étudiants.
- Surveiller les effectifs.



Notation

- Note de la spécialité (A+, A, B ou C) : B

Indicateurs

Se reporter au paragraphe « Indicateurs » de la mention.



Observations de l'établissement

EVALUATION DES MASTERS DE L'UNIVERSITE DE LORRAINE

REPONSE DE L'ETABLISSEMENT

LE PRESIDENT



Pierre Mutzenhardt

Evaluation des diplômes Masters – Vague C

Réponses au rapport d'évaluation de l'AERES

Académie : Nancy-Metz

Établissement déposant : Université de Lorraine

Mention : Génie civil

Domaine : Sciences, technologies, santé

Demande n° S3MA130004625

En préambule, l'équipe de pilotage du master et le responsable de la composante porteuse de la spécialité GER souhaitent exprimer leur étonnement quant à la notation « C » attribuée à la spécialité « Géotechnique, eau, risques ».

Ils souhaitent rappeler qu'à l'issue de l'évaluation interne, le qualificatif de « très bon dossier » (voir ci-dessous) a été attribué à ce projet, et qu'en 2009, au moment de l'habilitation du contrat actuel, la spécialité GER - dont la structure et le contenu ont été grandement repris dans la présente demande - avait bénéficié de la notation « A ».

Tous espèrent que les arguments apportés en réponse aux commentaires et avis de l'évaluateur AERES, et/ou les modifications proposées au dossier, permettront l'attribution d'un avis favorable à la demande d'habilitation, pour toutes les spécialités.

Pour l'aspect pratique, les réponses aux commentaires sont formulées dans les tableaux présentés pages suivantes. Dans la colonne de gauche, les commentaires appelant une réponse ont été recopiés. En face, dans la colonne de droite, une réponse détaillée est apportée.

Enfin, le dossier du master a été réactualisé pour tenir compte des compléments (données factuelles) et des modifications réalisées.

Tableau extrait de la fiche d'auto évaluation de la formation (partie 5/5)

ÉVALUATION GLOBALE DE LA MENTION	
1 : Qualité du dossier	Dossier de très bonne qualité réalisé en synergie entre Metz et Nancy
2 : Caractère innovant du projet	Le Master Génie Civil UdL regroupe le Master Génie Civil actuel de Nancy-Université (3 spécialités) et la spécialité Génie Civil du Master SPI de l'UPV de Metz et sera la seule formation universitaire du domaine à l'échelle régionale, voire du Grand Est de la France. Ceci explique un grand nombre de parcours : 10
3 : Points forts	Bonne complémentarité entre Metz et Nancy Echanges internationaux très importants Fort adossement à la recherche sur les deux sites
4 : Adéquation lettre de cadrage Université	
5 : Axes d'amélioration	Cf ci-dessous
Appréciation globale (étape intermédiaire) : très bon dossier	

Commentaires de l'évaluateur	Réponses
Synthèse de l'évaluation	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation globale La mention <i>Génie civil</i> de l'Université de Lorraine consiste en une restructuration qui vise à rassembler et à tenter d'harmoniser les formations existantes dans ce domaine de l'Université de Nancy et de l'Université de Metz. Elle a pour ambition de devenir une formation unique en son genre à l'échelle du Grand-Est pour structurer l'offre en Génie Civil avec le soutien de l'environnement socio-économique. <p>Du côté de Nancy-Université, un master <i>Génie civil</i> a été créé en 2009. Il se décline en trois spécialités. Du côté messin, le Master <i>Sciences pour l'ingénieur</i> actuel comporte une spécialité <i>Génie civil</i> depuis 2005, suite à une adaptation de l'IUP Génie civil (2000 à 2005).</p> <p>L'adossement à la recherche du master se traduit dans le dossier par la présence sur l'Université de Lorraine de plusieurs laboratoires de recherche labellisés et dont les activités sont en rapport avec le domaine. Si on excepte le parcours spécifique « recherche » de la spécialité <i>Construction, environnement et management</i>, la formation à et par la recherche ne semble pas être organisée et se limite aux interventions dans la formation d'enseignants-chercheurs de ces laboratoires ou au choix d'un stage en laboratoire.</p> <p>Avec les quatre spécialités proposées, l'offre couvre un large spectre de métiers du génie civil. Les objectifs de chaque spécialité sont clairement identifiés. L'offre du master Génie civil se veut en cohérence avec celles des formations d'ingénieurs de la Région qui proposent des cursus ou parties de cursus dans les spécialités du génie civil. D'une façon générale, les interactions entre le master et</p>	<p>Comme pour d'autres mentions de l'Université de Lorraine, il s'agit bien ici d'une restructuration. Mais elle n'est pas qu'une (simple) tentative d'harmonisation des formations existantes. La maquette propose un programme cohérent avec un M1 commun sur les deux sites - fusion réfléchie des contenus actuellement dispensés à Nancy et à Metz -, et quatre spécialités couvrant des domaines complémentaires du génie civil, relevant des compétences propres aux composantes associées au projet. Une éventuelle évolution du périmètre de cette maquette apparaîtra peut être nécessaire à l'issue de son fonctionnement sur la durée du contrat pour lequel l'habilitation est demandée.</p> <p>Effectivement, la formation à et par la recherche peut apparaître comme absente de certains parcours, et donc comme un point faible du dossier. Toutefois, dans la plupart des parcours, elle est bien proposée aux élèves intéressés, dans le cadre de projets et du stage de fin d'études (stage en laboratoire). Une modification de la maquette a été décidée afin de rendre obligatoire cette formation dans tous les parcours (excepté dans les parcours CMGS et GCME de la spécialité CME, qui sont des parcours à finalité purement recherche ou professionnelle, respectivement). Elle consiste à afficher explicitement dans chaque spécialité, en S9, une UE commune de 30h intitulée « Initiation à la recherche ». Cette UE vient se substituer à une matière dont le contenu académique a été réduit d'un volume équivalent et dont l'enseignement peut être en grande partie transmis par ce biais.</p> <p>Les relations « master génie civil-écoles » sont détaillées dans les réponses propres à chaque spécialité concernée.</p>

les écoles d'ingénieurs devraient être éclaircies.

En première année du master, des flux d'étudiants suffisants (environ 40 par site actuellement) devraient permettre de proposer les enseignements en parallèle sur les sites de Nancy et de Metz sur la base d'unités d'enseignement obligatoires identiques. Un effort d'uniformisation est à constater. La mutualisation n'a pas été recherchée. Sur les deux sites, les formations semblent devoir fonctionner de façon indépendante.

Au deuxième semestre de la première année de master, des unités d'enseignement optionnelles, différentes sur les deux sites, sont proposées aux étudiants. Leurs choix préfigurent l'orientation dans les spécialités de deuxième année dont il semble difficile de s'écarter. Il ne semble pas évident pour un étudiant d'un site de poursuivre dans une spécialité dont la clef d'entrée sont les unités d'enseignement proposées sur l'autre site. L'orientation n'est pas progressive, elle est déterminée par le site de master 1 de l'étudiant.

Même si le dossier présente une restructuration de formations qui fonctionnera sous cette forme à partir de la rentrée 2013, le master Génie civil apparaît comme la juxtaposition de quatre spécialités qui fonctionnent déjà actuellement de façons distinctes et étanches avec une part de recouvrement en particulier au sein des spécialités *Construction, environnement, management* et *Géotechnique, eau risquées*. Il est difficile dans ces conditions de faire ressortir une cohésion de l'ensemble de la formation.

Effectivement, au premier semestre de la première année, les mêmes UE sont proposées en parallèle sur les sites de Nancy et de Metz, qui souhaitent légitimement continuer à accueillir un groupe conséquent d'étudiants. Pour des raisons géographiques, la mutualisation n'a donc pas été recherchée. Mais toutes les UE dédoublées ont le même programme et elles ont été rédigées par deux porteurs (un par site, voir les fiches UE concernées). D'autre part, pour certaines matières, il est prévu que se soit le ou les mêmes enseignants qui assureront la formation sur les deux sites.

Au deuxième semestre, les UE obligatoires suivent la même approche que précédemment (dédoublement). Par contre, il est apparu plus rationnel de ne pas dédoubler les UE optionnelles (à choix), pour des raisons d'effectifs principalement. Elles ne sont donc proposées que sur l'un ou sur l'autre des deux sites, selon les compétences présentes. Certes, les étudiants concernés devront changer de site, ou se déplacer en cours d'année. Mais cette difficulté n'est pas plus contraignante qu'un semestre ERASMUS par exemple. C'est aussi une forme d'apprentissage de la mobilité (au sein de la même université...). Par ailleurs, les spécialités du M2 seront présentées aux étudiants en fin de S7, afin qu'ils puissent affiner leur projet personnel à cette époque et choisir les UE optionnelles qui les intéressent (4 UE de 30h). Ils pourront alors prendre leurs dispositions pour suivre le S8 sur le site concerné. Rappelons aussi que l'admission dans l'une des spécialités du M2 n'est pas obligatoirement conditionnée au suivi des EU « préparatoires » dédiées car, comme pour toutes les candidatures (issues de ce master ou extérieures), l'admission est prononcée par un jury au vu du cursus et des compétences acquises.

Comme décrit dans le dossier et signalé précédemment, « le tronc commun du M1 est destiné à l'acquisition des fondamentaux scientifiques, transverses aux quatre spécialités : théories, raisonnements, calculs et ingénierie des structures, du sol et des équipements, connaissance des matériaux, réglementation, etc. Les modules optionnels du M1 et les enseignements du M2 permettent d'approfondir ces fondamentaux et d'acquérir les méthodes d'ingénierie et d'architecture propres à chaque spécialité. Ce schéma graduel permet une spécialisation forte dans chacun des domaines abordés, tout en privilégiant une culture scientifique suffisamment polyvalente et transversale, telle que réclamée par les différents métiers de l'ingénierie du BTP, par les agences

<ul style="list-style-type: none"> • Point forts <ul style="list-style-type: none"> • Structuration régionale de l'offre en génie civil • Soutien et participation du milieu professionnel • Spectre étendu de la formation • Cohérence des programmes au sein de chaque spécialité • Points faibles <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement tubulaire des quatre spécialités avec une mutualisation faible • Manque de cohésion de l'ensemble de la formation • Manque de formation à et par la recherche dans les voies professionnelles • Manque de pilotage de la formation • Manque de suivi des étudiants 	<p>d'architecture et par la recherche en Génie Civil ». Les quatre spécialités proposées couvrent bien des domaines différents du métier, et elles n'ont plus de réels points de convergence à ce stade (par exemple ; bois, géotechnique, structures, matériaux, management, etc.). On peut considérer que cette diversité fait aussi la force et l'attrait de l'offre. De plus, les spécialités sont étroitement associées aux compétences actuellement disponible dans différentes composantes de l'Université de Lorraine, qui sont géographiquement dispersées. Cette contrainte fait qu'il est difficile, voire illusoire de vouloir chercher une cohésion plus forte au sein du M2.</p> <p>Cette situation relève des spécificités fortes de chaque spécialité et de la dispersion géographique de leurs composantes universitaires supports.</p> <p>Le contenu uniformisé de la majorité des enseignements du M1 associé au brassage des étudiants et des enseignants assurent, de notre point de vue, un tronc commun qui conduit à une bonne cohésion (du public) de la première année et, <i>in fine</i>, de l'ensemble de la formation.</p> <p>Ce point est pris en compte par la création/substitution d'une UE dédiée à l'initiation à la recherche de 30h en S9, pour chaque spécialité (excepté pour les parcours GCME et CMGS de la spécialité CEM).</p> <p>La formation est pilotée par un responsable et un responsable adjoint, et par quatre responsables de spécialité. Cette équipe travaille en parfaite concertation. Elle est entourée par une équipe pédagogique expérimentée et ouverte, et par les conseils pédagogiques et de perfectionnement statutaires.</p> <p>Les moyens d'enquête développés par l'établissement seront utilisés pour le suivi des étudiants de ce master. De plus, la spécialité ABC bénéficie des résultats des enquêtes menées séparément par l'association des anciens élèves de l'ENSTIB.</p>
<p>Recommandations pour l'établissement</p> <p>Il serait souhaitable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des outils uniformes de suivi des étudiants et transmettre des données complètes ; 	
<p>Indicateurs</p> <p>Concernant les indicateurs, les modifications ou compléments surlignés en jaune dans les tableaux ci-dessous ont été apportés dans le dossier.</p>	

***Master Génie Civil (Nancy-Université)**

TABLEAU DES INDICATEURS DE LA MENTION ET DES SPÉCIALITES (Fourni par l'établissement)					
	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Nombre d'inscrits pédagogiques en M1				19	31
Nombre d'inscrits pédagogiques en M2 – Spécialité ABC				31+1VAE	32+2VAE
Spécialité GER				22	18
Spécialité SM				6	16
Taux de réussite en M1 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant réussi le passage en M2)				50%	74%
Taux d'inscrits pédagogiques sortant de M1 pour intégrer une autre formation que le M2 correspondant				10%	10%
Taux d'inscrits pédagogiques entrant en M2 venant d'une autre formation que le M1 correspondant				100%	44%
Taux d'abandon en M1 (est considéré comme abandon l'absence de note à tous les examens et/ou au contrôle continu)				0%	0%
Taux de réussite en M2 (nombre d'inscrits pédagogiques ayant obtenu leur diplôme) - Spécialité ABC				100%	87%
Spécialité GER				100%	100%
Spécialité SM				50%	100%
Taux de poursuite en doctorat Spécialité ABC				nc	nc
Spécialité GER				5 %	20 %
Spécialité SM				0%	19%
Taux d'insertion professionnelle à 2 ans (taux d'inscrits en M2 ayant obtenu leur diplôme et s'étant insérés dans la vie professionnelle, y compris en doctorat, selon enquête de l'établissement). On indiquera également le taux de réponse à l'enquête. Spécialité ABC				79,5% à 1,5 an. (97 % de réponse)	42,5 % à 6 mois (100 % de réponse)
Spécialité GER				100%	-
Spécialité SM				100%	-
Taux d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique Spécialité ABC				46%	46%
Spécialité GER				30%	30%
Spécialité SM				20%	20%

Tableau	M1 (2010-2011)	M2 (2010/2011)
Volume horaire (nombre d'heures de présence d'un étudiant hors stage et projet tuteuré)	600	
Spécialité ABC		256
Spécialité GER		240
Spécialité SM		240
Taux des enseignements d'ouverture et de préparation à la vie professionnelle	15%	
Spécialité ABC		66%
Spécialité GER		70%
Spécialité SM		66%
Nombre d'enseignants-chercheurs intervenant dans la mention	85%	
Spécialité ABC		43%
Spécialité GER		6 EC (20%)
Spécialité SM		55%
Nombre global d'heures assurées par ces enseignants-chercheurs	465	
Spécialité ABC		191 (74,6%)
Spécialité GER		80
Spécialité SM		289
Nombre global d'heures assurées par des intervenants professionnels extérieurs	148	
Spécialité ABC		65 (25,4%)
Spécialité GER		160
Spécialité SM		97

Commentaires de l'évaluateur	Réponses
Architecture, bois, construction (ABC)	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation Les objectifs de la spécialité sont clairs, bien ciblés sur la construction « bois », et le programme des enseignements est cohérent au regard de ces objectifs. La spécialité bénéficie d'une bonne attractivité dans un secteur porteur et profite de bons échanges avec le milieu industriel. En revanche, il n'y a pas de formation à et par la recherche, si ce n'est la possibilité de faire un stage en laboratoire. L'effectif est limité à 30 étudiants et des quotas par origine sont mis en place. Ainsi, les deux dernières années, seuls trois ou quatre étudiants issus de la première année du master 1 nancéen ont intégré la spécialité qui apparaît comme étant une année isolée et non pas comme faisant partie intégrante du cursus de ce master. Le « devenir » des étudiants est difficile à apprécier tel qu'il est présenté étant donné les origines des candidats (architectes, ingénieurs diplômés...). Les données sont incomplètes. • Point forts <ul style="list-style-type: none"> • Bon adossement socio-économique • Mixité des profils des étudiants • Bonne attractivité/secteur porteur • Ouverture à l'international intéressante avec les « défis du bois » (formation d'une semaine à la réalisation de projets, par équipes internationales). • Points faibles <ul style="list-style-type: none"> • Formation à et par la recherche limitée à la présence d'enseignants-chercheurs des laboratoires 	<p>Concernant la formation à et par la recherche, une UE obligatoire intitulée « Initiation à la recherche » a été ajoutée dans le programme (voir plus loin).</p> <p>Pour améliorer l'implication de la spécialité ABC dans le M1, et favoriser l'entrée des étudiants dans cette spécialité en M2, une ½ UE à choix intitulée « Construction bois » est proposée au S8 (site de Nancy). L'enseignement est assuré par des intervenants de l'ENSTIB.</p> <p>Les données factuelles ont été complétées.</p> <p>La formation par la recherche prend des formes différentes selon les domaines disciplinaires. Dans les champs de l'architecture et de la construction qui sont des domaines appliqués, la recherche prend moins la forme d'une recherche scientifique, même si elle peut lui emprunter des concepts et des méthodes, que la forme de la recherche action ou celle de la recherche expérimentation. Au sein de la spécialité ABC, la formation à la recherche occupe une place conséquente en s'appuyant sur deux dispositifs pédagogiques "le projet d'édifice" et la semaine expérimentale des "défis du bois". Dans les deux cas il s'agit bien de mettre les étudiants en position de fonder des hypothèses et de construire des modèles d'espaces ou de structure par l'expérimentation. Dans les deux cas les étudiants</p>

Commentaires de l'évaluateur	Réponses
Construction, environnement, management (CEM)	
<p>Construction, environnement, management (CEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appréciation Le regroupement des parcours dans la spécialité est cohérent et crée une identité lisible. On peut noter un recouvrement du parcours <i>Environnement, assainissement et développement durable</i> avec le parcours <i>Géotechnique</i> de la spécialité <i>Géotechnique, eau, risques</i>. Trois des quatre parcours sont clairement tournés vers la professionnalisation. Ils comptent un taux important d'intervenants professionnels et une formation à et par la recherche limitée à un éventuel stage de laboratoire. Un des parcours (management et conception) est proposé en alternance. Il est décliné sous le format d'un cursus franco-allemand ISFATES/DFHI. L'effectif global constaté lors des dernières années est faible pour quatre parcours. Les données semblent indiquer un bon placement des diplômés, mais elles auraient dû être détaillées par parcours car il est difficile de juger leur fonctionnement respectif. La spécialité repose sur un partenariat avec l'Ecole supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction (ESITC-Metz), mais le cas des élèves ingénieurs n'est pas évoqué dans le dossier. Le nombre de poursuites en doctorat est très faible (trois étudiants sur les quatre dernières années). On peut s'interroger sur l'attractivité du parcours « recherche ». • Point forts <ul style="list-style-type: none"> • Participation importante d'intervenants professionnels • Bon placement des étudiants • Existence d'un parcours proposé en alternance • Ouverture à l'international par un cursus franco-allemand. • Points faibles <ul style="list-style-type: none"> • Manque de formation à et par la recherche dans les parcours professionnalisés 	<p>Les effectifs sont en nette augmentation. Actuellement on compte 50 étudiants en L3, 50 étudiants en M1 et 37 étudiants en M2. Les effectifs prévisionnels devraient déjà être atteints dès l'année universitaire 2012-2013. De plus, le nouveau parcours à vocation recherche (CMGS) permet d'élargir le champ de recrutement des étudiants : partenariat avec une école d'ingénieur (l'ESITC), attire auprès des étudiants extérieurs à l'UL. Par la suite, d'autres partenariats pourront être envisagés</p> <p>Seul le parcours à orientation recherche « Comportement Mécanique des Géomatériaux et des Structures » (CMGS) de la spécialité sera proposé en partenariat avec l'ESITC. L'objectif est de permettre aux élèves-ingénieurs de l'Ecole une ouverture vers la recherche.</p> <p>Jusqu'à présent, les parcours (au nombre de trois) de la spécialité « génie civil » du Master SPI (Metz) étaient orientés plutôt professionnel. L'ouverture vers la recherche était de ce fait limitée. Le parcours recherche CMGS, demandé pour la nouvelle habilitation, permettra d'attirer les étudiants issus de nos formations vers la recherche, mais aussi des étudiants venus d'autres formations, souhaitant s'orienter vers nos thématiques de recherche. Ce parcours complète l'offre de formation existante.</p> <p>Un module obligatoire intitulé « Initiation à la Recherche », commun aux parcours CO et EAD, a été ajouté en S9 (les parcours GCME et CMGS sont à finalité professionnelle et recherche, respectivement). Cette UE de 30 h / 2 ECTS porte la</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Effectifs faibles pour quatre parcours • Intégration des élèves-ingénieurs non évoquée • Manque d'attractivité du parcours « recherche », et très faible insertion des étudiants en doctorat. 	<p>référence MAGC4CEMU30 et elle vient se substituer à un volume équivalent initialement affecté à l'UE commune MAGC4CEMU04 « Conception Bureau d'études ». Cette EU passe de 60h à 30h, et de 4 à 2 ECTS.</p> <p>Les effectifs sont en augmentation en M1 et en M2. Le nouveau parcours à vocation recherche (CMGS) élargit le champ de recrutement des étudiants, et permet ainsi de compléter l'offre de formation proposée dans la spécialité CEM.</p> <p>Les élèves-ingénieurs sont intégrés au sein du parcours CMGS dans le cadre d'un partenariat avec l'ESITC. Ils suivent l'intégralité du S9 et effectuent leur stage (S10) dans un laboratoire de recherche. La réussite à ces deux semestres leur permet parallèlement de valider la troisième année et d'obtenir le diplôme de l'ESITC.</p> <p>Le nouveau parcours à vocation recherche (CMGS) a justement pour vocation de favoriser l'insertion des étudiants en doctorat. Les autres parcours actuels étant à vocation plutôt professionnelles, la poursuite en doctorat a été de ce fait limitée jusqu'à présent.</p>
<p>Recommandations pour l'établissement</p> <p>Il serait souhaitable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la formation à et par la recherche • Eclaircir les interactions entre la spécialité et les écoles d'ingénieurs 	<p>Oui, cette recommandation est prise en compte.</p> <p>Cette recommandation a été expliquée précédemment</p>

Commentaires de l'évaluateur	Réponses
Géotechnique, eau, risques (GER)	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation La spécialité rassembler trois parcours dont l'association est cohérente. Les objectifs sont clairement exprimés et en parfaite adéquation avec les programmes respectifs. On peut noter un recouvrement du parcours Géotechnique avec le parcours Environnement, assainissement et développement durable de la spécialité Construction, environnement, management. <p>A l'évidence, ces parcours n'ont qu'une vocation professionnalisante, et rien n'est mis en place pour encourager la recherche qui est absente de cette maquette.</p> <p>Les trois parcours très distinctement ciblés sont portés par deux écoles d'ingénieurs différentes. Ils semblent très indépendants et ne présentent qu'une mutualisation faible.</p>	<p>Le parcours « Géotechnique » de GER et le parcours « Environnement, assainissement et développement durable » de CEM ont des finalités très différentes. En effet, comme indiqué dans le dossier, le parcours « Environnement, assainissement et développement durable » est orienté sur les aspects environnementaux liés au génie civil. En revanche le parcours « Géotechnique » a pour finalité de former les cadres de haut niveau capables de développer des connaissances et de promouvoir l'innovation dans les domaines de la géotechnique, de la géomécanique et de l'hydrodynamique. Les enseignements sont donc très spécifiques à chaque parcours, et adaptés aux orientations.</p> <p>La spécialité GER s'inscrit dans la continuité des DEA génie civil et minier et par la suite du master « géoscience et génie civil ». Traditionnellement, 20 à 30 % des étudiants de ces DEA/Master ont poursuivi leur formation par une thèse de doctorat aussi bien au LAEGO que dans d'autres laboratoires de génie civil en français. En ce qui concerne la spécialité GER, le pourcentage de poursuite en thèse est respectivement de 5 % en 2009-2010 (la première année de fonctionnement), de 20 % en 2010-2011, et e 30% en 2011-2012 (prévision pour la rentrée 2012). L'UE MAGC3GERU04 (30h, 3 ECTS) commune aux trois parcours de la spécialité GER, initialement intitulée 'Projet de recherche bibliographique' (30 h), est bien une UE d'initiation à la recherche. Son intitulé a été remplacé par « Initiation à la recherche » afin d'afficher plus clairement cet aspect, comme pour les autres spécialités. Tout étudiant de master qui a un projet de poursuite de thèse a la possibilité d'intégrer un laboratoire de recherche durant le semestre S10.</p> <p>Les UE « gestion des Risques », « Initiation à la recherche » et « Langues » sont communes aux trois parcours (90 h). Les UE « Dimensionnement des ouvrages 1 » et « Géophysique » sont mutualisées entre deux parcours (60h).</p>

On peut par ailleurs s'interroger sur le positionnement du parcours *Eau* dans la mention qui est typiquement un parcours d'hydrogéologie et qui pourrait être rapproché de la mention *Géoscience : planètes, ressources, environnement* de l'Université de Lorraine.

Les modalités d'intégration des élèves-ingénieurs et leur proportion dans l'effectif devraient être plus clairement explicitées.

Les données disponibles montrent un effectif faible et ne permettant pas de juger de l'insertion des diplômés.

Lors de la scission du master « Géosciences et Génie civil », la spécialité *Eau* a été rattachée à la spécialité GER du master Génie Civil car son contenu est axée sur l'hydrogéologie traitée par une approche mécanicienne (e.g., milieux fracturés, fluides réactifs) et sur « l'hydrogéologie quantitative » (e.g., hydraulique des puits, hydraulique urbaine ...). Les débouchés de cette spécialité s'inscrivent naturellement dans le domaine du Génie Civil. Notons d'autre part que les projets master sont essentiellement effectués au sein du laboratoire (LAEGO) dont les EC sont rattachés à la section n° 60 Mécanique-Génie Mécanique-Génie Civil du CNU.

Dans ce contexte, une mutualisation a toutefois été recherchée avec la spécialité « Ressources en eau : Gestion et Aménagement - REGA » du master « Géoscience : planètes, ressources, environnement ». Elle se concrétise par le principe de la mise en commun des EU REGA-S9-91 « Hydraulique souterraine et Modélisation de l'écoulement de l'eau et des solutés », REGA-S9-95 « Hydraulique à surface libre » et REGA-S9-96 « Modélisation hydraulique » de la spécialité REGA, et des UE MAGC3GER17 « Interaction des zones saturées / non saturées » et MAGC3GER18 « Milieux fracturés, systèmes karstiques » de la spécialité GER. Les responsables de ces spécialités finaliseront cette mutualisation en termes d'ECTS notamment.

Pour GER, les élèves ingénieurs de l'ENSG de l'option Géotechnique et de l'option *Eau : Ressources-Technologies-Gestion*, qui suivront respectivement les parcours G et E de la spécialité, devront faire une inscription spécifique au master Génie Civil.

Ils suivent les UE obligatoires du master, ce qui leur offre la possibilité de faire en S10 un stage recherche dans un laboratoire de recherche public ou privé.

Les élèves ingénieurs de l'ENSMN de l'option Risques, qui suivront le parcours R de la spécialité, devront aussi faire une inscription spécifique au master Génie Civil.

Les proportions d'élèves ingénieurs sont respectivement de 75 % (2009-2010), 50 % (2010-2011) et 50 % (2011-2012).

Les effectifs étaient de 21 étudiants en 2009-2010, 20 étudiants en 2010-2011 et 15 étudiants en 2011-2012. On rappelle que la plupart des enseignements sont mutualisés au sein de l'université de Lorraine avec d'autres formations (Ecoles, master géoscience).

Le taux d'insertion est de 90 % à 1,5 an (93 % de réponse à enquête) pour l'année 2009-2010 et de 80 % à 6 mois (50 % de réponse à enquête) pour l'année 2010-2011. L'accueil et l'insertion des diplômés sont suivis par un secrétariat (mi-temps).

- Point forts
 - Objectifs clairs pour chaque parcours
 - Présence d'intervenants professionnels
- Points faibles
 - Absence de travail de groupe

- Peu de formation à et par la recherche dans les trois parcours

- Manque de suivi des étudiants diplômés

- Effectif faible pour trois parcours

- Pas d'ouverture à l'international.

Un certain nombre d'UE font l'objet d'une évaluation sur la base d'un travail de groupe (par exemple les UE Ouvrages de Génie Civil, Dimensionnement des Ouvrage, Gestion des risques naturels, Cyndiniques...).

Comme indiqué précédemment, la spécialité GER s'inscrit dans la continuité du DEA « Génie civil et minier » et par la suite du master « Géoscience et génie civil ». Une proportion non négligeable d'étudiants de ces formations ont poursuivi ou poursuivent par une thèse de doctorat. Par ailleurs, les trois parcours incluent une UE obligatoire d'initiation à la recherche, intitulée précédemment « projet bibliographique » et maintenant « Initiation à la recherche », en conformité avec les autres spécialités de la mention Génie Civil. Tout étudiant de master qui a un projet de poursuite de thèse a la possibilité d'intégrer un laboratoire de recherche durant le semestre S10

L'accueil et l'insertion des diplômés sont suivis par un secrétariat (mi-temps). Se reporter aux résultats précédents.

Les effectifs étaient de 21 étudiants en 2009-2010, 20 étudiants en 2010-2011 et 15 étudiants en 2011-2012. Pour la période 2013-2017 les effectifs envisagés sont de 30 pour les trois parcours. Les étudiants issus du M1 Génie civil représentent la majorité de l'effectif « non ingénieur ».

GER accueille un nombre significatifs d'étudiants étrangers (voir tableaux ci-dessous), ce qui atteste d'une visibilité internationale de la spécialité, et des écoles auxquelles elle est adossée. Rappelons que ces écoles entretiennent un partenariat soutenu avec de nombreuses universités étrangères, au bénéfice de tous les étudiants présents dans leurs murs.

En 2009/2010, 3 étudiants d'origine tunisienne, péruvienne et chinoise.

En 2010/2011, 4 étudiants d'origine algérienne et albanaise.

En 2011/2012, 3 étudiants d'origine italienne, brésilienne et syrienne.

Recommandations pour l'établissement

Le suivi des étudiants diplômés devrait être amélioré. Il faudrait éclaircir le couplage avec les formations des écoles d'ingénieurs.

Voir les réponses ci-dessus.

Commentaires de l'évaluateur	Réponses
Structures, matériaux, énergétique du bâtiment (SME)	
<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation La formation vise à former des cadres ayant les connaissances et compétences dans le dimensionnement des structures des bâtiments et des constructions industrielles, les techniques d'élaboration, de caractérisation, de diagnostic et de réparation des matériaux du génie civil, le dimensionnement des systèmes énergétiques efficaces pour la production et l'utilisation de l'énergie dans le bâtiment. La spécialité est composée de trois parcours, peut être trop compartimentés, concernant la conception des bâtiments, fortement orienté vers la professionnalisation avec une bonne présence d'intervenants professionnels. La spécialité est adossée à des laboratoires de recherche labellisés. Les étudiants qui auront effectué leur stage dans un laboratoire de recherche pourront entreprendre un doctorat dans le domaine des structures, des matériaux ou de l'énergétique. Les étudiants qui suivent la voie professionnalisante ne bénéficie pas de formation à et par la recherche. La formation en alternance est envisagée. La spécialité est certes très récente, mais les premières promotions sont à faible effectif • Point forts <ul style="list-style-type: none"> • Alternance envisagée • Points faibles <ul style="list-style-type: none"> • Formation à et par la recherche limitée aux étudiants choisissant la voie « recherche » • Parcours très pointus et très ciblés. 	<p>En incluant une UE commune de 30h dédiée à l'initiation à et par la recherche, le volume commun aux trois parcours de la spécialité s'élève alors à 180h (sur 390h). Les autres enseignements sont réservés à la spécialisation des étudiants dans le parcours/domaine de leur choix.</p> <p>Une UE de 30h (MAGC3SMEU18) intitulé « initiation à la recherche », commune aux trois parcours, a été affichée dans la maquette. En contrepartie, une UE de 60h a été réduite à 30h (15 CM, 15TD). Il s'agit, pour le parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S : MAGC3SMEU08 « plaques et coques, endommagement des bétons » - M : MAGC3SMEU11 « durabilité des matériaux » - E : MAGC3SMEU16 « systèmes énergétiques passifs et actifs » <p>L'objectif est de former des cadres supérieurs ayant à la fois une bonne polyvalence et une spécialisation forte dans un ou des domaines de compétence particuliers.</p>
Recommandations pour l'établissement Il serait souhaitable de : <ul style="list-style-type: none"> • Décloisonner les parcours 	

- Intégrer la formation à et par la recherche pour tous les étudiants
- Surveiller les effectifs.

Oui, cette recommandation est prise en compte (UE dédiée).

La troisième promotion compte 25 étudiants inscrits (avec les parcours « S » et « M » ouverts). On atteint ici le nombre d'étudiants prévu dans le cadre l'habilitation actuelle.

Depuis son ouverture, ce master et cette spécialité enregistrent un nombre croissant demande d'admission (par exemple, en 2011-2012, 176 demandes pour le M1 et 70 demandes pour le M2 SM ; cette année, le nombre de dossiers sera sans doute supérieur encore).