

# HCERES

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

Formations

## Rapport d'évaluation

### Master Sciences de la Terre

- Université Blaise-Pascal - UBP

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

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 2015-2016

## Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand

Établissement(s) cohabilité(s) : Université Jean Monnet Saint-Etienne - UJM  
Université de La Réunion à Saint-Denis

L'objectif de cette de ce master est de former des spécialistes en Sciences de la Terre dans deux spécialités distinctes existant déjà dans la licence de *Sciences de la Terre* proposée par l'établissement. Ces deux spécialités sont :

- *Magmas et volcans* (MV) avec pour vocation première la préparation des étudiants à la poursuite en doctorat dans un laboratoire de recherche dont les thématiques relèvent des magmas et de leurs produits. Elle accueille 21 étudiants en moyenne en M1 et 15 en M2.

- *Géologie de l'aménagement* (GA) qui a pour objectif de placer les étudiants diplômés sur le marché de l'emploi dès l'obtention de leur master. Ses effectifs sont de 24 étudiants en moyenne en M1 et 14 en M2.

Le premier semestre est commun aux deux spécialités et la spécialisation commence réellement au deuxième semestre de la première année (M1). Les enseignements classiques (Cours, TD et TP) sont donnés sur le site Ledru/Kessler de l'Université Blaise Pascal. Ils sont complétés par des travaux sur le terrain, qui occupent une part importante dans l'emploi du temps. La cohabilitation permet à des étudiants des universités de Saint-Etienne ou de La Réunion d'intégrer le cursus.

## Synthèse de l'évaluation

Unique en France pour sa spécialité *Magmas et volcans*, le master offre une formation solide en Sciences de la Terre. L'excellence de la formation avait été reconnue par l'évaluation précédente; elle se maintient, même si les effectifs ne sont pas aux niveaux espérés (quoique adaptés aux possibilités d'insertion ou de poursuites d'études des diplômés) : une quinzaine chaque année dans chaque spécialité. Adossée à un laboratoire associé au CNRS et à la reconnaissance internationale, la formation est assurée essentiellement par les membres de ce laboratoire. L'ouverture internationale est intéressante, renforcée par une part importante des enseignements réalisés en anglais. Le bilan du devenir des diplômés est très bon : poursuite en doctorat (68 %) ou emploi (16 %) dans la spécialité *Magmas et volcans* et emploi (80 %) et doctorat (6 %) dans la spécialité *Géologie de l'aménagement*. Il existe un certain déséquilibre entre les deux spécialités dans le nombre et dans l'origine des intervenants. Dans la spécialité GA, une augmentation de la part des intervenants extérieurs (qui assurent actuellement 20 à 25 % des heures) pourrait renforcer son caractère professionnalisant. La formation est très sélective entre les deux années de master, ce qui peut être un frein à l'entrée en première année.

## Points forts

- Formation unique en France dans sa spécialité *Magmas et volcans*.
- Formation adossée à un laboratoire de recherche reconnu.
- Très bons taux de poursuites en doctorat pour la spécialité MV et d'insertion dans la vie active pour la spécialité GA.
- Dimension internationale importante pour la spécialité MV.

Points faibles

- La place trop faible laissée aux professionnels dans la spécialité GA.
- La sélection forte entre le M1 et le M2.
- L'évaluation des enseignements par les étudiants peu efficace.

Recommandations

La sélection sévère entre le M1 et le M2 est discutable d'autant plus que la spécialisation poussée dès le M1 peut rendre difficile l'intégration d'une autre mention pour les étudiants ayant validé leur M1, mais refusés en M2. Cela peut être la conséquence de règles de compensation favorables permettant la validation du M1 par des étudiants n'ayant pas le niveau requis pour intégrer le M2.

Un conseil de perfectionnement de la mention améliorerait le pilotage général. La présence de professionnels et de représentants des étudiants serait souhaitable.

Il peut sembler surprenant que la deuxième année de la spécialité MV comporte des UE avec un très grand nombre de cours magistraux (114 h de CM complétées par 90 h de terrain en S3). On peut se poser la question de l'opportunité d'y insérer des TD ou des TP profitant des équipements de pointe dont dispose le laboratoire d'adossement. Ceci permettrait également d'augmenter la part du numérique dans la formation.

Analyse

<p>Adéquation du cursus aux objectifs</p>	<p>La formation est de nature à répondre efficacement aux objectifs qu'elle s'est fixée. La spécialisation progressive permet éventuellement de ne choisir sa spécialisation qu'en fin de premier semestre. Les contenus des UE, la diversité des compétences des intervenants et l'organisation générale des enseignements sont équilibrés. La filière est attractive en particulier grâce à l'appui du laboratoire de recherche labélisé : Magmas et Volcans, UMR CNRS 6524, UMR IRD 163. Le taux de placement des étudiants au sortir du diplôme que ce soit dans la spécialité <i>Magmas et volcans</i> (MV, vers les doctorats) ou <i>Géologie de l'aménagement</i> (GA, vers la vie active) sont très bon à un an et correspondent aux attendus en termes de postes.</p> <p>Ce master bénéficie d'une reconnaissance nationale, ce qui atteste de sa qualité.</p>
<p>Environnement de la formation</p>	<p>La formation de Clermont-Ferrand est, dans sa spécialité <i>Magmas et volcans</i>, unique en France. Elle profite de l'existence du Labex ClerVolc qui fédère la recherche locale dans le domaine. La spécialité <i>Géologie de l'aménagement</i> plus professionnelle existe dans plusieurs universités françaises. Elle entretient des relations avec le tissu des entreprises. L'étude des risques naturels représente un des quatre axes prioritaires du programme i-Site-Cap-2015, ce qui est de nature à renforcer en particulier la spécialité GA.</p>
<p>Equipe pédagogique</p>	<p>L'équipe pédagogique est essentiellement issue du Laboratoire de recherche Magmas et Volcans, et possède une expertise unique en France dans ce domaines. Les enseignants couvrent l'essentiel des champs disciplinaires de la spécialité MV et, dans une moindre mesure, GA. La plupart des enseignants sont titulaires d'une Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), témoignant de leur dynamisme. Les interventions de professionnels (non académiques, non CNRS) semblent trop faibles (69 heures par des ingénieurs de bureaux d'étude et 135 h par un PAST) au regard des objectifs de la spécialité GA.</p>
<p>Effectifs et résultats</p>	<p>Les effectifs sont modestes en M2 (de 12 à 15 étudiants dans chacune des spécialités), mais sont adaptés aux possibilités d'encadrement des laboratoires de recherche ou des entreprises locales et aux possibilités d'emploi post-master. Les effectifs sont variables sans qu'une tendance soit clairement identifiable : pour la spécialité MV, de 12 à 25 en M1 et de 13 à 18 en M2 ; pour la spécialité GA, de 7 à 26 en M1 et de 9 à 16 en M2.</p> <p>La sélection est forte entre M1 et M2, renforcée par l'arrivée d'étudiants</p>

	<p>d'autres universités françaises ou étrangères. Les modalités de cette sélection ne sont pas détaillées dans le dossier.</p> <p>Les taux de réussite à la sortie du M1 sont bons (82 % en MV et 86 % en GA) et excellents en sortie de M2 (100 %). Les chiffres témoignant du devenir des diplômés sont très bons. Dans la spécialité MV, 68 % des étudiants poursuivent en doctorat tandis que 16 % sont en situation d'emploi. Il en est de même pour la spécialité GA pour laquelle 80 % des diplômés sont en situation d'emploi et 6 % en doctorat.</p>
--	---

Place de la recherche	<p>La formation tire sa réputation et son attractivité de la présence d'une unité de recherche reconnue nationalement (Magmas et Volcans, UMR CNRS 6524, UMR IRD 163) et possédant des collaborations internationales intéressantes. Le Labex ClerVolc participe à cette place donnée à la recherche. La formation ne repose que sur les chercheurs de cet unique laboratoire ce qui peut également être vu comme une faiblesse d'autant plus que le Labex rassemble plusieurs laboratoires.</p>
Place de la professionnalisation	<p>La place de la professionnalisation est un des points relativement faibles de la formation, en particulier pour la spécialité GA. Indispensable au maintien de la formation, le nombre de professionnels extérieurs est trop réduit (20 à 25 % selon les pages du rapport) et pourrait être augmenté, ne serait-ce que pour éviter que la formation ne soit assurée que par des enseignants-chercheurs. Actuellement 5 EC assurent l'essentiel des enseignements de la spécialité GA (572 heures sur les 2 années). Les objectifs de la formation en termes de compétences professionnelles ne sont pas clairement énoncés et il n'y a pas de certification professionnelle proposée, ce qui est problématique pour la spécialité GA.</p>
Place des projets et stages	<p>En première année, il existe une possibilité de stage de 7 semaines pour la spécialité MV et de 5 semaines pour la spécialité GA. Le document semble cependant indiquer qu'il est possible de ne pas effectuer de stage en 1<sup>ère</sup> année pour les étudiants de la spécialité GA. Cette absence peut être dommageable pour les étudiants souhaitant entrer dans la vie active dès la sortie du master. En M2, les stages sont obligatoires quelle que soit la spécialité. Ils durent 20 semaines et comptent pour la moitié de la note du M2 dans la spécialité MV et pour un tiers de la note de M2 dans la spécialité GA.</p>
Place de l'international	<p>La formation a mis en place des échanges privilégiés avec certaines universités étrangères. Le master est membre du programme <i>International Geological Master in Volcanology and GEotechnics</i> regroupant quatre universités (deux en Europe et deux aux Etats-Unis) sur la thématique de la volcanologie. Les bénéfices potentiels pour les étudiants sont importants, mais les flux précis ne sont pas communiqués. Le système Erasmus permet également des échanges d'étudiants.</p> <p>Les moyens de subvenir aux coûts liés à l'internationalisation ne sont pas indiqués. Aucune certification en langue n'est exigée à la sortie du diplôme alors que l'anglais est enseigné en 1<sup>ère</sup> année. La moitié des enseignements de 2<sup>ème</sup> année dans la spécialité MV sont réalisés en anglais.</p>
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	<p>Le recrutement en M1 concerne en grande majorité les titulaires de la licence de <i>Sciences de la Terre</i> proposée par l'Université Baise Pascal. En M2, les étudiants de la spécialité GA sont essentiellement issus de Clermont-Ferrand tandis que la spécialité MV est plus ouverte, les étudiants clermontois ne représentant que 23 % de ses effectifs. Ceci souligne l'attractivité de cette spécialité. La sélection est forte entre le M1 et le M2, ce qui mérite réflexion. Déplacée à l'entrée de M1, elle permettrait également de bâtir la formation comme un réel continuum. L'orientation vers l'une ou l'autre des spécialités semble possible même en fin de M1, quel que soit le choix des unités d'enseignement (UE) pris dans cette première année. Cela semble surprenant et peut conduire des étudiants à aller en spécialité recherche sans avoir fait de stage de recherche. Il se peut cependant que les flux de ce type soient nuls.</p>

<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>	<p>La première année est équilibrée entre les enseignements théoriques et pratiques y compris sur le terrain. Ce n'est pas le cas en seconde année, en particulier dans la spécialité MV, où 4 UE ne comprennent que des cours magistraux, ce qui conduit à un semestre 3 avec 114 h de cours et 90 h (de l'ordre de 15 jours) sur le terrain.</p> <p>L'anglais est enseigné en tant que langue au premier semestre tandis qu'une part importante des enseignements disciplinaires (surtout dans la spécialité MV) est assurée en anglais, favorisant l'apprentissage des termes techniques de la discipline. Aucune certification n'est exigée en sortie du diplôme.</p> <p>Si des logiciels spécialisés sont utilisés dans certains enseignements, le prix très élevé de certains de ces outils peut-être un frein. Il serait utile que soit évaluée la possibilité que la Labex participe à l'achat des licences de logiciels.</p> <p>La formation recrute uniquement en formation initiale. La formation continue est possible dans la spécialité professionnelle, mais ne semble pas utilisée.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>	<p>L'évaluation et les règles de compensation suivent les directives de l'université. En master, il est surprenant qu'aucune note ne puisse être éliminatoire, ou que la compensation d'UE du troisième semestre par le stage de fin d'étude soit possible. Le taux de réussite en M2 est de 100 %, ce qui peut également refléter l'efficacité de la sélection des étudiants.</p> <p>Les porteurs de la formation regrettent que l'évaluation porte surtout sur des connaissances théoriques (cf. item précédent) et non sur des acquis professionnels. Cette préoccupation est légitime et doit faire l'objet de réflexions.</p>
<p>Suivi de l'acquisition des compétences</p>	<p>Les compétences attendues sont listées dans la fiche RNCP, mais rien n'indique comment se fait le suivi de leur acquisition. La formation y réfléchit sans que les modalités ne soient encore définies.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>	<p>Le suivi est globalement efficace (de l'ordre de 85 % de réponses un an après l'obtention du diplôme, ce qui est très bon). Il semble être le fait de la formation elle-même et non des services dédiés de l'université. Il est très efficace dans la spécialité MV, dont la plupart des diplômés poursuivent en doctorat, mais moins bien assuré dans la spécialité GA. Les diplômés qui ne poursuivent pas en doctorat sont essentiellement employés comme cadre dans des entreprises travaillant dans les domaines pour lesquels ils ont été formés.</p> <p>Le devenir des étudiants ayant validé leur M1, mais ne pouvant pas intégrer le M2 n'est pas évoqué dans le dossier.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>	<p>L'autoévaluation propose une analyse (points positifs et négatifs) le plus souvent pertinente. On regrette que l'évaluation des enseignements par les étudiants ne soit pas encore efficace, le taux de retour des fiches étant faible. Il n'est pas précisé à quel moment se fait cette évaluation.</p> <p>Le conseil de perfectionnement, qui existe pour la spécialité GA n'est pas mentionné pour la spécialité MV. La mise en place d'un tel conseil au niveau de la mention est nécessaire.</p>

# Observations de l'établissement



34 avenue Carnot  
63000 Clermont-Ferrand cedex 1

**UFR Sciences et Technologies**

**Intitulé de la mention du diplôme : Master Sciences de la Terre**

Nous avons bien pris connaissance de l'évaluation délivrée par les experts de l'HCERES et nous n'avons pas d'observation à formuler. Nous souhaitons remercier les experts pour leur travail et nous avons pris en compte certaines remarques dans l'élaboration du projet de LMD4.

Clermont-Ferrand, le 10 mai 2016

Le Président de l'Université Blaise Pascal,

A large, stylized handwritten signature in blue ink, written over a circular blue stamp. The signature is highly cursive and loops around the stamp.  
Mathias BERNARD