HAL
open science

Master Science de l'univers et technologies spatiales

Rapport Hcéres

To cite this version:

Rapport d'évaluation d'un master. Master Science de l'univers et technologies spatiales. 2016, Consortium Université des Sciences et Technologies de Hanoï - USTH. hceres-02041876

HAL Id: hceres-02041876

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02041876

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

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

Formations

Rapport d'évaluation

Master Espace et applications

- Université des Sciences et des Technologies de Hanoï – USTH
- Université Paris Diderot - Paris 7
- Université de Montpellier
- L'Observatoire de Paris

Campagne d'évaluation 2015-2016

HCERES

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

Formations

Pour le HCERES,[1]

Michel Cosnard, président

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

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

Évaluation réalisée en 2015-2016

Présentation de la formation

Champ de formation : Sciences et technologies

Établissement déposant : Consortium Université des Sciences et des Technologies de Hanoï - USTH

Établissements cohabilités : Université Paris Diderot - Paris 7 ; Université de Montpellier ; l'Observatoire de Paris

Le master *Espace et applications* (futur nom donné : *SPACE (Observation de la Terre – astrophysique – ingénierie des satellites*)) a été ouvert en 2012 à l'Université des Sciences et Technologies de Hanoï au Vietnam, en partenariat avec des universités et des laboratoires de recherche français. Ce master a été créé dans le but d'accompagner le développement du Spatial (Espace & Observation de la Terre) au Vietnam et dans toute l'Asie du Sud-Est. Ce master, ainsi que cinq autres mentions, constituent l'offre de formation de master créée en 2012 dans le cadre de l'université franco-vietnamienne des sciences et technologies de Hanoï en partenariat avec 57 établissements français.

Ce master propose, sur deux ans (M1 et M2), une formation fondamentale et appliquée couvrant des connaissances scientifiques et technologiques dans le domaine du Spatial. Les thèmes abordés concernent la conception des satellites, le suivi de leurs trajectoires ainsi que la gestion et l'exploitation des données en lien avec l'observation de la Terre et de l'Univers.

La formation concerne aussi bien la conception et la réalisation que l'utilisation des systèmes spatiaux.

Les enseignements sont structurés en unités d'enseignement (UE) réparties sur trois semestres. Le quatrième semestre est dédié au stage de fin d'étude.

Afin de clarifier les objectifs du master et de permettre une augmentation significative du nombre d'étudiants, la formation a été « restructurée » en deux options pour l'année universitaire 2015-2016 :

- *Science depuis l'espace* ;
- *Ingénierie des satellites*.

L'équipe pédagogique est constituée de chercheurs et de professionnels issus de l'industrie du spatial. Les enseignants français se déplacent à Hanoï pour dispenser leur cours.

Synthèse de l'évaluation

Le master *Espace et applications* (SPACE) a pour objectif d'accompagner le développement du Spatial (Observations de la Terre et de l'Univers) en proposant une formation à la fois théorique et pratique aux futurs ingénieurs et chercheurs qui travailleront dans ce domaine. Les différents porteurs du projet ont une très bonne connaissance du contexte local et l'utilisent afin de faire évoluer la formation aux besoins locaux associés au développement des sciences spatiales.

Les effectifs de cette formation sont très faibles. La difficulté rencontrée dans le recrutement d'étudiants n'avait pas été anticipée et est peut-être due à un manque de connaissance du domaine des sciences du spatial par les étudiants, domaine naissant au Vietnam. Ce point rend difficile la projection concrète des étudiants dans l'avenir. La finalité professionnelle reste, en particulier, peu claire, et peut inciter les étudiants à poursuivre en doctorat comme cela est observé actuellement.

L'autoévaluation du master est actuellement faite par l'équipe enseignante. La mise en place d'un conseil de perfectionnement reste à faire et est très importante pour l'orientation du devenir de cette formation.

Les modalités de recrutement des étudiants et de validation des acquis ne sont pas clairement explicitées et restent à définir. Les dispositifs d'aide à la réussite ne sont pas décrits et, en particulier, aucun outil numérique d'aide au suivi à distance et à la réussite n'est proposé.

Points forts :

- Un master à portée stratégique.
- La solidité des adossements en recherche.
- Le bon équilibre au sein de l'équipe pédagogique (professionnels/universitaires – vietnamiens/français).
- La forte proportion des étudiants poursuivant en doctorat.

Points faibles :

- Les dispositifs de pilotage et d'autoévaluation non formalisés.
- Les faibles effectifs étudiants.
- L'absence de description des modalités d'admission et de validation des diplômes, des modalités de suivi des étudiants et de la validation des stages.
- L'absence de suivi à distance des étudiants à l'aide d'outils numériques.

Recommandations :

Ce master a été créé pour accompagner le développement du Spatial en Asie du sud-est. Une analyse claire du contexte actuel du Spatial par un conseil de perfectionnement serait très bénéfique à l'évolution des choix stratégiques de la formation. Pour l'instant ce master possède une forte connotation recherche, induite par le fait que la plupart des étudiants poursuivent en thèse. L'industrie du Spatial au Vietnam s'est engagée à recruter des ingénieurs issus de cette formation (signature d'une convention).

Le suivi des étudiants lors des sessions de formation et de projets doit être explicité. Il serait important de mettre en place une infrastructure numérique adaptée à l'enseignement à distance (plateforme MOODLE, visio-conférences de suivi, listes de diffusion par messagerie, cours interactifs par vidéo, etc.) afin de compléter la présence ponctuelle des enseignants sur place, dans une unité de formation donnée.

La communication autour de la formation et des débouchés du master mériterait d'être développée. Ceci permettrait l'amélioration de l'attractivité de ce master et l'augmentation du nombre d'étudiants.

Analyse

Adéquation du cursus aux objectifs	La formation proposée depuis 2012 est faite à dessein pour accompagner le développement de l'Industrie et de la recherche spatiales au Vietnam (Sciences de l'Univers et Observations de la Terre).
Environnement de la formation	La formation a pour but d'accompagner le développement du spatial au Vietnam et dans toute l'Asie du sud-est. Son unicité et le fort potentiel de recrutement lié à ce domaine en plein développement garantissent un environnement très favorable pour cette formation. La mise en place d'un centre spatial, le Vietnam National Satellite Center, concrétise ce développement.
Equipe pédagogique	L'équipe pédagogique est composée de nombreux enseignants-chercheurs et de professionnels du domaine spatial. Un équilibre est recherché entre les domaines d'expertises (recherche/professionnel) et l'origine (au et hors Vietnam, parmi les universités partenaires) pour les différents intervenants. 9/21 enseignants français et 5/9 enseignants vietnamiens sont issus, respectivement, du monde professionnel et du monde académique.

Effectifs et résultats	Les effectifs sont très faibles (10, 5, 5 et 7 étudiants en M1 entre 2012 et 2015) au regard des moyens investis dans cette formation. La difficulté à recruter des étudiants localement est analysée, par les porteurs de la formation, à la lumière d'une difficulté culturelle à percevoir l'aspect concret (lié à un domaine émergeant, le Spatial, au Vietnam) d'une telle formation. Cette analyse les a conduit à opérer une réorientation des programmes et un changement du nom de la formation afin de la rendre plus concrète et donc plus attractive. Le recrutement local (licence USTH) est très faible (3 étudiants : 1 en 2014 et 2 en 2015) malgré la communication interne. Les taux de réussite, fournis sur les années 2012 et 2013, sont excellents (9/9 en 2012, 4/5 en 2013).

Place de la recherche	La place de la recherche, bien que peu décrite dans la partie enseignement, est très clairement prépondérante, ce qu'attestent la proportion d'étudiants (9/13 sur les 2 années de référence) qui poursuivent en thèse et la création en cours d'une unité mixte internationale (UMI). Il existe une volonté claire de consolider encore et de renforcer la partie recherche.
Place de la professionnalisation	La professionnalisation est très présente dans l'enseignement du master avec des modules dédiés et la participation importante d'enseignants issus du monde professionnel. Pourtant, malgré ce cadre favorable et la volonté d'embaucher des étudiants issus de ce master dans le Vietnam National Science Center (volonté renforcée par la signature d'une convention) peu d'étudiants issus de ce master poursuivent dans cette voie.
Place des projets et stages	Des stages sont mis en place à différents niveaux de la formation. Ces stages se déroulent majoritairement dans le monde de la recherche, en France. Des projets en autonomie au cours de la formation sont évoqués mais les modalités de suivi et de validations des stages ne sont pas explicitées dans le document.
Place de l'international	Le master est international par construction. Les échanges se font avec la France où se déroulent les stages et les thèses.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	Les modalités de recrutement sont très peu décrites. Aucune information n'est fournie sur les passerelles et les dispositifs d'aide à la réussite.
Modalités d'enseignement et place du numérique	La présence sur place des enseignants français formate l'enseignement dispensé en blocs concentrés sur une courte période de temps (typiquement une semaine). Ce type d'enseignement nécessiterait un suivi à distance et la mise en place d'outils numériques adaptés qui ne sont pas du tout évoqués.
Evaluation des étudiants	L'évaluation des étudiants est faite sur place par l'enseignant présent sous forme de contrôle continu pendant sa présence à Hanoï. Les règles d'acquisition et de validation des crédits (ECTS) ne sont pas indiquées dans le document.
Suivi de l'acquisition des compétences	Non renseigné.
Suivi des diplômés	Un suivi du devenir professionnel des étudiants est réalisé et 100 % des étudiants répondent à cette enquête.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	Aucun conseil de perfectionnement n'a été mis en place dans ce master mais il y a une claire volonté de le faire. Une évaluation de la formation est actuellement réalisée en interne au moment des jurys de fin d'année. Cette évaluation fondée sur les appréciations des acteurs de la formation (étudiants et enseignants) a conduit au changement du titre du master afin d'augmenter son attractivité lors du recrutement.

Observations des établissements

Space & Aeronautics Department

Master Espace et Applications

Paris le 16 juin 2016

Commentaires sur rapport d'évaluation HCERES pour le Master USTH « Espace et Applications » (campagne 2015-2016) :

Nous avons peu de commentaires à faire sur ce rapport dont nous vous remercions :

- dans le paragraphe « place de la professionnalisation » de la partie Analyse, il est dit : *« Pourtant, malgré ce cadre favorable et la volonté d'embaucher des étudiants issus de ce master dans VNSC … peu d'étudiants issus de ce master poursuivent dans cette voie »*. Nous avons fait aussi ce constat et attribué ce problème au fait que l'enseignement était unique pour l'ensemble des étudiants. Cela rebutait les candidats plus intéressés par les aspects « Ingénierie de satellites ». Comme nous avons essayé de l'expliquer dans le document d'évaluation, c'est l'une des raisons qui nous ont conduit à identifier plus clairement les deux filières. La qualité des étudiants qui se sont inscrits en 2015 dans le M1 « Ingénierie des satellites » nous encourage à poursuivre cette approche et répond à la remarque.
- dans le paragraphe « évaluation des étudiants » de la partie Analyse, il est regretté que nous n'ayons pas fourni les règles d'acquisition et de validation des crédits. Ce document existe et les règles y sont décrites. Nous aurions probablement dû effectivement le joindre au rapport.

Au delà de ces deux précisions que nous souhaitions faire, nous avons bien évidemment suivi les conseils pour la préparation de la mise en place de la nouvelle maquette. L'objectif le plus urgent étant d'augmenter le nombre d'étudiants, nous sommes conscients que cela ne pourra se faire qu'en « clarifiant la finalité professionnelle » qui doit aller au-delà d'une poursuite en doctorat.

Yannick Giraud-Héraud (CNRS, Université Paris Diderot)
Benoît Mosser (Observatoire de Paris)
Eric Nuss (Université de Montpellier)