

HCERES

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

Département d'évaluation des formations

Rapport d'évaluation

Master Sciences physiques pour l'environnement

Università di Corsica Pasquale Paoli

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 29/06/2017

HCERES

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

Département d'évaluation des 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 2016-2017

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

Champ(s) de formations : Ingénierie des énergies renouvelables et risques

Établissement déposant : Università di Corsica Pasquale Paoli

Établissement(s) cohabilité(s) : /

Présentation de la formation

Le master *Sciences physiques pour l'environnement* (SPE) comporte une seule spécialité, intitulée *Risques majeurs*, à finalité professionnelle et recherche, qui a pour vocation de former des étudiants dans le secteur de l'environnement par une approche basée sur l'analyse et la gestion des risques naturels, avec une ouverture vers les risques industriels. Il est, depuis la rentrée 2015, le seul master dans le champ de formation *Ingénierie des énergies renouvelables et risques*. En effet, l'Università di Corsica Pasquale Paoli (UCPP) a pris la décision de fermer la spécialité *Systèmes énergétiques et énergies renouvelables* (SEER), au profit de l'école d'ingénieurs Paoli Tech. L'orientation scientifique de ce master est forte et originale et s'appuie sur les compétences des équipes de recherche du laboratoire Sciences pour l'environnement (unité mixte de recherche, UMR 6134), ainsi que sur le démonstrateur que constitue la plateforme recherche et développement (R&D) MYRTE (Mission hYdrogène Renouvelable pour l'inTégration au réseau Electrique), unité mixte de service (UMS) du centre national de la recherche scientifique (CNRS), située à Ajaccio.

La mention vise à former des chercheurs et des cadres (ingénieur d'études, ingénieur recherche et ingénieur développement, chargé d'affaires, etc.). Les secteurs d'activités visés sont divers, services hygiène-sécurité et environnement des entreprises (tous secteurs), organismes de prévention et de contrôle, organismes de recherche, collectivités territoriales.

Cette formation, portée par l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences et techniques, est ouverte à temps plein et à l'alternance. Elle accueille un public de formation initiale ou continue.

Analyse

Objectifs
<p>Le master <i>Sciences physiques pour l'environnement</i> (SPE) est une mention ayant une double finalité professionnelle et recherche. Il a pour vocation de former des étudiants dans le secteur de l'environnement par une approche basée sur l'analyse et la gestion des risques naturels avec une ouverture vers les risques industriels. Les objectifs sont clairs : il s'agit de donner les outils pour comprendre et anticiper les catastrophes naturelles et technologiques de manière préventive ou d'accompagner les situations de gestion de crise. Les outils fournis relèvent du secteur sciences (physique, chimie, géologie, écologie et outils mathématiques).</p>

Organisation
<p>La formation est organisée en quatre semestres de 30 ECTS (<i>European Credit Transfer System</i>) comprenant cinq unités d'enseignement (UE) de six ECTS chacune et une unité « Stage » de 30 ECTS pour le dernier semestre. La formation accueille un public d'étudiants en formation initiale et des étudiants salariés, en formation continue, qui veulent atteindre un niveau bac+5.</p> <p>Il est à noter un gros volume horaire dédié aux sciences fondamentales, notamment au semestre 1 (quatre UE) ; un rééquilibrage sur les semestres 2 et 3 est envisagé. La place de l'anglais est relevée comme importante car présente à chaque semestre 1, 2 et 3, mais on ne connaît pas précisément le volume dédié à cet enseignement.</p> <p>Pour les étudiants en formation initiale, un module <i>Préparation à la vie Professionnelle</i> (PVP) de 18 heures au cours des semestres 1, 2 et 3 est proposé, commun aux mentions de masters.</p>
Positionnement dans l'environnement
<p>Le master SPE, spécialité <i>Risques majeurs</i> (RM) est, depuis la rentrée 2015, le seul master dans le champ de formations <i>Ingénierie des énergies renouvelables et risques</i>.</p> <p>Cette formation est adossée à l'UMR CNRS 6134 Sciences pour l'environnement. Ce laboratoire regroupe une majorité des enseignants-chercheurs (EC), chercheurs (C) et ingénieurs de recherche (IGR) du domaine des sciences pour l'environnement de l'Université di Corsica Pasquale Paoli. Les thèmes de recherche qui y sont développés sont « Feux de forêts », « Gestion de l'eau en Méditerranée », « Énergies renouvelables » et « Techniques de l'information et de la communication ». Les deux plateformes R&D PAGLIA ORBA (Plateforme Avancée de Gestion électrique en milieu Insulaire Associant stockage et énergies Renouvelables - objectif Autonomie) et MYRTE et l'école doctorale (ED 377) <i>Environnement et société</i> complètent le dispositif d'encadrement recherche. Le laboratoire Sciences pour l'environnement est soutenu par de nombreux partenaires locaux qui participent aux enseignements du master, au conseil de perfectionnement.</p> <p>Pour preuve, des conventions de partenariat à visée pédagogique sont réalisées avec des mairies de villages de Corse qui engagent des travaux via les étudiants du master.</p> <p>L'ensemble des compétences est regroupé sur le campus Grimaldi, un des sites de Corte, tous les acteurs étant intégrés à la faculté des Sciences et technique, à l'institut universitaire de technologie (IUT) ou au sein de Paoli Tech, ce qui est un avantage.</p> <p>Enfin, la spécialité <i>Risques majeurs</i> n'a pas d'équivalent dans l'environnement régional, mais l'intitulé n'est vraisemblablement pas très lisible (au sein d'une mention <i>Sciences physiques pour l'environnement</i>) pour les étudiants des licences locales qui sont peu nombreux (moins de huit) à entrer en première année de master (M1). La nouvelle nomenclature des masters devrait contribuer à améliorer cette situation.</p>
Equipe pédagogique
<p>L'équipe pédagogique d'enseignants-chercheurs provient de la même UMR mais de différentes sections du Conseil National des Universités (CNU) couvrant différents champs disciplinaires tels la chimie, les sciences de la terre, la mécanique, le traitement du signal, le génie des procédés et l'écologie. Elle est cohérente et reflète les différentes spécialités impliquées dans la formation. Au-delà des douze enseignants-chercheurs précédents, trois chercheurs et ingénieurs de recherche de la même UMR sont également impliqués dans la formation ainsi qu'une quinzaine de professionnels essentiellement issus des partenaires locaux et quelques chercheurs d'autres universités. Les interventions des professionnels représentent 39 % de l'ensemble des heures assurées dans le master, ce qui est notable. Il s'agit d'industriels, d'acteurs de la sécurité civile, des professions du risque inondation en méditerranée, <i>etc.</i> Aucune information n'est donnée sur la fréquence des réunions de l'équipe pédagogique, même si on devine qu'une partie de cette dernière se réunit trois fois par an (sélection des dossiers, bilan, jury).</p>
Effectifs, insertion professionnelle et poursuite d'études
<p>Les effectifs sont assez faibles et fluctuants et permettent difficilement de dégager une tendance générale. Les effectifs moyens de M1 sont sur les années 2012, 2013 et 2014 de 11 étudiants et en deuxième année (M2) de 14 étudiants au cours de la même période. De 2012 à 2015, 29 contrats d'alternances en apprentissage ont été signés sur les deux années de master cumulées, sur trois ans cela représente environ 25 % de la promotion de M1 et 35 % de la promotion de M2, ce qui montre l'importance des relations partenariales tissées par la formation. La validation des acquis de l'expérience (VAE) se développe aussi avec quatre dossiers de VAE validés en 2014 et deux en cours. Elle s'appuie sur un partenariat avec la sécurité civile ce qui augure d'une certaine pérennité de la demande.</p> <p>Le taux de réussite est bon, situé proche de 90 % pour les 2 années.</p> <p>L'insertion professionnelle, à 30 mois, se situe autour de 70 % pour les promotions 2012-2013-2014, alors que l'insertion à un an de la promotion 2015 n'est que de 9 % (un sur 11 répondants). Cela augure d'un temps long pour s'insérer professionnellement. Le détail des métiers n'est pas donné et on ne peut donc apprécier correctement cet aspect, mais on note une part non négligeable d'emplois de niveau catégorie B ou C (40 %), et une diminution du salaire moyen sur les trois années observées.</p>

<p>Quelques étudiants poursuivent en doctorat, un sur neuf en 2013 et deux sur 16 en 2014. Les autres poursuites d'études ne sont pas détaillées et auraient méritées que l'on s'y attarde.</p>
<p>Place de la recherche</p>
<p>Il existe un lien étroit formation-recherche avec un adossement fort à l'UMR CNRS 6134 Sciences pour l'environnement, aux plateformes MYRTE et PAGLIA ORBA ainsi qu'à l'école doctorale ED377 <i>Environnement et société</i>. La majorité des cours du master est assurée par des personnels de ce laboratoire ou de ces plateformes. L'adossement recherche est une vraie chance pour les étudiants du master car ainsi ils ont accès à des outils technologiques innovants (simulateurs, calculateurs, drones, caméras thermiques) usités dans le laboratoire de recherche et/ou sur les plateformes. Cependant, alors que l'environnement est favorable, aucune UE <i>Recherche</i> n'apparaît dans la maquette. De ce fait, on ignore comment la formation à la recherche est conduite, ce qui pose question pour une formation de niveau master, dont l'une des finalités est la poursuite en doctorat.</p>
<p>Place de la professionnalisation</p>
<p>Pour les étudiants en formation initiale, un module <i>Préparation à la vie professionnelle</i> (PVP) au cours des semestres 1, 2 et 3 est organisé mais on ignore ce que font les alternants en substitution. Les contenus de ces unités d'enseignement, communs avec les autres masters sont listés (langue vivante, communication, certificat informatique et internet - C2i, propriétés intellectuelle et industrielle, création d'entreprise, etc.). Ils font en outre apparaître des projets spécifiques à la spécialité <i>Risques majeurs</i> pour un volume de 18 heures par semestre. On aurait aimé voir des sujets de projets pour confirmer leur inscription dans une réelle professionnalisation de la formation, l'affirmation que leur encadrement est assuré par différents acteurs de la formation n'étant pas suffisant, d'autant plus qu'il est déclaré qu'ils pallient l'absence de stage en M1.</p> <p>La part des travaux pratiques est importante dans le cursus avec 13 % du volume global des heures sur les trois semestres. Le stage terminal qui occupe tout le semestre 4 dure 20 semaines (soit cinq mois).</p> <p>La fiche du Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) fournie mentionne une liste d'une dizaine de capacités développées par le diplômé en lien avec la prévention, l'analyse, et la gestion des risques.</p>
<p>Place des projets et des stages</p>
<p>Le volume de 18 heures de projet <i>Préparation à la vie professionnelle</i> par semestre, au cours des trois premiers semestres, est pertinent, mais il ressort peu d'informations dans le dossier sur les contenus de ces 18 heures et ce que les étudiants en font vraiment. Ce projet tuteuré compte pour six ECTS.</p> <p>Le stage représente le quart des ECTS du master. La plupart des stages ont lieu sur le continent, ce qui est à encourager pour faire connaître et reconnaître la formation.</p> <p>Une enquête interne, dont on devine qu'elle porte sur trois années cumulées, révèle que si 85,70 % des étudiants interrogés déclarent avoir été bien encadrés par leur tuteur professionnel, ils ne sont que 52,30 % à dire de même de l'encadrement du tuteur pédagogique. Le point entre le stagiaire et son tuteur pédagogique s'est fait le plus souvent par mail. La visite en entreprise n'est effectuée que pour 4,70 % des stages, ce qui s'explique par la distance, mais d'autres modalités pourraient être mises en place.</p> <p>Dans cette même enquête, 81 % des étudiants ont estimé que le stage était en conformité avec la formation dispensée, 67 % ont déclaré l'acquisition de nouvelles compétences. Pour 43 % des stagiaires, le stage a été suivi d'une embauche, ce qui ne semble pas en cohérence avec le temps mis à trouver un emploi issu des enquêtes d'insertion. De plus amples précisions sur les populations auraient été nécessaires pour croiser les deux informations correctement. La formation ne devrait pas en faire l'économie.</p>
<p>Place de l'international</p>
<p>Des accords sont en place pour permettre la mobilité sortante mais aucun étudiant n'a souhaité en profiter jusqu'ici. La mobilité entrante est faible : trois étudiants étrangers depuis 2014, de provenances variées : Suisse, Allemagne et Djibouti ; c'est à développer, le secteur d'activités visé n'étant pas restreint à la France.</p>
<p>Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite</p>
<p>Il est regrettable de ne disposer que d'informations globales sur la faculté des Sciences et techniques. Le recrutement se fait sur dossier et lettre de motivation avec acceptation suite à l'avis de la commission pédagogique. Aucune donnée n'est fournie sur l'origine des candidatures, ni sur celle des étudiants acceptés en master SPE. Si le nombre d'inscrits est qualifié par « Università di Corsica/autres universités », aucune information sur le nombre de dossiers reçus n'est communiquée. Cela permet peu de juger de l'attractivité et de la sélectivité de la formation. Il est indiqué que les diplômés de licence professionnelle peuvent être recrutés dans le master mais qu'une validation</p>

<p>des acquis professionnels (VAP) est nécessaire. Là aussi, l'inscription est laissée à l'appréciation de la commission pédagogique. Il aurait été intéressant dans le contexte local, où de nombreuses licences professionnelles ont des poursuites d'études conséquentes, que des éléments soient donnés sur cet aspect, y compris quantitatif. Il y a eu quatre VAE validées en 2014 et 2015 et deux sont en cours.</p> <p>Des passerelles sont possibles entre les différents masters de l'UCPP, réorientation en M1 ou accès en M2, après avis de la commission pédagogique, mais il est affirmé qu'en pratique très peu de demandes sont faites.</p>
<p>Modalités d'enseignement et place du numérique</p>
<p>Des modalités de dispense de cours et/ou de contrôle continu sont prévues pour les étudiants salariés ou sportifs de haut niveau. Des mesures spécifiques d'aménagement sont aussi prévues pour les étudiants en situation de handicap.</p> <p>L'environnement numérique de travail (ENT) permet aux étudiants de disposer de cours et exercices en ligne, d'outils collaboratifs ; l'usage du numérique couvre également la préparation au certificat informatique et internet spécifique aux métiers de l'ingénieur (C2i2mi). Il est fait référence à un semestre « labellisé TICE » (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement), dont on ne connaît pas ce que recouvre cette appellation. Néanmoins, l'usage est dit restreint (40 % des supports de cours sont en ligne) sous couvert d'une mise en situation pédagogique peu propice (projet, travaux dirigés - TD, mise en situation, etc.) se prêtant peu à cette modalité. Les usages numériques spécifiques aux disciplines ou au cœur de métier de la formation ne sont pas davantage décrits. L'usage par les enseignants de ce serveur est encouragé mais son taux d'utilisation reste encore faible, justifié par une réticence à proposer d'autres contenus que les cours en ligne. Le développement d'une pédagogie numérique pourrait accompagner la croissance du nombre d'alternants en contrat hors Corse, en réduisant les freins liés aux déplacements vers l'île.</p>
<p>Evaluation des étudiants</p>
<p>Peu de précisions sont données sur les modalités de délivrance du diplôme ce qui empêche d'apprécier correctement cet item. Les modalités de compensation ne sont pas décrites de manière explicite. L'évaluation des cours, hors stage et travaux pratiques - TP, se fait par des épreuves écrites lors d'une session d'examen et éventuellement une session de rattrapage ou un contrôle continu ou une combinaison des deux.</p> <p>Chaque UE est affectée d'un coefficient externe servant au calcul de la moyenne générale. Lorsqu'une UE comporte une note d'examen terminal et une note de TP, la note globale de l'UE est obtenue en appliquant des coefficients calculés au prorata du volume horaire cours/TD/TP.</p> <p>Les travaux pratiques et le stage sont évalués lors d'une unique session. L'évaluation du stage se fait en fonction d'un mémoire et d'un oral. Il y a peu de visite du tuteur universitaire sur le lieu de stage, cela devrait être encouragé ou compensé par un suivi à distance. Le mémoire de fin de cursus est examiné par un jury composé en général de membres extérieurs à l'Université, de spécialistes du sujet, et de membres statutaires de l'Université.</p>
<p>Suivi de l'acquisition de compétences</p>
<p>La plateforme d'orientation et d'insertion professionnelle (POIP) de l'Université di Corsica Pasquale Paoli propose divers outils et techniques permettant le suivi de l'acquisition des compétences. Un supplément au diplôme est remis à chaque étudiant ayant validé la formation du master, via le portefeuille d'expériences et de compétences (PEC) qui est une aide à la transcription des connaissances en compétences. Concrètement, on ne sait pas si cet accompagnement est fait au sein des UE de PVP, et il est délicat d'apprécier comment l'équipe pédagogique s'empare de cet outil.</p> <p>Il n'est pas mentionné de livret de compétences, ou carnet d'apprentissage permettant de suivre les acquis des étudiants en alternance et d'assurer la liaison formation-entreprise.</p>
<p>Suivi des diplômés</p>
<p>Le suivi des diplômés est fait par le même pôle d'orientation et d'insertion professionnelle qui réalise les enquêtes ministérielles à 30 mois.</p> <p>Des enquêtes régulières redescendent aux coordonnateurs et responsables des spécialités.</p> <p>Il n'est pas fait mention des modalités de suivi (par qui, selon quel protocole) à plus court terme, qui ont permis de présenter des informations sur les diplômés 2014 et 2015.</p>
<p>Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation</p>
<p>La mise en place du conseil de perfectionnement est récente et date de 2015. Il réunit académiques (dont les responsabilités sont floues) et professionnels, dont on a du mal à apprécier le nombre (par exemple : deux professionnels par spécialité - soit 10 personnes - n'est pas cohérent pour la formation concernée). Aucun étudiant n'est impliqué. La périodicité des réunions n'est pas précisée.</p> <p>A la fin de chaque année, l'équipe pédagogique se réunit (on peut supposer qu'elle se réunit une fois par an mais la</p>

fréquence des réunions n'est pas donnée non plus) pour faire le bilan de l'année et préparer l'année suivante. L'évaluation de la formation par les étudiants existe, grâce à une volonté de la faculté des Sciences et techniques qui centralise, via le POIP, les informations récoltées auprès des étudiants. Les étudiants évaluent les enseignements via l'ENT par un questionnaire anonyme. Le taux de participation est fort en M1, car des créneaux sont réservés à cet effet dans l'emploi du temps, et moins bon en M2. Il n'y a pas d'indication de comment se fait l'exploitation de ces évaluations. L'autoévaluation est présentée tout au long du document par une synthèse pour chaque élément en point forts et en points à améliorer, comme dans un processus d'amélioration continue.

Conclusion de l'évaluation

Points forts :

- Positionnement sur le volet scientifique des risques.
- Bon adossement recherche par le biais d'une unité mixte de recherche et de deux plateformes recherche et développement.
- Professionnels locaux impliqués pour les cours (39 %) et aussi pour l'accueil de stagiaires.
- Ouverture à l'apprentissage.

Points faibles :

- Une dynamique d'emplois qui n'est pas au rendez-vous.
- Effectifs encore fragiles.
- Suivi des stagiaires défaillant (pas d'accompagnement des stagiaires, pas de livret d'apprentissage).
- International encore embryonnaire.
- Le manque de motivation des enseignants pour l'innovation pédagogique numérique.

Avis global et recommandations :

La formation, affaiblie par la fermeture de la spécialité *Systèmes énergétiques et énergies renouvelables* (SEER), bien qu'originale et bien positionnée dans l'environnement de la recherche corse, a du mal à trouver son public. Néanmoins, l'ouverture à la formation continue via la VAE, notamment en partenariat avec les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS), pourrait présager d'un avenir meilleur si elle étend son réseau à la France entière.

Cette formation possède des atouts pour attirer des étudiants de tout le pourtour méditerranéen et de l'Europe et la mise en œuvre d'une politique internationale à l'échelle de l'université ou via le réseau international de l'unité mixte de recherche et des deux plateformes recherche et développement devrait contribuer à cet objectif.

Une pédagogie numérique volontariste serait un appui certain à une ouverture de la formation à distance pour ces deux types de publics. L'implication des enseignants pour l'innovation pédagogique numérique pourrait œuvrer pour cet objectif. Une UE « Recherche » conforterait cette formation au niveau master et pourrait permettre d'amener plus d'étudiants en doctorat.

Afin de pérenniser les relations entreprises-université, le suivi des stagiaires et des alternants devrait être renforcé, notamment par la mise en place d'un référentiel de compétences, qui pourrait être travaillé par le conseil de perfectionnement de la formation.

Observations de l'établissement



Corte, le 26 avril 2017

**Monsieur le Président du Haut Conseil de l'Évaluation de la
Recherche et de l'Enseignement Supérieur
2, rue Albert Einstein
75013 Paris**

N° Réf : PMR/PCFVU/17/ 167

Monsieur le Président,

Les rapports d'expertise concernant l'autoévaluation des formations de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université de Corse ont été étudiés par son Directeur et chaque responsable pédagogique des formations (licences, licences professionnelles et masters). Dans la très grande majorité des cas aucune erreur factuelle n'a été relevée. Par ailleurs, la plupart des points forts ainsi que des points à améliorer qui ont été relevés par les experts sont conformes à ceux que nous avons fait ressortir au cours du processus d'autoévaluation.

Ainsi, seuls les rapports concernant la licence Sciences pour l'Ingénieur et la licence Professionnelle Electricité, Electronique et Systèmes Industriels font l'objet de remarques particulières.

Pour l'ensemble des formations de la Faculté des Sciences et Techniques une profonde restructuration a été opérée consécutivement à la phase d'autoévaluation afin d'améliorer sensiblement leurs points faibles en vue de leur future accréditation pour la période 2018-2022. A cet égard, la phase d'autoévaluation a permis, notamment au niveau master, d'établir des fiches d'identité de chacune des spécialités destinées à en améliorer le pilotage. Ainsi, cette restructuration devrait améliorer d'une part la lisibilité de notre offre de formation et la progressivité pédagogique entre les licences et les masters, et d'autre part la réussite de nos étudiants ainsi que leur future insertion professionnelle.

Je joins en annexes les remarques formulées sur les rapports d'autoévaluation de la licence SPI et la licence professionnelle EESl ainsi que les fiches d'identité de chacune des spécialités de masters de la Faculté des Sciences et Techniques.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Président de l'Université de Corse



Paul-Marie ROMANI



Note du HCERES

Les annexes relatives aux « fiches d'identité de chacune des spécialités de masters de la Faculté des Sciences et Techniques » ont été fournies mais ne font pas l'objet d'une publication.