

HCERES

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

Formations et diplômes

Rapport d'évaluation

Master Sciences de la Terre et environnement, écologie

- Université de Bordeaux

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

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

Formations et diplômes

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, 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 2014-2015

Présentation de la formation

Champ(s) de formation : Sciences et Technologies

Établissement déposant : Université de Bordeaux

Établissement(s) cohabilités :

La mention de master *Sciences de la Terre et Environnement, Ecologie* (STEE) proposée par l'université de Bordeaux (UB), ouverte en 2007, a pour objectif de délivrer une formation pluri-disciplinaire abordant les thématiques associées au domaine de l'environnement. Elle vise une insertion professionnelle des diplômés dans les structures privées ou publiques, en tant qu'ingénieurs, chargés d'études ou cadres techniques, ainsi que la poursuite d'études en doctorat.

La mention propose quatre spécialités indifférenciées, avec des parcours recherche et professionnalisant : *Ecotoxicologie et Chimie de l'Environnement* (ECE co-porté par la mention Chimie), *Biodiversité et Ecosystèmes Continentaux* (BEC, Océanographie (OCE), *Génie Géologique, Génie Civil et Environnement* (3GCE). La spécialité OCE affiche un parcours Erasmus Mundus (*Marine Environment and Resources*, MER). Chaque spécialité offre la possibilité d'une orientation recherche ou professionnalisante. Les enseignements sont dispensés sur le site universitaire de Talence, et ponctuellement dans les locaux de la station Marine d'Arcachon.

Avis du comité d'experts

L'organisation générale de chaque spécialité est comparable et bien répartie entre enseignements obligatoires, optionnels, sorties sur le terrain, projets. Cependant, la part des unités d'enseignement (UE) mutualisées est faible. Même si des UE d'une spécialité sont proposées en option à une autre spécialité, les liens entre spécialités sont trop limités. Ainsi, le master et les différentes spécialités sont organisés en mode tubulaire, avec une continuité complète entre la première (M1) et la deuxième année (M2). Le choix de la spécialité se fait à l'entrée du M1. L'orientation vers les différents parcours se fait au sein d'une même spécialité en fin de M1. La différenciation des parcours professionnalisant ou recherche se fait essentiellement par la nature des stages (milieu professionnel ou laboratoires).

Pour chaque spécialité, les objectifs professionnels et scientifiques sont clairs et les contenus des enseignements apparaissent bien adaptés et cohérents avec les emplois visés. Le programme permet ainsi aux diplômés une poursuite d'études (autour de 30%), ou une insertion professionnelle (60% à 30 mois) dans des proportions très satisfaisantes. Toutefois, la part des enseignements orientés vers les Sciences Humaines et Sociales apparaît faible pour un niveau master : ils représentent moins de 3% et les enseignements dédiés à la gestion de projet et de personnel sont absents.

La formation s'appuie sur des partenariats académiques bien établis avec un établissement local (spécialité *BEC*) et des universités étrangères à travers la labellisation Erasmus Mundus de la spécialité *OCE*, mais ces partenariats ne concernent pas l'ensemble de la mention. Du fait de la richesse du tissu socio-économique local et régional, des interactions importantes existent avec des collectivités et des entreprises de tailles variables, mais aucun partenariat formalisé indiquant un ancrage territorial n'est mentionné (pôle de compétitivité, groupement d'entreprises,...).

En région Aquitaine, la formation n'a pas d'équivalent au niveau master. Néanmoins, le positionnement vis à vis de la formation proposée par l'Ecole Nationale Supérieure en Environnement Géoressources et Ingénierie du Développement Durable (ENSEGID) dans le domaine « Géoressources et Environnement » aurait mérité quelques détails. Au niveau national, des formations voisines existent mais chaque spécialité de la mention *STEE* présente des originalités d'approches intéressantes, notamment sur l'interdisciplinarité. La formation est bien ancrée dans son environnement recherche puisque de nombreux laboratoires, dont les unités mixtes de recherche (UMR) Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), Biodiversité Gènes et Communautés (BIOGECO), Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M), participent activement aux enseignements et leurs implications dans un laboratoire d'excellence (LabEx COTE, Continental to coastal ecosystems) permettent de proposer des projets de thèse ainsi que des financements associés.

L'équipe pédagogique de la mention est restreinte aux responsables de mention et des spécialités. L'essentiel du pilotage est réalisé au niveau des spécialités par des équipes qui regroupent les responsables d'UE dont des chercheurs. Les étudiants n'y sont pas représentés. Le rythme des réunions paraît insuffisant avec une seule réunion annuelle qui traite du bilan de l'année écoulée et des perspectives de l'année à venir. Néanmoins, au niveau des spécialités des réunions plus régulières et les échanges informels garantissent le bon fonctionnement quotidien soutenu par les secrétariats des laboratoires adossés aux spécialités. La composition des équipes montre une bonne variété disciplinaire et un bon équilibre professeurs/maîtres de conférences. La part des enseignements assurée par des professionnels (non-chercheurs) n'est pas indiquée ni leur rôle dans le pilotage de la formation et ne permet pas d'apprécier le niveau de professionnalisation des enseignements, d'autant que la confusion existe, dans le dossier, entre chercheurs et professionnels extérieurs. Il n'y a pas de véritable conseil de perfectionnement de la mention, chargé de conduire l'amélioration continue de la formation.

Depuis 2011, la mention a volontairement réduit ses effectifs de M1 pour les stabiliser autour de 160 étudiants afin de favoriser la qualité de l'enseignement. La mention présente des promotions plutôt féminines. Les effectifs dans les spécialités sont équilibrés en M1. Par contre, à part en 2012, une réduction importante des effectifs est constatée entre M1 en M2, notamment en 3GCE. Ainsi en 2013, les effectifs en M2 sont sensiblement éloignés des capacités d'accueil affichées (autour de 40 inscrits par spécialité) malgré des pourcentages de réussite proches de 90 % en M1 qui sont la preuve d'un bon vivier local et d'une bonne sélection en entrée de master. L'attractivité de la formation est attestée par l'effectif des étudiants étrangers et des nouveaux entrants qui représentent près de 50 % en M1 et 15 % en M2. Les pourcentages d'insertion à 2 ans (pour les spécialités antérieures à 2011) sont assez bons avec 70 % (calculés sur 75 % de retours), sur des postes de catégorie A essentiellement. Ces chiffres sont confirmés par les suivis récents sur les spécialités nouvelles (ECE, BEC, OCE). Les poursuites d'étude se font très majoritairement par un doctorat (autour de 30%). Ainsi, le devenir des diplômés valide les objectifs affichés par la formation.

Éléments spécifiques de la mention

Place de la recherche	Le master est directement adossé à 3 UMR (EPOC, BIOGECO, I2M), mais d'autres UMR ou organismes sont impliqués à travers l'intervention de leurs chercheurs. La place de la recherche est importante et se traduit par l'intervention des chercheurs dans les enseignements, les responsabilités d'UE ou les jurys, les stages en laboratoire, l'initiation à la recherche. Les réseaux d'excellence des UMR renforcés par le LabEx COTE favorisent la mobilité des étudiants, l'accueil de stagiaires et les possibilités de bourses de thèses.
Place de la professionnalisation	La formation intègre dans ses enseignements notamment pratiques ou par les projets tutorés, l'apprentissage de méthodes ou de techniques à caractère professionnel. Par ailleurs, des interventions sont dédiées à l'insertion professionnelle, mais la mention n'offre qu'une seule UE de professionnalisation qui pourrait être partagée par toutes les spécialités. La part des enseignements réalisés par des professionnels (non-chercheurs) n'est malheureusement pas accessible. La formation accueille régulièrement des étudiants en formation continue, et a fait l'objet de demandes de validation des acquis par l'expérience (VAE), mais n'est pas ouverte à l'apprentissage.
Place des projets et stages	Chaque étudiant doit réaliser 2 stages obligatoires (6 à 8 semaines en M1 et 4 à 6 mois en M2) avec un suivi régulier par les enseignants. Pour les parcours professionnalisants des spécialités OCE (parcours intitulé <i>Océanographie côtière</i>) et 3GCE, le stage M2 est faiblement valorisé avec seulement 18 ECTS. La pédagogie par projet intervient selon la spécialité, soit au sein des UE, soit par une UE dédiée (BEC). Le contenu et le mode de réalisation des projets sont adaptés à la spécialité (très professionnalisant pour BEC ou bibliographique pour 3GCE).
Place de l'international	Le caractère international de la formation est centré sur le parcours international MER labellisé Erasmus-Mundus, associé à la spécialité OCE. Pour les autres parcours, la place de l'international apparaît limitée. Aucune UE d'anglais éventuellement mutualisée n'est proposée, mais des enseignements sont dispensés en anglais dans certaines UE. La proportion d'étudiants qui font un stage à l'étranger en M1 ou M2 varie de 0 à 15% en fonction des années et des spécialités (surtout en M2). Les étudiants étrangers représentent une part

	significative de l'effectif autour de 20%.
Recrutement, passerelles et dispositifs d'aide à la réussite	La formation mène une politique active d'information au niveau Licence et sélectionne les candidats, dont 50% hors établissement, sur dossier. Le nombre limité de places s'explique par les sorties terrains ou sur navires océanographiques. Les étudiants sont suivis durant le cursus pour les aider dans leurs orientations (parcours, UE) ou pour leur proposer des formations extérieures. Les mutualisations d'UE sont faibles en M1 et des passerelles entre spécialités entre le M1 et le M2 ne sont pas prévues, même si elles sont exceptionnellement possibles. La spécialité <i>ECE</i> propose un dispositif intéressant de tutorat des étudiants de M1 en difficulté et de remise à niveau par des étudiants de M2.
Modalités d'enseignement et place du numérique	La pédagogie inversée est régulièrement utilisée ainsi que la pédagogie différenciée, avec des groupes de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP) adaptés aux origines des étudiants. La mise en place de ressources numériques accompagnée par l'établissement, est en plein essor, mais reste encore limitée avec moins de 25% des enseignements en ligne. Ceci s'explique par la part importante d'enseignements de terrain qui est peu compatible avec cet outil.
Evaluation des étudiants	De manière judicieuse, les règles de progression sont expliquées aux étudiants lors de chaque rentrée. Trois types de jurys interagissent au niveau des UE, des spécialités et de la mention. La composition et le fonctionnement des jurys de spécialités sont conformes aux exigences d'une formation de niveau master, mais la mise en place d'un seul jury permettrait d'harmoniser l'évaluation des étudiants et les règles de compensation à l'échelle de la mention.
Suivi de l'acquisition des compétences	Il n'existe pas de dispositif particulier de suivi de l'acquisition des compétences et notamment d'un livret. La validation des UE entraîne la validation des compétences affichées dans le descriptif de la formation (annexe descriptive au diplôme, ADD).
Suivi des diplômés	Le suivi des diplômés à 2 ans est réalisé à l'échelle de la mention par l'établissement, mais ne détaille pas à l'échelle des spécialités. Aussi, les responsables tentent de compléter ce suivi en menant des enquêtes qui demeurent fastidieuses et incomplètes par l'absence de procédures établies. Ce suivi de l'insertion professionnelle reste à l'heure actuelle très insuffisant.
Conseil de perfectionnement et procédures d'autoévaluation	La procédure d'autoévaluation est fonctionnelle même si des améliorations sont possibles en termes de rythme et de procédures. Des enquêtes auprès des étudiants sont menées à un rythme annuel à plusieurs niveaux (établissement, spécialité, UE) en utilisant différents supports (numérique, mail, réunion). Les résultats sont bien pris en compte pour faire évoluer les enseignements ou leur organisation. Il est regrettable qu'il n'y ait pas de Conseil de Perfectionnement à l'échelle de la mention. Celui-ci est « remplacé » par les équipes pédagogiques de spécialité. Dans ces conditions, les étudiants ou les intervenants extérieurs n'interviennent pas dans le pilotage, ce qui est très regrettable.

Synthèse de l'évaluation de la formation

Points forts :

- La mention est structurée autour de quatre spécialités complémentaires aux objectifs clairs et aux contenus pédagogiques cohérents, soutenues par une grande variété disciplinaire des équipes pédagogiques.
- Elle est bien positionnée dans son environnement immédiat (régional) et dispose d'une bonne visibilité nationale.
- L'adossement recherche et le soutien des UMR renforcé par un LabEx garantissent le très bon niveau scientifique de la formation.

- Les deux stages obligatoires (M1 et M2) sont des périodes clés du cursus en termes d'acquisition de compétences, d'autonomie, de maturité et d'orientation professionnelle.
- Le suivi très régulier des étudiants durant le cursus (orientation, conseils, tutorat, mise à niveau) témoigne de la forte implication des équipes pédagogiques.

Points faibles :

- Le pilotage de la formation est faible au niveau de la mention (pas de véritable conseil de perfectionnement) et repose sur les spécialités.
- Les parcours apparaissent cloisonnés avec peu de mutualisations, parfois un nombre élevé d'UE optionnelles dans certaines spécialités, et des politiques différentes pour les stages et projet, professionnalisation, règles de progression...
- La professionnalisation est limitée (implication des professionnels, valorisation des stages), l'enseignement de l'anglais et les aspects Sciences Humaines et Sociales capables de préparer les diplômés au monde professionnel ne sont pas toujours présents dans le cursus.
- Les modalités d'évaluation et les règles de progression apparaissent trop diversifiées entre spécialités voire parcours.

Conclusions :

La mention *STEE* est une formation offrant quatre spécialités bien identifiées dont le contenu pédagogique est consistant et cohérent avec ses objectifs. Elle s'appuie sur une équipe pédagogique dynamique, sur un environnement recherche très solide et sur de nombreux partenariats professionnels. Ces éléments lui permettent d'afficher des taux d'insertion professionnelle plutôt bons et de poursuite en doctorat très bons.

La mention souffre toutefois de l'absence d'un réel pilotage supra-spécialités incluant la représentation étudiante et professionnelle, qui permettrait d'harmoniser l'organisation et le fonctionnement des spécialités en particulier pour l'évaluation des étudiants, le suivi de l'acquisition des compétences ou encore le suivi des diplômés.

Le développement d'enseignements mutualisés donnerait plus de cohérence à la mention en rapprochant les spécialités et diminuerait certainement son coût. Ces enseignements pourraient concerner notamment un renforcement de l'anglais, de la professionnalisation et l'introduction d'enseignements transverses relevant des Sciences Humaines et Sociales.

Observations de l'établissement

L'établissement n'a pas formulé d'observation.