

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

École doctorale 251 Sciences de l'environnement

Aix Marseille Université

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 20/06/2017

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

Au nom du comité d'experts,²

Alexandre Pery, 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)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Membres du comité d'experts

Président :

M. Alexandre PÉRY, AgroParisTech

Experts :

M. Thibaud ETIENNE, Université de Montpellier

Mme Marie-Christine LALLEMAND, Université de Paris-Descartes

M. Pierre-Yves RENARD, Université de Rouen

Délégué scientifique du HCERES :

M. Philippe KALCK

Évaluation réalisée en 2016-2017 sur la base d'un dossier déposé en octobre 2016 et d'une visite de l'ED en janvier 2017

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences de l'environnement* (ED n°251) est l'une des douze ED du collège doctoral d'Aix-Marseille Université (AMU). Né en 2012 de la fusion des trois universités d'Aix-Marseille en 2012, AMU est le seul établissement accrédité pour cette ED. La charte des thèses est commune à toutes les ED du collège doctoral. Les missions de ce collège sont de définir et de mettre en œuvre la politique de formation doctorale d'AMU, notamment en organisant les formations transverses pour l'ensemble des ED, et en promouvant l'interdisciplinarité entre ED. Depuis 2016, il s'appuie sur une Direction de la Formation Doctorale qui coordonne la gestion administrative des doctorants inscrits à AMU, offre une plateforme de formations interdisciplinaires et professionnalisantes, et assure le suivi de l'insertion professionnelle des docteurs. Un peu plus de la moitié du budget est affecté aux ED, le reste étant consacré majoritairement à la formation transversale et à l'accompagnement professionnel des doctorants.

L'ED *Sciences de l'environnement* s'appuie sur 15 unités de recherche (UR) situées sur les cinq campus d'AMU, mais également en dehors de ceux-ci à Avignon, Le Tholonnet, et Cadarache. L'ED est pluridisciplinaire, ses grands domaines de recherche étant les géosciences de l'environnement, l'océanographie, l'écologie, la chimie de l'environnement, le génie des procédés, l'anthropologie biologique et les relations entre l'environnement et la santé. Les effectifs de l'année 2015-2016 sont de 183 doctorants, pour 189 chercheurs ou enseignants-chercheurs titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR). Le taux d'encadrement par HDR est passé de 1,2 à 1 au cours de ces quatre dernières années, du fait d'une diminution du nombre de doctorants (233 pour 2012-2013), et du rattachement d'équipes toulonnaises et nîmoises à d'autres ED en cours de contrat. A titre d'exemple, l'équipe Géochimie ISotopique environnementale (GIS) du Centre de Recherche et d'Enseignement de Géosciences de l'Environnement (CEREGE) s'est séparée du CEREGE en 2015 pour rejoindre l'ED de l'Université de Nîmes. De même, le laboratoire PROcessus de Transferts et d'Echanges dans l'Environnement (PROTEE) inscrit désormais ses doctorants à l'Université de Toulon.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

L'ED *Sciences de l'environnement* bénéficie actuellement d'un secrétariat à plein temps, hébergé par l'un des laboratoires rattachés à l'ED (le CEREGE), et du soutien d'une assistante sur le site de Luminy. La directrice et le directeur adjoint actuels de l'ED, tous deux en poste depuis 2015, ne disposent pas de bureau spécifique.

L'ED est adossée à une fédération de recherche ECCOREV (ECosystèmes CONTinentaux et Risques EnVironnementaux) et à trois Laboratoires d'Excellence (LabEx) qui financent une partie des thèses : SERENADE (*Safe Ecodesign Research and Education applied to NANomaterial DEVELOPMENT*), OT-MED (Objectif Terre - bassin MEDiterranéen) et DRIIHM (Dispositif de Recherche Interdisciplinaire sur les Interactions Hommes-Milieus).

L'ED dispose d'un Conseil de 26 membres en appui au directeur de l'ED, dont la composition est conforme à l'arrêté de 2006. Il comprend la directrice, le directeur adjoint, l'assistante de l'ED, neuf représentants des UR (qui accueillent le plus grand nombre de doctorants) et/ou représentants d'un des domaines de recherche de l'ED, le coordinateur du Pôle de

Recherche Interdisciplinaire et Intersectoriel Environnement d'AMU, huit membres externes (représentants des pôles de compétitivité ou des établissements publics de recherche), et cinq doctorants élus. Ce Conseil se réunit au moins trois fois par an. Tenant lieu de jury d'attribution des contrats doctoraux alloués par l'établissement, il est également chargé de la gestion du budget et de l'examen des demandes dérogatoires d'inscription au-delà de la quatrième année. Un compte rendu est rédigé et envoyé aux membres du conseil avant mise en ligne sur le site de l'ED.

Un Conseil restreint, composé de dix membres représentant les UR, de la directrice et de son adjoint, ainsi que de deux des représentants des doctorants, valide les dérogations ou refus d'inscription, et donne son avis sur le recrutement pour tout type de financement de thèse.

La communication avec les directeurs de thèse s'effectue encore essentiellement *via* les UR. Une initiative a été prise en 2016 de proposer une réunion entre l'ED et les directeurs de thèse, en particulier pour leur expliquer la mise en œuvre du nouvel arrêté du 25 mai 2016 sur le Doctorat.

Le budget de l'ED est, pour plus de sa moitié, consacré aux journées de l'école doctorale (JED). Le reste permet de financer quelques formations à l'utilisation de logiciels pour faciliter la communication affichée (une petite dizaine de personnes par formation) ou peut financer à hauteur de 250 euros (en France) ou de 500 euros (à l'étranger) les participations des doctorants à des formations. Cependant, le nombre de bénéficiaires de ce soutien est marginal, les doctorants ne se l'étant pas encore approprié ou n'en ayant pas eu connaissance. La part du budget consacrée à l'organisation des JED limite donc la proposition de nouvelles formations doctorales, ou même un soutien plus généralisé à l'accès aux formations ou à la mobilité internationale.

Toutes les thèses de l'ED *Sciences de l'environnement* sont financées avec un minimum de 1000 €/mois pendant 36 mois. Environ 32 % des doctorants bénéficient d'un contrat AMU ou des LabEx, 7 % d'un contrat CIFRE (convention industrielle de formation par la recherche), 10 % d'un financement pour doctorants étrangers, et 3 à 4 % sont salariés.

Les doctorants sont venus en nombre limité (moins de 10 % des doctorants inscrits) à l'entretien à huis-clos qui leur était dévolu avec le comité HCERES. Ils apprécient la disponibilité et la réactivité du secrétariat de l'ED, ainsi que l'engagement de la direction sur des situations problématiques qui lui avaient été remontées. Ils se sentent attachés à leur école doctorale. La communication entre l'ED et les doctorants s'effectue essentiellement par messagerie électronique. Au moment de la visite, le site était en cours de modification et, par conséquent, d'une fonctionnalité limitée.

Un concours est mis en place chaque année pour les candidatures aux allocations doctorales de l'établissement. Le choix des sujets est effectué par le Conseil plénier de l'ED, tandis que les auditions sont assurées par son Conseil restreint, ce qui exclut la présence d'extérieurs au conseil de l'ED. Une pré-sélection est effectuée par le Conseil qui se charge également de faire une première affectation de contrats (sans audition) sur la base, notamment, du classement du candidat dans son master. Typiquement, pour environ 25 sujets présentés et 10 contrats à attribuer, le nombre d'auditions se limite à une petite dizaine pour 4 à 5 contrats restant à attribuer. Il n'y a pas de règle clairement affichée limitant le nombre de sujets proposés par un même laboratoire. Les doctorants ayant participé au concours ont signalé l'opacité de son mode de fonctionnement. Pour les autres sources de financement, l'ED intervient peu dans la sélection, ce qui est regrettable.

L'ED *Sciences de l'environnement* accueille 40 % de doctorants titulaires d'un master français autre que ceux proposés par AMU et 20 % issus d'un master étranger. Pour autant, en janvier 2016, l'ED n'accueillait que 16 cotutelles avec une diversité géographique limitée (plus de la moitié de ces cotutelles sont réalisées avec un établissement situé en Afrique du Nord). Il n'y a pas d'action particulière de l'ED pour favoriser l'ouverture à l'international. Il serait également souhaitable que l'ED ou le CED soutienne financièrement la mobilité internationale, qui reste pour le moment du ressort des UR.

- Encadrement et formation des doctorants

Les objectifs définis par la direction pour la limitation à 3 du nombre de doctorants par titulaire d'une HDR sont tenus. Le taux moyen d'encadrement des HDR au sein de l'ED est de 1, et 60 % des HDR encadrent au moins un doctorant en 2015-2016.

Le suivi des doctorants s'appuie sur deux réunions de rentrée pour les nouveaux inscrits (une pour chacun des deux sites accueillant le plus de doctorants) et sur la mise en place de comités de thèse, qui se réunissent deux fois au cours de la thèse, en 1^{ère} et en 3^{ème} année. Le comité de thèse est composé du directeur de thèse, d'un représentant de l'ED (qui peut être le directeur de l'UR) et d'au moins un membre extérieur. Un compte rendu du comité est obligatoire pour la

réinscription en 2^{ème} année et une éventuelle réinscription en 4^{ème} année. Les doctorants ont indiqué leur souhait de réunions annuelles, ce que propose également la direction de l'ED pour le futur, et d'un cadrage, différencié par année, des attendus de ces comités, en termes de suivi de l'avancement de la thèse, des formations et de la préparation de l'insertion professionnelle. Ils ont également exprimé le souhait de la mise en place d'entretiens individuels, soit avec un membre de la direction de l'ED, soit par la mise en place d'un système de parrainage.

La durée des thèses reste longue (entre 43 et 47 mois selon les années, en dehors des cotutelles et des thèses réalisées par des salariés), même en tenant compte des aléas liés à des études longues sur le terrain pour certaines des thèses. L'ED a connu, au maximum, trois cas d'abandon chaque année au cours de ces quatre dernières années.

Pour soutenir, les doctorants doivent *i)* justifier d'un article de rang A accepté et signé en premier auteur, *ii)* avoir participé au moins une fois aux JED et à un congrès national ou international, et *iii)* avoir rempli son contrat individuel de formation.

Peu de formations sont proposées pour les doctorants, soit par l'ED (une à deux par an sur des outils de présentations affichées), soit par les équipes d'accueil de doctorants (deux ont été recensées, *i.e.* une formation sur les statistiques et une sur les systèmes d'information géographique). Les formations socio-professionnelles sont organisées par le collège doctoral d'AMU, pour la plupart en français uniquement. Les retours des doctorants sur les formations transversales proposées par le collège et sur les Doctoriales est positif. Les bénéficiaires d'un contrat de monitorat ont cependant signalé leurs difficultés à allier les contraintes liées à leurs expérimentations et la formation des moniteurs à l'enseignement, qui est fragmentée au fil de l'année.

Les doctorants auditionnés par le comité HCERES soulignent par ailleurs que les JED constituent un moment particulièrement apprécié pour bénéficier de l'interdisciplinarité de leur ED. Elles sont organisées par les doctorants, sur deux jours, et sont l'occasion d'inviter plusieurs chercheurs renommés (quatre conférenciers externes sont invités chaque année).

- Suivi et Insertion des docteurs

L'insertion des docteurs est suivie par le secrétariat et la direction de l'ED, par mail ou sollicitation des UR et des directeurs de thèse. Le suivi des docteurs est malheureusement peu efficace avec seulement 30 % de situations connues à trois ans, ce qui rend ces données inexploitable. Les chiffres fournis à un an, indiquent que l'insertion dans le privé n'est pas négligeable, mais reste limitée (11 à 15 % des docteurs). Cette absence d'information est dommageable car elle prive l'ED d'un outil précieux pour *i)* une communication éclairée auprès des doctorants et des candidats au doctorat, *ii)* adapter la politique de recrutement des doctorants et *iii)* mettre en place une offre de formation en adéquation avec les potentielles carrières des futurs docteurs de l'ED.

Autoévaluation et projet :

L'autoévaluation a été organisée par collège doctoral d'AMU selon une procédure commune aux douze ED sous forme d'analyse, dans un tableau, des forces/faiblesses/opportunités/dangers. Les points négatifs de l'ED *Sciences de l'environnement* semblent bien identifiés (suivi incomplet des jeunes docteurs ; pas d'association des docteurs ; dispersion géographique ; durée des thèses trop élevée ; effectifs en baisse). Il en est de même pour certains points positifs (toutes les thèses financées ; pluridisciplinarité ; bonne connaissance des doctorants par l'assistante de l'ED ; adossement à des UR de qualité ; structuration des ED au sein du collège doctoral), mais d'autres reflètent une vision optimiste (placement des docteurs jugé assez bon, alors que l'information sur leur insertion n'est pas réellement disponible).

Le projet de l'ED *Sciences de l'environnement* reprend en partie les points identifiés pour tenter de remédier aux points négatifs identifiés comme internes à l'ED et consolider les points forts. Il s'agit notamment de contribuer à la mise en place d'une association des doctorants de l'ED, d'améliorer les transferts d'informations de l'ED vers les directeurs de thèse par des visites dans les UR et la désignation d'un référent ED dans chaque laboratoire, et de passer à un comité de thèse annuel. S'agissant du Conseil de l'ED, il sera davantage ouvert à la société civile (associations de protection de l'environnement, organismes semi-publics, service de la métropole Marseille-Provence). Un comité restreint pour la gestion des situations difficiles sera également mis en place. L'ED envisage enfin de proposer des formations à des outils transverses au sein des disciplines couvertes, et d'inciter davantage ses UR partenaires à proposer des formations pour les doctorants.

Appréciation globale :

Les doctorants de l'ED *Sciences de l'Environnement* semblent attachés à leur école et à la pluridisciplinarité qu'elle représente. Ils soulignent également la disponibilité et la réactivité de l'assistante de l'ED. La direction actuelle de l'ED est en place depuis peu mais démontre une volonté d'améliorer le fonctionnement et l'animation de l'école.

La plupart des points faibles relevés lors de la campagne d'évaluation précédente ont été nettement améliorés. Ainsi, toutes les thèses sont financées, et les règles applicables au suivi et à la soutenance sont claires. La mobilisation des directeurs de thèse reste un chantier de l'ED pour lequel elle a déjà mis en place des actions, notamment des réunions avec l'ensemble de l'encadrement, et en envisage de nouvelles. Les procédures de recrutement et de suivi devraient être renforcées et communiquées en toute transparence, en particulier pour diminuer la durée des thèses, améliorer les capacités de l'ED à anticiper les situations conflictuelles et se donner les moyens de recruter les meilleurs étudiants au moment le plus propice. Le suivi des docteurs mérite d'être largement amélioré également.

L'ED *Sciences de l'environnement* est bien intégrée au collège doctoral d'AMU dont les formations transversales semblent bien appréciées par les doctorants.

Points forts :

- Un bon adossement scientifique (avec des UR qui s'impliquent dans le fonctionnement de l'ED et qui fournissent un appui logistique).
- Pluridisciplinarité de l'ED, qui est appréciée par ses doctorants.
- Accessibilité et disponibilité de la direction de l'ED et de sa gestionnaire.

Points faibles :

- Suivi insuffisant de l'insertion des docteurs.
- Utilisation du budget qui doit être repensée pour notamment permettre d'offrir davantage de formations disciplinaires.
- Durée des thèses insuffisamment maîtrisée.
- Manque de transparence des procédures de recrutement et communication perfectible auprès des doctorants, s'agissant notamment des règles du concours et des soutiens financiers aux formations.
- Audition d'une partie seulement des candidats à une allocation doctorale lors du concours de l'ED.

Recommandations pour l'établissement

Une attention particulière doit être portée au suivi des docteurs en mettant en place des actions à différents niveaux, *e.g.* sensibilisation accrue des futurs docteurs, demande de fournir une adresse mail pérenne au moment du dépôt du manuscrit (ce qui permettrait, en outre, de pouvoir transmettre des offres d'emploi aux docteurs), ou recours aux réseaux sociaux. L'ED *Sciences de l'environnement* pourrait bénéficier d'une part d'un partage de pratique avec d'autres ED d'AMU qui parviennent à assurer un suivi plus complet de leurs diplômés et d'autre part du soutien du collège doctoral.

Le comité HCERES encourage l'ED à étoffer son bouquet de formations disciplinaires ou transdisciplinaires pour ses doctorants. Cela pourrait passer par une incitation des UR à proposer ces formations et par un accroissement du budget de

l'ED à destination des formations. L'ED pourrait davantage tirer parti de sa pluridisciplinarité en s'impliquant notamment dans la mise en place d'écoles d'été.

Le comité incite également l'ED *Sciences de l'environnement* à renforcer son dispositif de suivi de ses doctorants, en proposant notamment un entretien régulier avec un extérieur au projet de thèse et au comité de thèse. Il pourrait par exemple s'agir d'un membre de la direction ou du conseil de l'ED ou d'un « parrain ».

Enfin, le comité HCERES recommande de revoir les règles du concours d'attribution des allocations doctorales par l'ED, en proposant une audition systématique des candidats, et en incluant des extérieurs et des doctorants dans le jury d'audition. Une fois établies, ces règles devraient être communiquées en toute transparence auprès des candidats potentiels.

Observations de l'établissement

Le Président de l'université

à

Monsieur Jean-Marc GEIB
HCERES
Directeur
Département des formations
2 rue Albert Einstein
75013 PARIS

Objet : Observations relatives au
rapport d'évaluation des experts HCERES
N/Réf. : YB/MT/CB/EM/2017-05

Dossier suivi par : Caroline BERNARD
Tél : 04 13 55 04 11
Caroline.bernard@univ-amu.fr

Vos réf : DEF-PED180015051 - SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT - 0134009M

Marseille, le mardi 25 avril 2017

Monsieur le Directeur,

Nous faisons suite à votre mail du 6 avril 2017 dans lequel vous nous communiquez le rapport d'évaluation HCERES de l'école doctorale : SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT.

Comme demandé dans ledit mail, vous trouverez ci-dessous nos différentes observations :

Observations de la Directrice de l'école doctorale :

La direction de l'ED 251 ainsi que son conseil remercient le comité HCERES pour son rapport constructif offrant des pistes d'amélioration du fonctionnement de l'ED.

La direction de l'ED 251 souhaite apporter à la connaissance du comité des informations qui répondent déjà partiellement à certaines de ses recommandations :

- depuis la rentrée 2016, le rapport du comité de suivi de thèse est obligatoire pour toute réinscription. D'autre part, l'ED maintient un comité de suivi au sens de l'arrêté mais demande également une évaluation scientifique du travail par au moins un expert extérieur afin de statuer sur l'avancée scientifique du travail et proposer éventuellement des pistes d'ouverture et/ou de réorientation si nécessaire (en présence du directeur de thèse). Ceci est compris par le conseil de l'ED comme une plus-value apportée à la thèse par le comité de suivi. Cette double compétence donnée au comité de suivi devrait aider à limiter les situations conflictuelles et à prévenir les prolongations au-delà de la 3ème année ;

- en ce qui concerne l'attribution des contrats doctoraux AMU, et dès cette année, le nombre de sujets qui pourront être remontés par les unités de recherche sera proportionnel au nombre de HDR avec un nombre maximal autorisé de 2 sujets pour les petits laboratoires ;

- le processus d'évaluation pour l'attribution des contrats doctoraux AMU sera dorénavant mené par le conseil de l'ED au complet (dès cette année également), ce qui permettra d'intégrer les membres extérieurs qui en étaient auparavant exclus. Par contre, contrairement à ce qui est indiqué concernant le mode de fonctionnement des concours de recrutement des doctorants contractuels, les représentants des doctorants au conseil de l'ED ont toujours été inclus dans le processus et continueront donc de l'être ;

- tous les candidats des sujets retenus dans la phase 1 (sur examen des dossiers couples étudiant/encadrant(s)) seront auditionnés en phase 2 (2 journées sont d'ores et déjà prévues cette année) ce qui permettra une meilleure transparence et équité entre les candidats ;

- il est prévu de proposer cet automne des bourses d'aide à la mobilité de courte durée dans un laboratoire français ou étranger. Une enveloppe de 5000 euros sera réservée à cet effet afin de pouvoir allouer 2 à 4 bourses (1000 euros pour la France et 2000 euros pour un séjour à l'étranger) par an après appel d'offre et évaluation des dossiers par le conseil de l'ED. L'enveloppe annuelle pourra évoluer en fonction des demandes.

La direction de l'ED aimerait d'autre part indiquer que, tout en reconnaissant un certain déséquilibre du budget de l'ED en faveur de congrès des doctorants par ailleurs très apprécié, celui-ci ne nous paraît pas être la raison des offres limitées de formation et/ou de soutien aux formations pour lesquelles nous nous mobilisons pour étoffer le panel offert (cf. le projet de l'ED) dans le futur.

En ce qui concerne le nombre limité de doctorants présents lors de l'entretien du comité avec un panel représentatif des doctorants, nous avons suivi la demande qui était d'avoir un panel représentatif avec 10% des doctorants. Une doctorante ayant dû se désister au dernier moment, 17 y ont assisté au lieu des 18 prévus (pour 183 doctorants inscrits à l'ED).

Enfin, nous allons tenter d'améliorer le suivi des docteurs en travaillant de concert avec le collège doctoral.

Observations complémentaires par le Directeur du collège doctoral et le Vice-Président Recherche : Aucune.

Vous souhaitant bonne réception des présentes,

Nous vous prions de recevoir, Monsieur le Directeur, l'expression de nos respectueuses salutations.


Yvon BERLAND

