

HCERES

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

Formations et diplômes

Rapport d'évaluation

École doctorale n° 304 Sciences et Environnements

- Université Bordeaux
- Université Bordeaux Montaigne

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

Au nom du comité d'experts,²

Patrice Lerouge, président du comité

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. Patrice LEROUGE, Université de Rouen

Experts :

M. Jean BOUYER, Université Paris-Sud

M. Edouard EVANGELISTI, Université de Cambridge

M. Michel FOUGEREAU, Aix-Marseille Université

Délégué scientifique du HCERES :

M. Jacques NOËL

Évaluation réalisée en 2014-2015

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences et Environnements* (ED SE, n°304) est co-accréditée par l'Université de Bordeaux et l'Université de Bordeaux Montaigne. C'est une ED fondamentalement pluridisciplinaire fédérant l'ensemble de la formation doctorale en Sciences de la Terre et de l'Univers, Ecologie, Archéologie et Histoire des sciences. Les thématiques de recherche abordées au sein de cette ED portent sur l'anthropologie biologique, la biogéochimie et écosystèmes, l'écologie évolutive, fonctionnelle et des communautés, l'épistémologie et histoire des sciences, la géochimie et écotoxicologie, la physique de l'environnement, la préhistoire, la sédimentologie marine et paléoclimats. Ces spécialités sont regroupées au sein de l'ED en trois domaines scientifiques : terre et environnements, eau et environnements, homme et environnements.

Depuis la dernière évaluation, le paysage bordelais de la recherche, auquel appartient l'ED, a connu de fortes modifications avec la mise en place en 2012 des investissements d'avenir (LabEx COTE et LaScArBx, IdEx de Bordeaux) puis la création et la structuration de l'Université de Bordeaux en janvier 2014 et la mise en place d'un comité des écoles doctorales. Ce comité a pour fonction d'homogénéiser les pratiques antérieures des trois universités bordelaises et de renforcer la formation doctorale. Malgré les efforts consentis, son soutien aux ED reste à l'heure actuelle trop faible.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique

L'école doctorale *Sciences et Environnements* a changé de direction en septembre 2014 et un nouveau Conseil, dont la composition est conforme à l'arrêté d'août 2006, a été mis en place sous l'impulsion du nouveau directeur. A ce conseil est associé une commission, dite « Ad Hoc », chargée de préparer les dossiers et la mise en place de nouvelles procédures. L'ED s'appuie également sur un Bureau composé des représentants des trois domaines scientifiques. Le budget de 12 000 €/an est en baisse régulière. En termes de moyens, cette école dispose de deux bureaux et d'un secrétariat à temps partiel dont la pérennité n'est pas assurée.

L'ED SE s'appuie sur neuf unités de recherche dont six unités mixtes de recherche (UMR 1202, UMR 5797, UMR 5805, UMR 5199, UMR 1391, UMR 1065) et trois équipes d'accueil (Sciences, Philosophie, Humanités (EA 4574), Ecosystèmes Aquatiques et changements globaux (EABX) et Service de recherches et d'expertises sur les risques environnementaux (SERIS)), l'Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers (OSAU) et deux LabEx (COTE et LaScArBx). Au total, 220 chercheurs et enseignants-chercheurs, dont 103 sont titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR), sont rattachés à l'ED. L'ensemble constitue un socle scientifique de grande qualité.

La communication de l'ED est assurée *via* des listes de diffusion d'e-mails et au moyen d'un site web, récemment mis en œuvre et encore largement perfectible, notamment en y insérant une version anglophone et une rubrique « actualité ». Il faut cependant souligner la disponibilité constante auprès des doctorants de la direction actuelle et du secrétariat de l'ED.

La sélection des futurs doctorants sur des allocations d'établissements, régionales et LabEx (soit 38 % des doctorants) est assurée par un concours ouvert, construit en deux étapes : une étape de pré-sélection des dossiers (de l'ordre de 90 dossiers reçus par an) suivie de l'audition devant un jury pluridisciplinaire unique. Dans les autres cas, le candidat est autorisé à s'inscrire après examen du dossier personnel par le directeur de l'ED. Ces procédures sont dans l'ensemble très satisfaisantes. Pour ce qui concerne les allocations attribuées par l'Université de Bordeaux, trois des sept allocations sont fléchées par la présidence de l'Université ; cette situation restreint la marche de manœuvre de l'ED et nuit à la conduite d'une politique ambitieuse.

L'autorisation de soutenance de la thèse est assujettie à la publication au minimum d'un article en premier auteur. Dans les rares cas contraires, un 3^{ème} rapporteur de thèse est désigné par l'ED qui est chargé de juger de la qualité du travail présenté.

- Encadrement et formation

L'école doctorale *Sciences et Environnements* compte de l'ordre de 130 doctorants et 40 nouveaux inscrits par an pour un potentiel d'encadrement de 103 HDR. Environ 30 thèses sont soutenues chaque année. Ces chiffres sont stables sur la période d'évaluation. Le taux moyen d'encadrement est de l'ordre de 1,2 à 1,5 doctorant/HDR en fonction des domaines scientifiques de l'ED, avec un taux maximum autorisé à 300 %. Ces taux tiennent compte des personnes « Autorisées à Diriger une Thèse » (ADT), dispositif mis en place par l'Université de Bordeaux pour faciliter l'encadrement de doctorants par des jeunes chercheurs souhaitant obtenir l'HDR dans un futur proche pendant la durée de la thèse de leur étudiant.

En comparaison au précédent contrat, la durée des thèses est en baisse et s'est stabilisée autour de 43 mois, soit 3,5 années. L'inscription en quatrième année revêt un caractère exceptionnel en accord avec les dispositions nationales en vigueur. L'inscription en cinquième année est conditionnée au dépôt du mémoire de thèse. A l'exception d'un cas, tous les doctorants sont financés (montant minimum fixé à 900 € vérifié par l'équipe de direction). Cependant, les financements complémentaires pour la quatrième année de thèse sont insuffisants.

Le taux d'abandon est faible et correspond majoritairement à des difficultés de poursuite de thèses menées en co-tutelle ou au recrutement des doctorants en cours de thèses.

Les doctorants sont reçus par le directeur de l'ED à leur première inscription en thèse. Leur suivi en cours de thèse est ensuite assuré par une réunion de rentrée de présentation de l'ED, couplée à une journée scientifique. Un entretien personnel a lieu en deuxième année avec le responsable de la spécialité ou le directeur de l'ED et a pour objectif d'évaluer la bonne évolution du projet de thèse du doctorant. Ces procédures de suivi du doctorant sont satisfaisantes mais la mise en œuvre d'un Comité de Suivi de Thèse (CST) formalisé reste indispensable. La mise en œuvre, en concertation avec les LabEx, d'animations doctorales est à encourager.

L'ED préconise le suivi de 80 h de formation. Cependant, l'offre de formation proposée aux niveaux disciplinaire et transverse est jugée insuffisante. La suppression des Doctoriales a renforcé ce sentiment de pauvreté de l'offre de formation. Le nombre très faible de missions d'enseignement accordé par les universités de tutelle est également très mal vécu par les doctorants souhaitant bénéficier d'une expérience dans ce domaine. Globalement, le manque de soutien du Collège Doctoral (actuel Comité des écoles doctorales) dans la formation des doctorants est regrettable.

L'ouverture à l'international de l'ED se limite à celle assurée par les laboratoires. Il faut toutefois souligner l'attribution par l'ED d'aides à la mobilité pour ses doctorants. L'accueil des doctorants non francophones mériterait d'être amélioré (formations et accompagnements adaptés, bilinguisme du site web).

- Suivi et Insertion

Malgré les efforts consentis par l'ED SE, les résultats des enquêtes de suivi et insertion de ses docteurs restent insuffisants pour une analyse précise de leurs devenir sur le long terme.

Si on se réfère à l'enquête sur le devenir à trois ans des docteurs diplômés en 2010, 25 % occupent un emploi dans l'enseignement supérieur et la recherche, 21 % dans le secteur public, 18 % sont en contrat post-doctoral et 18 % dans le secteur privé. Pour 18 % d'entre eux, la situation actuelle est inconnue. Ce taux est trop élevé et rend nécessaire la mise en œuvre de procédures plus performantes de suivi des docteurs.

Appréciation globale :

L'école doctorale *Sciences et Environnements* est une école pluridisciplinaire s'appuyant sur des laboratoires de qualité. C'est une ED de relativement petite taille dont les flux en doctorants, tous financés, sont stables. Les procédures de sélection, les taux d'encadrement et la durée des thèses sont très satisfaisants. Elle bénéficie depuis peu de temps d'une nouvelle équipe de direction, dynamique, volontariste et fortement soutenue par les doctorants et les directeurs d'unités.

La formation offerte par l'ED et les tutelles reste pauvre et peu appropriée aux demandes des doctorants. Notamment, les doctorants ne sont pas sensibilisés aux métiers du secteur privé et sont très peu informés des devenir des docteurs précédemment formés au sein de l'ED.

La pluridisciplinarité dont se réclame l'ED n'est pas encore assez insufflée à travers sa politique. Le sentiment d'appartenance des doctorants à une ED commune est encore fragile. Le comité HCERES encourage la direction de l'ED à mettre en œuvre des formations et des actions favorisant les échanges et la pluridisciplinarité et à s'appuyer sur le volontarisme montré par les doctorants et les directeurs d'unités lors des entretiens avec le comité d'évaluation.

Points forts :

- Nouvelle direction volontariste, qui a su recueillir l'adhésion des doctorants et directeurs de thèses autour de son projet.
- Modalités de recrutement des doctorants satisfaisantes.
- Durée des thèses et taux d'encadrement maîtrisés.
- Grande disponibilité et écoute de la direction et de la secrétaire de l'ED.

Points faibles :

- Animations doctorales insuffisantes (Journée de l'ED, forum, etc.) et à mettre en œuvre avec l'appui des doctorants.
- Insuffisance de formations et d'actions transdisciplinaires en concertation avec les unités de recherche.
- Manque de concertation avec les LabEx pour la mise en œuvre d'actions communes au bénéfice des doctorants (mobilité, animations).
- Absence d'un Comité de Suivi de Thèse formalisé.
- Doctorants non sensibilisés aux métiers du secteur privé et peu informés des devenir des docteurs formés au sein de l'ED.
- Financements pour la quatrième année de thèse insuffisants.

Recommandations pour l'établissement

L'ED SE connaît une bonne dynamique et cohésion mais elle mériterait d'être plus soutenue pour améliorer sa formation doctorale et sa politique scientifique. Dans ce contexte, il serait souhaitable que les universités de tutelle affichent plus fortement leurs investissements au niveau doctoral. Parmi les actions à entreprendre, le comité HCERES propose les recommandations suivantes :

- Attribution d'une dotation financière plus conséquente pour que l'ED puisse mener à bien une politique ambitieuse.
- Maintien d'un poste à mi-temps de secrétariat affecté à l'ED.
- Mise en œuvre d'une offre de formation transversale pertinente, de haut niveau et répondant aux attentes des doctorants.
- Amélioration de l'accueil des doctorants non francophones (formations et accompagnement adaptés, bilinguisme du site web).
- Mise en place au niveau du Comité des écoles doctorales de procédures permettant un suivi des docteurs plus pertinent et information des étudiants et doctorants des résultats de ces enquêtes.
- Augmentation du nombre de missions enseignements offertes aux doctorants.
- Mise en place de formations et actions de sensibilisation aux métiers du secteur privé.
- Affectation de l'ensemble des allocations d'établissement directement à l'ED qui coordonnera avec les composantes concernées de l'Université la stratégie politique d'affectation aux laboratoires.
- Synchronisation des calendriers entre l'ensemble des sources de financement dont peut bénéficier l'ED (en particulier les financements IdEx).

Observations de l'établissement

Présidence

Manuel Tunon de Lara
Président

A l'attention du Haut Conseil de l'évaluation
de la recherche et de l'enseignement
supérieur et de la recherche

Bordeaux, le 26 juin 2015

Monsieur le Président,

Objet : Observations sur
le rapport d'évaluation de
l'Ecole Doctorale n°304
Sciences et
Environnement.

Réf : 2015 - 019

Affaire suivie par :
France BARTHELEMY

france.barthelemy@u-
bordeaux.fr

Campus de Carreire
146, rue Léo Saignat
Case 141 Bât AD Bureau 114
33076 Bordeaux cedex

T 05 57 57 56 89

Nous remercions les membres du comité d'experts du HCERES qui ont procédé à une analyse approfondie de notre école doctorale Sciences et Environnement et formulé des remarques pertinentes.

De façon plus générale, nous sommes conscients du retard pris en matière de formation doctorale, ce dossier n'ayant pas fait l'objet d'une attention suffisante durant les trois années du chantier dit de la « nouvelle université de Bordeaux » (2011-13). Faute d'anticipation, le démarrage a été un peu chaotique au moment de la fusion des trois établissements et faute de projet, trop de temps a été perdu. Dès la mise en place du nouvel établissement début 2014, les Directeurs des écoles doctorales ont été réunis par la vice-présidence Recherche – puis au sein du Comité des écoles doctorales quand il a été installé – pour élaborer un projet de formation ambitieux dont les principales orientations ont été présentées lors du Conseil académique de juillet 2014. Partant des compétences attendues des docteurs, ce projet de formation vise à offrir à tous les doctorants une formation sur trois ans leur permettant d'approfondir leurs compétences scientifiques et techniques, d'accéder à des modules transverses sur les méthodologies de la recherche (dont la question de l'intégrité scientifique), de bénéficier d'une formation au métier d'enseignant-chercheur et d'avoir une préparation solide à l'insertion professionnelle en dehors du monde académique. Il s'agit de permettre à chaque doctorant de construire son plan de formation adapté à son projet professionnel sur trois ans, alternant formation à distance et en présentiel et qui sera attesté par un portfolio. En phase avec le projet d'arrêté visant à rénover la formation doctorale, cette formation est en cours de finalisation et devrait être mise en œuvre dès le début du contrat quinquennal, avec l'allocation de moyens supplémentaires de la part de l'établissement. La création envisagée d'un cinquième « collège », le Collège des études doctorales, permettra de donner toute sa place à cet enjeu essentiel de la formation doctorale.

Dès cette année universitaire 2014/15, la formation au métier d'enseignant-chercheur a été mise en place avec le soutien de la nouvelle Mission d'appui aux innovations pédagogiques (MAPI) ainsi que de l'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE) et les formations transverses offertes à l'ensemble des doctorants de l'université ont été consolidées et restructurées autour de deux parcours :

- Un parcours lié à la thèse qui regroupe les formations interdisciplinaires des sciences et de leur environnement ;
- Un parcours lié au projet professionnel visant à la compréhension du monde socio-économique, au développement et à la valorisation des compétences en vue de l'insertion professionnelle.

Ce n'est une première étape dans le déploiement de notre projet de formation doctorale.

Concernant les contrats doctoraux « ministériels », l'université de Bordeaux bénéficie d'un financement à hauteur de 322 supports, soit 107 recrutements chaque année. Ces recrutements sont un élément important pour la mise en œuvre de la stratégie de l'établissement. Il faut donc souligner que la politique scientifique est élaborée avec la Commission Recherche du Conseil académique et par les trois Départements scientifiques de l'Université. Elle ne relève pas des compétences des écoles doctorales qui ont pour mission d'assurer la formation des doctorants et de les préparer à l'insertion professionnelle tout en veillant aux exigences de la rigueur et de la compétence scientifique. Le fléchage de certains contrats doctoraux sur des thématiques correspondant aux priorités scientifiques de l'établissement – que ce soit par la Commission Recherche du Conseil académique ou par le Conseil de Département Sciences et Technologies (et non pas par la présidence comme indiquée par erreur dans le rapport) – est indispensable pour concrétiser la stratégie élaborée. En tout état de cause, les écoles doctorales restent les garants de la qualité des candidats à ces supports à travers leur sélection par des procédures propres à chaque école doctorale. Un équilibre doit permettre de répartir les contrats doctoraux entre le fléchage des supports et l'attribution de contrats « blancs » en fonction du mérite des candidats. C'est à trouver cet équilibre que notre établissement s'attache.

En ce qui concerne l'Initiative d'excellence de l'université de Bordeaux (IdEx Bordeaux). Il convient de rappeler l'effort considérable réalisé en matière d'internationalisation du Doctorat par la mobilisation de moyens importants (5,6M€ ont été engagés sur la



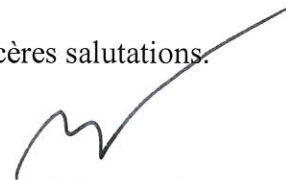
période 2012-14 pour 79 doctorants soutenus pour développer leur projet de thèse à l'international ou leur mobilité à l'international) avec des financements ou des cofinancements de thèse afin de développer des partenariats avec des universités étrangères dans le cadre de cotutelles ou de co-encadrement de thèses, ou à travers une aide à la mobilité internationale ouverte à tous les doctorants pour séjourner dans un laboratoire étranger. La mise en place du PhD Career center s'effectue progressivement et la réflexion sur le projet de Formation doctorale s'appuie en grande partie sur cette structure. Il est vrai que l'articulation des outils de l'IdEx avec les Ecoles doctorales a pu poser problème, ce qui s'explique par deux principales raisons :

- Premièrement, le démarrage de l'IdEx Bordeaux dès 2012 a eu du mal à trouver un interlocuteur, jusqu'à la mise en place du Comité des écoles doctorales au printemps 2014 et la gouvernance de l'IdEx a dû anticiper certaines décisions.
- Deuxièmement, la règle que s'est fixé l'IdEx Bordeaux est celle d'une évaluation extérieure des différents projets proposés. Ceci entraîne une procédure parfois complexe dont il a fallu maîtriser la temporalité.

Comme dans tout changement organisationnel, il y a un processus d'apprentissage à travailler ensemble entre différentes instances. Des progrès sensibles ont été réalisés et vont se poursuivre pour mettre en phase de façon plus efficace le Collège des études doctorales, les Ecoles doctorales et les outils de l'IdEx Bordeaux relatifs au Doctorat.

L'ambition de l'établissement est de faire du Doctorat de l'université de Bordeaux un diplôme reconnu au niveau international, par la qualité de la formation disciplinaire et interdisciplinaire dispensée. Si la mise en place du nouvel établissement issu de la fusion des trois universités fusionnées a pu retarder la concrétisation de cette ambition, elle est au rang des premières priorités de notre projet pour l'Université de Bordeaux. Soyez assurés que cette ambition sera portée à son terme en s'appuyant sur la qualité de l'environnement scientifique des unités de recherche qui accueillent les doctorants et sur l'opportunité de l'Initiative d'excellence.

Recevez, Monsieur le Président, nos sincères salutations.



Manuel Tunon de Lara
Président

ED304SE

Ecole doctorale n°304, Sciences & Environnements

**Comité d'experts HCERES – Vague A
Evaluation de l'ED n°304, Sciences et
environnements**

Bordeaux, le 19 juin 2015

Mesdames, Messieurs,
Chers collègues,

La direction de l'école doctorale remercie le comité d'experts pour son rapport d'évaluation et pour son soutien.

Partageant l'analyse faite par les experts à partir des données fournies dans le rapport ou recueillies lors de la visite, la direction de l'école doctorale s'efforcera de suivre les recommandations émises par le comité d'expert afin d'améliorer la formation doctorale en Sciences et environnements.

Très cordialement.

Frédéric Garabetian,
Directeur ED304SE

