

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

École doctorale n° 178 Sciences Fondamentales

- Université Blaise Pascal - UBP

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Anna Chrostowska, présidente

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

Présidente :

Mme Anna CHROSTOWSKA, Université de Pau et des pays de l'Adour

Experts :

Mme Francesca CASONI, Université de Montpellier

M. Nicolas HANUSSE, Université de Bordeaux

M. Denis MAILLET, Université de Lorraine

M. Patrick MASCART, Université Toulouse 3 Paul Sabatier

Délégué scientifique du HCERES :

M. Guillaume GELLÉ

Évaluation réalisée en 2015-2016

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences Fondamentales* (ED SF, n° 178) est une ED pluridisciplinaire avec une dominante forte relevant de la direction scientifique de la Chimie, suivie par les Mathématiques et la Physique, puis les Sciences de la Terre et de l'Univers. Elle est portée par l'Université Blaise Pascal (UBP) comme établissement principal et l'Université d'Auvergne (UdA) en tant qu'établissement associé, et fait partie d'un Collège des Ecoles doctorales (CED) regroupant cinq ED du site clermontois avec environ 1000 doctorants : ED *Lettres, Sciences Humaines et Sociales* (ED LSHS, n° 370); ED *Sciences Economiques, Juridiques, Politiques et de Gestion* (ED SEJPG, n° 245) ; ED *Sciences pour l'Ingénieur* (ED SPI, n° 70) ; ED *Sciences de la Vie, Santé, Agronomie Environnement* (ED SVSAE, n° 65) et ED SF.

L'ED SF s'appuie sur sept unités mixtes de recherche (UMR) : Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF) - UMR CNRS 6296 / UBP, Imagerie Moléculaire et Thérapie Vectorisée (IMTV) - UMR INSERM 990 / UdA, Laboratoire de Mathématiques (LM) - UMR CNRS 6620 / UBP, Institut Pascal (IP) - UMR CNRS 6603 / UBP, Laboratoire de Physique Corpusculaire (LPC) - UMR CNRS 6533 / UBP, Laboratoire Magmas et Volcans (LMV) - UMR CNRS 6524 / IRD / UBP, Laboratoire de Météorologie Physique (LaMP) - UMR CNRS 6016 / UBP. Une équipe d'accueil (EA) complète cet adossement recherche : Laboratoire Arc Electrique et Plasmas Thermiques (LAEPT) - EA 4646 / UBP / UdA. Le potentiel humain de 426 enseignants-chercheurs et chercheurs permanents, dont 195 habilités à diriger des recherches (HDR), participe actuellement à l'encadrement de 147 doctorants (2014-2015) inscrits très majoritairement à l'UBP (142 ; 5 à l'UdA). Pour la période 2010-2015, 50 % des doctorants recrutés étaient titulaires d'une deuxième année de master (M2) des universités clermontoises, 46 % de doctorants sont d'origine étrangère, 19 % de thèses sont effectuées dans le cadre d'une cotutelle internationale et 37 thèses sont soutenues annuellement en moyenne.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

L'école doctorale *Sciences Fondamentales* fonctionne avec un Conseil de 25 membres dont la moitié représente les différentes unités de recherche (UR) et établissements et qui se réunit trois à quatre fois par an, respectant ainsi la législation en vigueur. Les décisions du Conseil de l'ED sont communiquées sous forme de comptes rendus via un site web complet en français. Le Bureau de l'ED SF est composé du directeur et des représentants des laboratoires ; aucun doctorant n'y figure. Il est consulté par voie électronique pour traiter de toutes questions concernant l'admission d'un étudiant étranger et des questions urgentes.

Seulement depuis janvier 2015, l'ED dispose d'un bureau au Centre Régional de Ressources Informatiques, qui héberge aussi les bureaux des autres ED et le Collège des Ecoles Doctorales. Concernant les moyens humains, un agent affecté à 70 % assure les missions de secrétariat et de gestion. Les inscriptions administratives en thèse s'effectuent dans le service de la Scolarité Doctorat au sein de l'UFR Sciences et Technologies (ST) de l'UBP. Les inscriptions pédagogiques sont gérées par l'ED SF ; le Service des Personnels de l'UBP s'occupe des contrats doctoraux et des missions d'enseignements. Pour les formations transversales ou les autres formalités (renseignements, inscriptions, justificatifs, etc.) les doctorants s'adressent au CED.

Le budget de l'ED SF provient principalement d'une dotation de l'UBP et d'une partie des droits d'inscription. Depuis 2012, le budget de l'ED a diminué, passant de 39 000 euros à 31 000 euros. La plus grande partie de la dotation est allouée aux formations, au financement du secrétariat du CED, puis aux participations à des congrès internationaux. Le CED propose à tous les doctorants des cinq écoles doctorales une large palette de formations socio-professionnelles (25 modules de formations généralistes, tournées vers l'entreprise, vers l'enseignement, vers l'international, vers la communication scientifique), favorisant la transdisciplinarité. Il organise par ailleurs différentes manifestations pour la

promotion du doctorat. Par rapport à la promotion du doctorat, il faut souligner un soutien fort et efficace de la Mairie de Clermont-Ferrand qui organise chaque année une réunion d'accueil de nouveaux doctorants, le prix Jeune Chercheur de la Ville, la remise des écharpes doctorales et, dans certains cas, l'octroi d'une aide aux doctorants en difficulté. Les relations que l'ED entretient au niveau local et régional lui permettent d'obtenir un soutien financier en termes d'aides à la mobilité ou des bourses doctorales. Les collectivités territoriales, dont principalement la région Auvergne, contribuent à hauteur de 15 % pour les financements de thèses de l'ED (2011-2015).

L'ED SF joue un rôle important dans le choix des sujets de thèse et respecte les priorités en matière de recherche définies par les sept UMR et l'EA qui y sont adossées, en affectant les allocations doctorales suite aux concours qu'elle organise. La procédure de recrutement avec un appel à candidature sur projet de thèse via le site web de l'ED SF (le nombre de sujets proposés est cinq fois supérieur au nombre de financements), une sélection (critère minimum : mention sur l'ensemble du Master 2), l'audition des candidats par un Jury (dix membres) et attribution par le Conseil de l'ED, est homogène et s'applique à tous les financements, sauf ceux dont le candidat est titulaire (cas des salariés, thèses CIFRE et des bourses pour doctorants étrangers). Le respect d'un équilibre établi sur les quatre dernières années entre les UR (principalement tenant compte du nombre d'HDR) pour affecter les contrats doctoraux d'université a été fortement perturbé par une diminution très importante (de 43 %) de la part de l'UBP et l'UdA (seize contrats en 2010/2011 contre neuf en 2014/2015). Par rapport aux principaux types de financements pendant le contrat quinquennal, 33 % correspondent aux contrats des universités clermontoises (UBP et UdA), 20 % aux bourses étrangères et 15 % proviennent des collectivités territoriales. La part de financements par contrats industriels et thèses CIFRE est assez faible (9 %). Par ailleurs, les recrutements des doctorants sont relativement endogènes, puisque 50 % de doctorants sont titulaires d'un M2 de l'UBP et l'UdA, 29 % d'une université française et seulement 21 % d'une université étrangère. Il n'y a pas de thèses sans financement. Le montant mensuel minimum de 1000 euros de revenu est mentionné dans le dossier fourni par l'ED, mais aucune précision le concernant ne figure dans la Charte des thèses commune aux ED du site.

La politique de dialogue et de concertation menée par la direction de l'ED SF avec les laboratoires porte ses fruits, puisque leur investissement dans son fonctionnement est clair. Il se manifeste via le montage de formations scientifiques, la constitution des jurys disciplinaires pour les auditions, la sélection des candidats aux prix du jeune chercheur, l'organisation des bilans à mi-thèse, la répartition du budget de l'ED et l'organisation des journées scientifiques de l'ED. En retour, l'ED se situe comme un lieu d'échanges et de bonnes pratiques et apporte un soutien aux laboratoires pour faciliter la participation de ses doctorants aux congrès internationaux. La Région Auvergne propose également aux doctorants en 3ème année une subvention de 1000 euros pour une mobilité en Europe et de 1500 euros hors Europe. L'UBP accorde également une aide financière pour les doctorants en cotutelle ; 35 thèses en cotutelles ont été réalisées dans la période 2010-2015 (19 % des thèses, en légère baisse par rapport à la période d'exercice précédent de 21 %). La stratégie internationale de l'ED dépend des collaborations en recherche des laboratoires qui y sont associés. Elle n'a pas de stratégie nationale/transnationale/internationale particulière.

Les entretiens entre les comités d'évaluation des UR de rattachement de l'ED et la direction de l'école confirment la participation active de ces laboratoires dans le fonctionnement de l'ED, ainsi que leur implication dans la construction de l'offre de formation et dans des actions de valorisation du doctorat.

- Encadrement et formation des doctorants

Le potentiel d'encadrement de l'ED SF (proche de 0,75) est resté stable pendant le contrat quinquennal avec une moyenne annuelle de 148 doctorants inscrits pour 197 titulaires d'une HDR. Ce taux d'encadrement est très élevé et devrait donner lieu à un plus fort dynamisme au sein des UR dans la recherche de financements externes de thèses (34 % d'allocations des universités). Un nombre maximum de doctorants par encadrant est fixé de manière informelle à 200 % ; il n'est pas imposé par les établissements et ne figure pas dans la Charte des thèses. Les thèses sont majoritairement effectuées en codirection (70 %), afin de favoriser le développement du potentiel d'encadrement des non-HDR. On constate toutefois quelques cas avec quatre à six doctorants dirigés par un même HDR. Pour la même période, la durée moyenne des thèses est de 39 mois avec 37 soutenances par an. Sept abandons par rapport aux 155 thèses soutenues sont à déplorer (taux d'abandon de 4 % sur la période) et seulement deux doctorants salariés ont été inscrits en thèse à l'ED SF. En principe, deux missions annuelles d'enseignement sont proposées au maximum aux doctorants ayant un contrat doctoral d'université pour garantir l'accès à l'enseignement au plus large nombre de doctorants et satisfaire à l'un des critères majeurs pour la qualification par le Conseil National des Universités (CNU).

L'offre de formations de l'ED est particulièrement riche et variée. Cependant, certains modules d'enseignements devant être proposés en langue anglaise sont au final dispensés en français. Les doctorants de l'ED SF doivent valider huit modules pour obtenir l'autorisation de soutenance : trois modules socio-professionnels (proposés et gérés par le CED), deux modules de communication scientifique (le module congrès international est obligatoire) et trois modules scientifiques transverses disciplinaires (dispensés par des enseignants-chercheurs des universités, des chercheurs CNRS ou extérieurs). Le CED organise tous les deux ans les Doctoriales pour seulement 40 participants des cinq écoles

doctorales clermontoises. Cette formation à l'accessibilité limitée, mais très appréciée par les doctorants reste onéreuse et n'est donc proposée qu'en alternance avec le Forum Emploi. Les formations linguistiques sont évaluées annuellement à l'aide d'un questionnaire de satisfaction, mais pas de manière anonyme, ce qui freine la sincérité de l'évaluation. Elle est prise en compte par le Conseil de l'ED chaque année afin d'organiser l'offre de formations de l'année suivante.

L'animation scientifique de l'ED SF est encore en phase de démarrage puisque les premières journées scientifiques de l'ED n'ont été organisées seulement qu'à partir de 2014. Elle a pour but de favoriser l'interdisciplinarité, mais la participation d'une soixantaine de doctorants sur 147 doctorants inscrits, ne permet pas d'atteindre ce but et de profiter de la richesse du contexte pluridisciplinaire. De la même manière, la journée de rentrée attire trop peu de doctorants (une vingtaine) et de chercheurs.

Les doctorants de l'ED SF bénéficient d'un suivi bien organisé et une procédure claire a été mise en place. Un entretien individuel avec le directeur de l'ED est proposé à chaque doctorant au début de la thèse. Ensuite, au bout de 18 mois, un jury disciplinaire constitué de quatre à six membres, évalue l'avancement des travaux, les modules suivis et le projet professionnel. En cas de difficultés, le jury revoit le doctorant six mois après l'entretien à mi-parcours. Au vu du faible taux d'abandon (4 %) et de la durée de thèse bien maîtrisée (inférieure à 39 mois), cette gestion des doctorants s'avère très efficace. Pour soutenir leur thèse, les doctorants doivent justifier le suivi de huit modules et d'un article accepté ou publié.

- Suivi et Insertion des docteurs

Le suivi de l'insertion des docteurs est réalisé seulement via les directeurs de thèse. Ce dispositif est perfectible puisque non-homogène et aléatoire, et devrait être amélioré. Sur la base des enquêtes de l'ED SF des années 2009-2011, un taux de réponses de 87,5 % a été atteint. Sur cette base, les statistiques d'insertion à trois ans montrent qu'environ 60 % des docteurs bénéficient d'un emploi permanent (un tiers dans l'enseignement supérieur et la recherche, 18,5 % dans le secteur privé, 9 % dans le secteur public) ; 30 % sont en CDD post-doctoral, 10 % sont en CDD public ou privé et 1 % en recherche d'emploi. Les différentes disciplines présentent des tendances différentes : on note que les mathématiques correspondent à un taux d'insertion exceptionnel dans l'enseignement supérieur et la recherche (67 %), alors que pour la chimie, la physique et les sciences de l'univers, ce taux avoisine 30 %.

L'ED SF soutient l'association de doctorants *Doct-Auvergne* créée en 2013 et réunissant une centaine des doctorants des cinq écoles doctorales du site clermontois. La promotion et la valorisation du doctorat et de la recherche s'effectuent par différents types d'actions comme des colloques transdisciplinaires, des forums, un bar des sciences, des émissions radio ou des Olympiades doctorales. L'ED SF participe à la sélection des candidats aux prix des jeunes docteurs décernés par la ville de Clermont-Ferrand, à la cérémonie de remise des écharpes doctorales et au Forum emploi organisé tous les deux ans par le CED.

Autoévaluation et projet :

L'école doctorale *Sciences Fondamentales* a mené son autoévaluation de manière objective et concertée. Ses forces et faiblesses ont été analysées en tenant compte des différentes opportunités et risques dans chacune de ses missions, et par rapport à l'évaluation précédente.

L'ED SF bénéficie d'un adossement scientifique de qualité et d'un soutien des collectivités territoriales remarquable. D'autre part, elle a subi une baisse très significative de moyens alloués par les deux universités. La création d'une nouvelle Université Clermont-Auvergne en janvier 2017 devrait conduire au renforcement du rôle du CED. Ce projet concerne surtout la création d'un « guichet unique » avec la gestion administrative homogène des doctorants cinq écoles doctorales (huit postes d'agents sont demandés) dans des locaux de la future « Maison de l'innovation ». C'est une vraie opportunité, mais aussi un risque pour l'ED SF de dessaisissement de certaines missions comme l'attribution des contrats doctoraux, l'attribution des missions complémentaires d'enseignement, le suivi des comités de thèse, et par conséquent, de perte de son identité et de proximité.

Dans son projet, l'ED SF demande le rétablissement des anciennes dotations annuelles en contrats doctoraux. Elle souhaite également opérer un raccourcissement de la durée des thèses avec un refus de 5^{ème} inscription et la 4^{ème} réinscription conditionnelle. Enfin, elle propose une modification du suivi des thèses avec la désignation d'un parrain dans le laboratoire d'exercice de doctorants et avec une réunion également programmée six mois après le début de la thèse.

Appréciation globale :

L'ED *Sciences Fondamentales* s'appuie sur un environnement scientifique de grande qualité et remplit correctement ses fonctions du recrutement à la soutenance en créant un cadre très bien adapté au bon déroulement des thèses. Elle offre une grande palette de formations transversales et a une bonne maîtrise du suivi de ses doctorants. L'insertion professionnelle de ses docteurs est de bonne qualité (même si il y a encore près d'un tiers de docteur en post-doctorat trois ans après la thèse), mais les moyens dédiés pour un suivi rigoureux sont perfectibles et, à ce jour, insuffisants. Son potentiel d'encadrement n'est pas complètement exploité en ce qui concerne la recherche d'autres financements de thèses que les allocations « Université ». Son ouverture internationale reste enfin à développer avec un dispositif d'accueil pour les doctorants étrangers et avec des partenariats formalisés.

Points forts :

- La gouvernance et le fonctionnement de l'école doctorale *Sciences Fondamentales* sont clairs et efficaces.
- L'adossement scientifique est de qualité et se caractérise par une bonne capacité d'encadrement.
- L'offre de formation est très riche et cohérente.
- Les procédures de recrutement et de suivi des thèses sont formalisées.
- La durée des thèses est maîtrisée, et le taux d'abandon est faible.
- Le soutien des collectivités territoriales et de la ville de Clermont-Ferrand sont remarquables.

Points faibles :

- La baisse du nombre d'allocations doctorales et des moyens financiers est importante.
- Le nombre de financements de thèses de type CIFRE ou par des entreprises est faible.
- Le dispositif de suivi de l'insertion professionnelle est perfectible.
- La stratégie internationale est peu définie.

Recommandations pour les établissements

Les moyens accordés par l'Université Blaise Pascal et l'Université d'Auvergne à l'école doctorale *Sciences Fondamentales* mériteraient d'être revalorisés et une place plus affirmée devrait être donnée à la formation doctorale au sein de la nouvelle Université d'Auvergne.

Dans le cadre de cette nouvelle université, le rôle du CED et les missions de l'ED SF devraient être bien clarifiés et spécifiés avec une attention particulière à l'identité et l'autonomie de l'école, car l'organisation du doctorat est pour l'instant surannée : les UFR ne devraient pas se substituer aux écoles doctorales et aux services des études doctorales normalement associés (scolarité, soutenance de thèse), *services* qui devraient plutôt rester spécifiques au doctorat.

La mise en place d'un dispositif performant permettrait une analyse rigoureuse de l'insertion professionnelle des docteurs et de la valorisation du doctorat autant qualitative que quantitative. Par ailleurs, les liens d'excellence avec la ville et la Région pourraient aider l'ED à renforcer ses relations avec le monde socio-économique local, afin d'augmenter les possibilités d'obtention des financements industriels de thèses et le recrutement des docteurs.

L'ouverture de l'ED vers des réseaux nationaux et internationaux permettrait un échange de bonnes pratiques en formation doctorale et son ouverture à l'international avec entre autre une large diffusion des sujets de thèses.

Observations de l'établissement



Secrétariat de la Présidence
34, avenue Carnot
63006 Clermont-Ferrand cedex 1
Tel. 04 73 40 63 02 - Fax 04 73 40 64 31
Secretariat.presidence@univ-bpclermont.fr
www.univ-bpclermont.fr

Le Président de l'Université Blaise Pascal

A

HCERES
20 rue Vivienne
75002 PARIS

A l'attention de Monsieur Jean-Marc GEIB,
Directeur du département des formations

N/Réf. : MB/PH/AN/n° 15-2016

OBJET : S3PED170012030 - ED 178 : SCIENCES FONDAMENTALES - 0631525R

Monsieur le Directeur,

Nous tenons tout d'abord à remercier le Comité HCERES pour la qualité du travail effectué lors de sa visite et pour le rapport d'évaluation qui nous semble bien refléter la situation de l'école doctorale « *Sciences Fondamentales* », et qui apporte des éléments d'appréciation qui seront très utiles à l'ED et à l'Université Clermont Auvergne pour développer le Projet 2017-2020.

Nous prenons acte des marges de progrès à réaliser, en particulier dans le domaine de l'ouverture à l'international, et nous nous attacherons à mettre en place les actions nécessaires pour aller dans ce sens au cours du prochain contrat. Nous rappelons à ce sujet que l'enveloppe allouée par le Conseil Scientifique de l'Université à l'action « *Cotutelles de thèse* » avait été augmenté de 66% en début de ce contrat pour le budget 2012, montrant bien la priorité qui a été accordée par l'UBP à l'international.

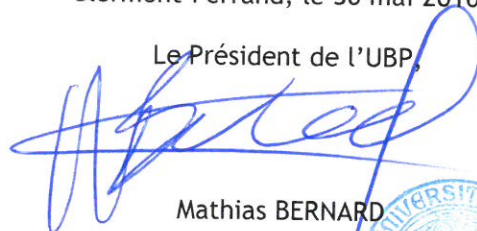
Concernant plus spécifiquement, les moyens humains dédiés au suivi de l'insertion professionnelle des doctorants, jugés insuffisants par le Comité, nous tenons à préciser qu'un emploi d'IGE portant sur cette question a été affiché au niveau du Collège des écoles doctorales et sera pourvu en septembre 2016.

Concernant les moyens alloués par l'Université, nous souhaitons rappeler qu'en plus de la dotation récurrente attribuée par l'Université (qui a été stabilisée à partir de 2014, après une baisse initiale due à la situation financière de l'établissement), l'ED reçoit également un quart des droits d'inscription de tous ses doctorants inscrits, ce qui représente pour l'ED SF un montant de l'ordre de 10 k€, en augmentation depuis 2012 (9 240 € en 2012 et 11 049 € pour l'année 2015). Enfin, le nombre d'allocations allouées par l'Université est revenu en 2016 au même niveau qu'en 2012, soit 14 allocations, démontrant bien la priorité que constitue la formation à et par la recherche pour l'Université Blaise Pascal.

Enfin, il est bien prévue de clarifier la place des écoles doctorales et du Collège des écoles doctorales dans la future Université Clermont Auvergne qui sera mise en place au 1^{er} janvier 2017, afin de donner à la formation doctorale, à son suivi et à son pilotage, plus de cohérence et de visibilité.

Clermont-Ferrand, le 30 mai 2016

Le Président de l'UBP,



Mathias BERNARD

