



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation de l'école doctorale n°474



Frontières du vivant

PRES Sorbonne Paris Cité
Université Paris Descartes

Vague D - 2014-2018

Campagne d'évaluation 2012-2013



agence d'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Formations
et des diplômes

Le Directeur

Jean-Marc Geib

Membres du comité d'experts

Président :

M. Rémi GERVAIS, Université Claude Bernard, Lyon 1

Experts :

Mme Aurélie BAKER, Conseil Général de Haute-Garonne, Toulouse

M. Christophe DONNET, Université Jean Monnet, Saint-Etienne

Mme Catherine FLORENTZ, Université de Strasbourg

M. Michel FOUGEREAU, Université Aix-Marseille 2 - Méditerranée

Mme Chantal ZAOUICHE-GAUDRON, Université Toulouse 2 - Le Mirail

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Hubert LEVÉZIEL



Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Frontières du vivant* (ED 474), créée en 2007, est sous la tutelle des Universités Paris Descartes (Paris 5) et Paris Diderot (Paris 7). Elle regroupe plus de 60 unités de recherche de ces deux universités mais dispose d'un statut dérogatoire. Ce statut permet la réalisation de la thèse dans des équipes validées « à la carte » par le conseil scientifique de l'école. Au début 2013, l'ED compte 92 doctorants pour 71 titulaires de l'Habilitation à Diriger des Recherches (HDR). L'ED *Frontières du Vivant* a pour objectif principal de répondre au défi de l'interdisciplinarité et de l'internationalisation. Le pari est ici que les grandes découvertes passées et futures, génératrices de réelles innovations et de richesses, se font aux interfaces disciplinaires. Dans cet esprit, les doctorants doivent conduire leurs travaux à l'interface entre sciences biologiques et médicales et au moins un des champs disciplinaires suivants : sciences physiques, mathématiques, informatique et sciences humaines.

Dans le paysage des écoles doctorales françaises, l'ED *Frontières du vivant* occupe une place tout à fait originale. Elle a pour ambition d'atteindre les plus hauts standards internationaux et de préparer ses doctorants à des carrières d'excellence dans les milieux de la recherche et de l'innovation publics et privés.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation par critère :

Fonctionnement et adossement scientifique

Grâce notamment au mécénat de la Fondation Lilliane Bettencourt et au soutien des universités de tutelle, l'ED dispose de moyens financiers et humains importants. Ainsi, elle dispose de 280 m² de locaux sur le site du Centre de Recherche Interdisciplinaire de la faculté de Médecine Paris Descartes. L'équipe de direction est composée du directeur de l'ED, du directeur des études et du directeur du collège des experts internationaux. Cette équipe est assistée de trois secrétaires gestionnaires à temps plein. La communication s'appuie sur un site web bilingue français/anglais, bien documenté et tenu à jour et la gestion des inscriptions et formations des étudiants est conduite à l'aide d'un logiciel performant. Ces outils sont complétés par une plateforme collaborative *Moodle* support de nombreux forums d'échanges entre doctorants et docteurs issus de l'ED. Le conseil est conforme à l'arrêté de 2006 et se réunit trois fois par année.

Deux points importants et originaux gouvernent le recrutement des doctorants. D'abord, ceux-ci doivent identifier d'eux-mêmes la question centrale de leur projet autour d'une approche résolument interdisciplinaire qui doit mettre en jeu deux directeurs de thèse de disciplines distinctes. Ensuite, l'évaluation de la qualité du parcours et du projet des candidats est assurée par un collège d'environ 25 experts internationaux. Les membres de ce collège appartiennent à des établissements de grande réputation (Harvard, Princeton, Oxford, etc.) et ces membres ont eux-mêmes fait l'expérience de reconversion thématique et conduit des recherches interdisciplinaires. Chaque année, une dizaine de ces experts sont mobilisés et procèdent à Paris à l'audition et à la sélection des candidats. En 2012, le collège d'experts a choisi d'auditionner 50 des 90 candidats et en a classé 40. Les candidats ont une origine disciplinaire et géographique très variée.

Encadrement et formation

Les candidats déposent leur candidature *via* des formulaires téléchargeables sur le site web de l'ED. Le recrutement annuel des doctorants est assuré suite à une audition devant le collège d'experts internationaux. Les candidats sont classés sur la base de l'excellence de leur parcours, sur l'originalité et le caractère interdisciplinaire du projet de recherche. Tous les doctorants disposent d'un financement au moins égal à celui du contrat doctoral. Les financements proviennent des universités de tutelle (environ 25 %) et de sources diverses comme des Fondations, les contrats INRA et ceux de la Région Ile-de-France. De 2007 à 2011, 117 doctorants au total ont obtenu un financement. Ils participent chaque année à des séminaires, dont un séminaire de rentrée et ont également la possibilité de prendre part à des ateliers d'été qui se tiennent alternativement à Paris ou en Chine.

Le taux d'encadrement est de 1,2 doctorants par HDR et la durée moyenne des thèses est de 3,6 années. Il n'y a pas d'obligation stricte de publication, mais une forte incitation à la publication de 3 articles : un en premier auteur sur le sujet de thèse, un en collaboration sur un sujet annexe et un article de synthèse. Le suivi des doctorants est assuré par un comité de suivi de thèse (CST). En raison du caractère interdisciplinaire des projets, le CST est composé de personnalités de champs disciplinaires complémentaires. Il se réunit à trois reprises : 6, 18 et 30 mois après le début de la thèse. A chaque réunion, en plus d'un exposé oral, le doctorant doit présenter un document écrit synthétique de l'avancée de ses travaux.



Au cours de sa formation, le doctorant a accès à une palette particulièrement large de formations, la plupart en langue anglaise. La soutenance est autorisée après que le doctorant ait validé 300 heures de formation personnelle alors que l'exigence standard dans les ED françaises est de l'ordre de 100 heures. Ces modules incluent des enseignements sur des thématiques interdisciplinaires, sur de nouvelles technologies scientifiques, sur des enseignements scientifiques plus spécialisés et sur l'acquisition de compétences transverses (écriture d'articles, communication orale, etc.). Ces formations sont évaluées par les doctorants et sont complétées par des ateliers scientifiques (Club du Centre de Recherche Inter disciplinaire) entre doctorants et chercheurs d'horizons thématique et géographique diversifiés. Ces ateliers ont pour vocation de dynamiser la créativité et l'innovation. Enfin, les doctorants sont conviés tous les vendredis après-midi dans les locaux de l'ED pour des discussions et présentations de leurs travaux. L'ouverture internationale est aussi encouragée par le fait que chaque année, les doctorants disposent d'un soutien financier de l'ED pour assister à des colloques internationaux. L'ensemble de ce dispositif de formation particulièrement étoffé donne aux doctorants de nombreuses opportunités d'interactions et participe de ce fait à l'existence d'un véritable esprit d'ED très apprécié et largement cultivé par les doctorants.

Suivi et Insertion

Les premiers docteurs issus de cette ED ont soutenu fin 2009 / début 2010. Le comité d'experts considère qu'il est trop tôt pour réaliser une analyse critique du devenir des doctorants et de leur insertion professionnelle. Il est toutefois utile de signaler, pour la promotion 2010, que 58 % des docteurs sont en stage post-doctoral fin 2012 et que 25 % d'entre eux sont insérés dans l'enseignement supérieur et la recherche.

● Appréciation globale :

En résumé, l'ED *Frontières du vivant* offre à ses doctorants des conditions de formation idéale pour les préparer à leur futur métier, qu'il soit dans le secteur privé ou le secteur public. L'équipe de direction a su mobiliser des ressources humaines et financières à la hauteur des objectifs et a su insuffler l'esprit d'interdisciplinarité. Les objectifs semblent atteints au vu d'une part de la diversité et l'originalité des thèmes de recherche en cours et, d'autre part, de la forte attractivité internationale de l'école.

● Points forts :

- Une école doctorale orientée essentiellement vers l'interdisciplinarité.
- Dynamisme de l'équipe de direction.
- Qualité du parcours des doctorants.
- Sélection des candidats par un jury d'experts internationaux.
- Attractivité internationale.
- Qualité, diversité et volume des formations doctorales exigées.
- Soutien financier important provenant du mécénat.

● Points faibles :

- Le comité d'expertise n'a pas relevé de points faibles notoires.

Recommandations pour l'établissement

Poursuivre et si possible amplifier le soutien à cette école doctorale exemplaire.

Notation

- Fonctionnement et adossement scientifique (A+, A, B, C) : A+
- Encadrement et formation (A+, A, B, C) : A+
- Suivi et insertion (A+, A, B, C) : Sans objet



Observations de l'établissement

Paris le 22.04.2013

ED 474
Frontières du Vivant

M. Jean-Marc GEIB, Directeur,
Section des Formations et des Diplômes
Agence d'Évaluation de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur
20, rue Vivienne
75002 PARIS
Estelle.sirmon@aeres-evaluation.fr

Monsieur le Directeur,

Je vous adresse mes remerciements pour la qualité du rapport d'évaluation fourni à l'issue de la visite du comité d'expertise concernant l'École Doctorale 474 «**Frontières du Vivant**».

Vous trouverez ci-joint les réponses du Directeur de l'École François TADDEI, auxquelles je n'ai aucune remarque particulière à rajouter.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président



Frédéric Dardel

ED n° 474 Interdisciplinaire Européenne "Frontières du Vivant"

Paris, le 24 avril 2013

Objet : AERES/ ED 474

Madame, Monsieur,

Nous remercions les experts de l'AERES pour la qualité des échanges que nous avons pu avoir lors de leur visite. Nous sommes ravis de leur évaluation écrite, on ne peut plus positive, du travail effectué depuis la création de notre école doctorale qui peut accueillir tout projet innovant aux interfaces, porté par un doctorant travaillant dans une équipe de recherche accueillie le temps de la thèse.

Nous ne pouvons qu'être d'accord avec leur recommandation de soutenir autant qu'il se pourra l'ED Frontières du Vivant. Leurs encouragements contribueront sans doute à faciliter les démarches des pionniers qui souhaitent explorer de nouvelles frontières en travaillant dans le cadre ouvert, offert par FdV.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre parfaite considération.

François Taddei
Directeur de l'école doctorale Frontières du vivant