

ÉCOLE DOCTORALE N° 564
Physique en Île-de-France

ÉTABLISSEMENTS

Paris Sciences et Lettres – PSL
Sorbonne Université
Université Paris-Saclay
Université Sorbonne Paris Cité

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2017-2018
VAGUE D



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Christophe Dujardin, Président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "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. Christophe DUJARDIN, Université Claude Bernard Lyon 1 - UCBL

Experts : M. Ludovic ESCOUBAS, Aix-Marseille Université
M. Mikaël HOSATTE, Volumion Énergies Alternatives, France
Mme Françoise PALADIAN, Université de Clermont Auvergne
Mme Geneviève SOUCAIL, Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

Conseillère scientifique représentante du Hcéres :

Mme Sonia FLECK

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2017-2018 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉS EN SEPTEMBRE 2017 ET D'UNE VISITE DE L'ED EN JANVIER 2018

PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale Physique en Île-de-France (Île-de-France ED PIF) est adossée à quatre établissements : Paris Sciences et Lettres (PSL), l'Université Sorbonne Paris Cité (USPC), l'Université Paris Saclay (UP-Saclay) et l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC), ce dernier établissement étant désormais intégré à Sorbonne Université depuis le 1^{er} janvier 2018. Paris Sciences et Lettres est l'établissement porteur de l'ED PIF. Les équipes de recherche rattachées à cette ED sont issues de 53 laboratoires d'Île-de-France, en grande majorité des Unités mixtes de recherche (UMR). Le périmètre scientifique couvert est focalisé autour de la physique fondamentale, tant théorique qu'expérimentale, ainsi que des applications qui peuvent en découler.

L'ED PIF encadre actuellement environ 550 doctorants, à peu près également répartis entre les quatre établissements, et en constante progression depuis 2012 (459 inscrits). Le potentiel d'encadrement est stabilisé à environ 600 titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR), auxquels s'ajoutent environ 280 encadrants non titulaires de l'HDR participant à l'effort d'encadrement doctoral. Le nombre de thèses soutenues par an est logiquement en progression et passe de 121 en 2011-2012 à 152 en 2015-2016. Le flux actuel d'entrants et de diplômés se situe autour de 150 par an.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

- **Fonctionnement et adossement scientifique de l'école**

L'ED PIF est dirigée par un directeur et trois directeurs adjoints qui forment un directoire. Ce dernier se réunit environ tous les deux mois pour assurer une gestion harmonieuse entre les quatre établissements. L'amplitude de cette équipe de direction est justifiée du fait, d'une part, du nombre assez important de doctorants à suivre, et d'autre part, par les multiples tutelles concernées. Dans deux des établissements, le directeur adjoint est également lui-même assisté par un enseignant-chercheur. Les règles de fonctionnement sont clairement consignées dans un règlement intérieur disponible sur le site web de l'ED. Le conseil est conforme à l'arrêté de mai 2016 sur les écoles doctorales. Il compte 12 directeurs de laboratoires ou leurs représentants et quatre doctorants élus par leurs pairs (un par établissement). Les unités de recherches (UR) sont ainsi bien impliquées dans la gouvernance de l'ED. Le conseil comprend également deux personnels administratifs et cinq membres extérieurs dont deux issus du monde socio-économique. Il se réunit trois fois par an. Ces trois réunions ont pour but la préparation du concours, la validation des résultats du concours, l'étude des demandes de dérogation d'inscription en quatrième et cinquième année, ainsi que la présentation du bilan annuel. L'ensemble des comptes rendus est disponible sur le site web de l'ED PIF.

En termes de moyens mis à disposition, l'ED PIF compte quatre secrétaires à temps partiel ou complet, ce qui permet d'assurer un secrétariat dans chacun des quatre établissements. Il ressort du dialogue avec les doctorants rencontrés par le comité Hcéres que la réactivité des secrétariats et de la direction est jugée excellente. Un budget de 42 k€, décidé de manière indépendante par les établissements, est abondé par ces derniers de manière inégale. Ces moyens financiers sont jugés satisfaisants pour effectuer la gestion courante et le financement des actions de formation. Il est à noter que la dotation de l'établissement porteur (PSL) est de 5 k€, soit 12 % du budget global, tandis que les autres établissements contribuent de manière plus importante (UPMC 31 %, USPC 22 %, UP-Saclay 35 %). Une contribution plus importante de PSL permettrait probablement à l'équipe de direction de promouvoir des actions fédérant davantage les doctorants, qui, même s'ils se sentent très bien encadrés par l'ED, n'ont pas un véritable sentiment d'appartenance à leur ED.

La communication s'effectue principalement via des listes de courriels et via un site web, par ailleurs très bien maintenu et mis à jour, complet, en anglais et en français. Le webmaster, bénévole, est un membre de l'un des laboratoires partenaires.

L'ED PIF reçoit une dotation de contrats doctoraux des quatre établissements : huit de PSL, 17 de l'UPMC, 10 de l'USPC et 9 de l'UP-Saclay, soit au total 44 en 2017. Ce nombre est relativement stable sur les trois dernières années. A l'issue d'un concours, ces contrats doctoraux sont redistribués vers les équipes en fonction de leur établissement d'appartenance. Les règles de recrutement sont claires et sont tout à fait conformes à ce qui se pratique dans la discipline au niveau national. Ainsi, la grande majorité des doctorants bénéficie d'un contrat de travail, qui peut être soit un contrat doctoral, soit un contrat équivalent. Une règle claire de financement minimal à hauteur de 1200 € par mois existe afin de tenir compte du niveau des bourses issues de pays étrangers. Lorsque le niveau est plus faible, les laboratoires sont dans l'obligation de compléter ce financement. Il est à noter, qu'en cas d'allongement de la durée de la thèse au-delà de trois ans, le même niveau de financement est demandé jusqu'au dépôt du manuscrit de thèse, règle qui apparaît comme très saine au comité Hcéres. Les sujets de thèse sont proposés par les équipes de recherche et sont validés par le directoire. En ce qui concerne les contrats doctoraux issus des établissements, l'ED organise un concours comportant une audition. Les modalités de ce concours sont perçues comme claires par les doctorants rencontrés, même si une légère injustice est ressentie à cause d'un taux de succès différent en fonction de l'établissement dans lequel la candidature est effectuée. Par ailleurs, le faible nombre d'étudiants de province qui candidatent, et donc qui réussissent au concours, est à noter. En ce qui concerne les recrutements sur projets financés, une simple analyse des dossiers de candidature est effectuée par le directoire. On note une grande diversité de contrats de recherche, et, finalement, assez peu de Conventions industrielles de formation à la recherche (CIFRE). Ce point pourrait être amélioré en connectant davantage l'ED PIF au monde socio-économique, par ailleurs source de débouchés potentiels pour les jeunes docteurs.

En ce qui concerne l'adossé scientifique, le périmètre thématique est cohérent. Un très grand nombre de prix sont obtenus par les doctorants ou jeunes docteurs de l'ED-PIF (20 depuis 2014). Le potentiel d'encadrement est très important (environ 600 HDR). Les UR sont très bien impliquées dans la gouvernance de l'ED et dans son fonctionnement au travers des formations proposées. Même si celles-ci sont proposées à tous les doctorants, la mobilité de ces derniers entre les établissements est assez faible. L'accueil des doctorants est tout à fait satisfaisant puisque chaque nouvel entrant est reçu par un membre du directoire et une réunion de rentrée est organisée.

La politique de site repose sur les établissements et donc sur quatre collèges doctoraux. Chaque collège a adopté sa propre charte des thèses. Hormis le fait que certains outils informatiques soient différents d'un établissement à l'autre (ce qui en apparence ne donne pas lieu à un dysfonctionnement), être sous la tutelle de quatre établissements est vécu comme une richesse à préserver. Néanmoins, les aléas résultant des restructurations sont perçus comme un risque par le directoire.

• Encadrement et formation des doctorants

Le taux d'encadrement moyen est d'environ 0,9 doctorants/HDR, et est en très légère progression sur les trois dernières années (de 0,89 à 0,93). La règle classique des 300 % maximum d'encadrement par HDR est claire et globalement très bien respectée. En cas de dépassement des 3 ans pour la durée de thèse, au-delà de 40 mois, cette règle des 300 % est restreinte pour l'encadrant. Le suivi des doctorants s'effectue selon plusieurs procédures. Tout d'abord, il existe un comité de suivi individuel qui se réunit chaque année, et notamment avant la réinscription en deuxième et troisième années. Il est composé d'un parrain issu du laboratoire d'accueil, et d'un tuteur extérieur à l'équipe d'accueil mais dont les thématiques scientifiques sont proches du sujet de thèse. Pour les laboratoires ayant déjà mis en place ces comités avant l'arrêté de 2016, la composition peut être légèrement différente. Même s'il est souhaitable à terme d'uniformiser le suivi des doctorants, le comité Hcéres note que ceci ne nuit absolument pas au bon suivi des doctorants. En plus de ce comité de suivi, le doctorant est reçu individuellement par l'un des membres du directoire pour interagir sur le planning de fin de thèse ainsi que sur son projet professionnel. Un comité spécifique peut être mis en place pour la gestion d'un conflit. Il ressort de l'entretien avec les doctorants, que la direction de l'ED est particulièrement disponible et réactive pour la gestion de tous les types de problèmes que pourraient rencontrer les doctorants. Une attention particulière est portée aux doctorants étrangers et en situation de handicap. Ainsi, le suivi des doctorants est exemplaire, et cela se traduit par un taux d'abandon tout à fait raisonnable (quatre en moyenne par an) et une durée des thèses bien maîtrisée (entre 38 et 39 mois).

L'ensemble des formations scientifiques est proposé soit par les masters d'Île-de-France (mais non spécifique à l'ED), soit par les laboratoires d'accueil à destination des doctorants. Les formations dites d'insertion professionnelle sont proposées au niveau des établissements et les doctorants ont accès à la totalité de l'offre indépendamment de leur établissement d'inscription. Pour pouvoir soutenir, il y a l'obligation de suivre 90 h de formation à panacher entre formations scientifiques, professionnalisantes et d'ouverture (avec 40 h maximum par type). Les formations professionnalisantes et d'ouverture proviennent essentiellement des quatre collèges doctoraux. Les doctorants rencontrés ont souligné que les formations proposées ne sont pas toujours accessibles, notamment à l'USPC, et que le refus pourrait leur être notifié plus tôt afin de leur

laisser le temps de trouver d'autres formations. Le comité Hcéres considère que le volume de formation requis et l'offre de formation proposée sont tout à fait satisfaisants.

La décision de présenter le manuscrit de thèse relève des encadrants. Les conditions de soutenances sont classiques, si ce n'est qu'il n'y a pas d'exigence de publication avant la soutenance.

• Suivi du parcours professionnel des docteurs

L'enquête sur le suivi du parcours professionnel est déléguée aux établissements. Le taux de réponse est satisfaisant. L'insertion des jeunes docteurs issus de l'ED PIF est très bonne puisque l'on ne constate que quelques cas en recherche d'emploi après 3 ans, les autres se répartissant entre carrière académique, CDD (Contrat à durée déterminée) de recherche et emploi dans le secteur privé, ce qui est classique pour les disciplines couvertes par l'ED. La direction de l'ED PIF a présenté une vision réaliste de la situation et tente d'alerter les doctorants sur les difficultés actuelles d'intégrer des emplois dans le secteur académique. Un travail d'information est réalisé, en particulier au travers d'une journée des doctorants inscrits en troisième année. Les doctorants rencontrés préconisent de la rendre obligatoire, afin de les alerter sur la nécessité de bien préparer leur « après thèse ».

Il n'y a pas d'exploitation réelle des données de suivi de carrière, et l'on constate par ailleurs que les informations issues du prestataire extérieur à qui sont confiées les enquêtes sont difficilement exploitables car trop généralistes, alors qu'au niveau du doctorat, les aspects disciplinaires sont très spécifiques.

En termes d'animation concernant la poursuite de carrière professionnelle, un groupe LinkedIn d'Alumni a été créé, mais de l'avis de la direction, il a du mal à être animé. Il y a probablement là un effort particulier à effectuer avec l'appui de quelques doctorants, qui pourraient voir cette action valorisée en termes de validation de formations. Il est probable que les doctorants déjà en contact avec les entreprises (en thèse avec une CIFRE notamment) pourraient être moteurs. L'ED prévoit un dispositif de dépôt sur le site web d'offres d'emploi, qui seront communiquées aux Alumni.

AUTOÉVALUATION ET PROJET

L'autoévaluation est conduite avec des pratiques différentes selon les établissements. La direction de l'ED a réalisé une analyse SWOT (Forces, faiblesses, opportunités, risques) réaliste. Concernant les opportunités, il est indiqué que la période est favorable pour l'insertion des docteurs dans les sociétés de hautes technologies. Il y a effectivement une action à développer, probablement avec l'aide des établissements, pour amplifier les liens avec ces sociétés. Cela pourrait passer par un développement plus important de CIFRE, et par la promotion de l'ED auprès des pôles de compétitivité et des EIT (European Institute of Innovation & Technology).

Le projet consiste en une reconduction à l'identique, tout en prenant en compte les légères faiblesses identifiées, notamment pour ce qui concerne le suivi du parcours professionnel.

APPRÉCIATION GLOBALE

L'école doctorale de Physique en Île de France fonctionne très bien. L'encadrement et le suivi des doctorants sont très performants. La procédure de recrutement est claire et équitable. Cela se solde par un faible taux d'abandon et une bonne insertion professionnelle. Les UR sont bien impliquées dans la vie de l'ED, tant au niveau du conseil que des formations scientifiques. L'adossement à quatre établissements ne constitue pas une difficulté et ne nuit pas au bon fonctionnement de l'ED. Le règlement intérieur est clair et permet une vie relativement harmonieuse entre les intérêts et souhaits des différents acteurs : doctorants, directeurs de thèse, direction d'ED, établissements. Il y a un léger déficit du sentiment d'appartenance des doctorants à l'ED, mais ce point est assez répandu en France.

• Points forts

- Qualité et performance du recrutement, assez faible taux d'abandon, bonne insertion professionnelle.
- Très bon suivi des doctorants, disponibilité et réactivité de la direction.
- Vaste choix dans l'offre de formation.
- Périmètre thématique cohérent et qualité de l'adossement scientifique
- Financement de tous les doctorants jusqu'au dépôt de leur manuscrit.

- **Points faibles**

- Formations professionnelles proposées par certains établissements difficilement accessibles
- Ressenti des risques liés aux restructurations des quatre établissements
- Suivi et actions en direction de la poursuite du parcours professionnel insuffisants

RECOMMANDATIONS

A L'ATTENTION DE L'ÉCOLE DOCTORALE :

L'ED PIF fonctionne bien, et devrait conserver sa structure, son adossement et sa gouvernance. Les recommandations ci-dessous permettraient de parfaire une organisation déjà efficace.

Il est recommandé, et les doctorants le souhaitent, de continuer à bien insister sur le projet de parcours professionnel lors du bilan avec le comité de suivi individuel du doctorant, de sorte à pousser la réflexion de ce dernier. Il serait également souhaitable que les refus liés aux manques de places pour suivre les formations professionnalisantes soient notifiés très tôt. Il est important de conserver le caractère obligatoire des formations, afin de faciliter leur acceptation par tous les directeurs de thèses.

A la demande des doctorants, il serait souhaitable de mettre en place un dispositif d'information sur les carrières académiques. Ceci repose actuellement sur les laboratoires, rendant le niveau d'information assez inégal.

A L'ATTENTION DES ÉTABLISSEMENTS :

Si l'accueil des doctorants étrangers est bien pris en compte, il serait utile que les établissements puissent aider l'accueil en amont, c'est à dire avant le recrutement effectif, par exemple pour l'obtention des visas.

En cette période de mise en place de formation à l'éthique au niveau de l'établissement, il serait important de prendre en compte les spécificités disciplinaires en ce qui concerne cette formation.

Enfin, les quatre établissements doivent prendre en considération que la gouvernance ainsi que l'ensemble des acteurs l'ED PIF sont actuellement très satisfaits de la richesse apportée par cette multi-appartenance.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

OBSERVATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

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

Paris, le 13 avril 2018

Objet : Réponse au rapport du comité de visite du HCERES – ED 564

Réf : D2019-EV-0755700N-DEF-190016200-023078-RT – ED 564
ED "Physique en Ile-de-France"

Monsieur le Directeur,

Nous avons bien reçu votre rapport d'évaluation et vous en remercions très vivement, ainsi que les membres du comité de visite, pour la qualité du travail accompli.

Nous tenons toutefois à préciser que la journée sur les débouchés est obligatoire afin d'alerter les doctorants sur la nécessité de bien préparer leur « après thèse ».

Nous vous prions de bien vouloir croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de notre sincère considération.

Pour l'Université PSL



A. F. L.

Pour Sorbonne Université

Jean CHAMBAZ

Pour l'Université Paris-Saclay



Gilles BLOCH

Pour l'Université Sorbonne Paris Cité

François HOULLIER