

ÉCOLE DOCTORALE N° 52
Physique et astrophysique de Lyon - PHAST
Bilan 2013-2019

ÉTABLISSEMENTS

Université de Lyon
École Normale Supérieure de Lyon
Université Claude Bernard Lyon 1

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 23/12/2020



Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

Djimédo Kondo, 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. Djimédo KONDO, Sorbonne Université

Experts : Mme Nadia CREIGNOU, Aix-Marseille Université
Mme Maider ESTECAHANDY, ALSTOM, Séméac Tarbes
M. Yannick GIRAUD-HERAUD, Université de Paris
M. Franck GOBET, Université de Bordeaux

Conseillère scientifique représentante du Hcéres :

Mme Jacqueline VAUZEILLES

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2019-2020 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN SEPTEMBRE 2019 ET D'ENTRETIENS AVEC DES DOCTORANTS ET LA DIRECTION DE L'ED EN MAI 2020 BILAN 2013-2019

En raison des circonstances sanitaires exceptionnelles liées à la pandémie, les visites des ED sur site n'ont pu avoir lieu au printemps 2020. L'évaluation de chaque ED a été réalisée à partir du dossier remis au Hcéres en septembre 2019 et de deux entretiens du comité Hcéres, l'un avec quelques doctorants de l'ED, l'autre avec la direction de l'ED. Ces entretiens ont été réalisés en visioconférence au cours du mois de mai 2020.

PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale *Physique et astrophysique de Lyon* (PHAST) est une des 17 écoles doctorales (ED) de la COMUE Université de Lyon avec comme établissements co-accrédités l'Université Claude Bernard-Lyon I et l'École Normale Supérieure de Lyon. Il s'agit d'une ED de taille moyenne dont les quelques 180 doctorants inscrits sont répartis entre 5 unités mixtes de recherche (UMR) de façon équilibrée. Cette ED a un potentiel d'encadrement de 226 Habilités à diriger des recherches (HDR).

L'école doctorale est clairement positionnée sur le domaine des deux infinis (Astrophysique et Physique de particules) d'un côté, et sur d'autres domaines comme l'optique, les nanosciences de l'autre, avec une ouverture interdisciplinaire vers le vivant, la physico-chimie et la géophysique. Elle est adossée aux 5 unités de recherche de Lyon qui sont toutes de très haut niveau sur la scène nationale et internationale.

En raison de son appartenance au collège doctoral de l'Université de Lyon, l'ED PHAST bénéficie des actions de ce dernier en termes de promotion du doctorat, gestion administrative, formations transversales et pré-professionnalisantes et suivi d'insertion.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

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

Pour sa gouvernance l'ED s'appuie sur son conseil dont la composition est conforme à l'arrêté doctoral de mai 2016, sur le directeur et son adjoint ainsi que sur la secrétaire. Une représentation importante est accordée dans le conseil aux directions (directeur ou directeur-adjoint) des unités de recherche, aux doctorants dont certains sont nommés et à des membres issus du monde économique. Le conseil se réunit trois fois par an et les comptes rendus sont mis en ligne sur le site web de l'ED. Le règlement intérieur est également affiché sur la page d'accueil de ce site.

Les moyens mis à disposition de l'ED sont ceux du collège des écoles doctorales de Lyon. Le budget annuel est de 20 k€ et est pour une grande part consacré à la formation et à la mobilité des doctorants. L'ED bénéficie du soutien d'une secrétaire à 50 %, ce qui pose la question de son fonctionnement au quotidien sur lequel le comité a été rassuré lors de l'entretien avec la direction et le secrétariat.

La communication est principalement basée sur le site web de l'ED, clair, complet et bien organisé, en français et en anglais. La communication interne n'est pas véritablement explicitée dans le dossier remis au Hcéres, mais son bon fonctionnement tout comme la grande réactivité de l'ED ont pu être confirmés lors de l'entretien avec les doctorants et un jeune docteur issu de l'ED. On imagine bien que la forte présence des directions des unités de recherche au sein du conseil de l'ED est aussi de nature à faciliter cette communication.

Comme pour toutes les écoles doctorales du site Lyonnais, l'ED PHAST a recours au système de gestion SIGED (Système d'information et de gestion des écoles doctorales) mis à disposition par le collège doctoral. Celui-ci

permet notamment d'harmoniser les pratiques dans les différentes ED, même s'il nécessite quelques améliorations en matière de suivi de thèse, de financement, ainsi que du suivi des dépenses de l'ED.

Le nombre de nouveaux entrants par an est d'environ 50 doctorants et la quasi-totalité d'entre eux ont un financement dédié. Les doctorants sur contrats doctoraux (CD) d'établissement représentent environ 15 % des effectifs. Les autres financements (y compris ceux des thèses en cotutelle, pendant la période de séjour en France) doivent être du même ordre que les CD ; si nécessaire, ils sont complétés par l'équipe de recherche encadrante. L'ED exige un financement des fins de thèse jusqu'à un mois avant la soutenance.

Pour les contrats doctoraux d'établissement, l'ED a mis en place une procédure rigoureuse consistant en un concours qui comporte deux volets. La partie académique des dossiers des candidats est d'abord évaluée par quatre rapporteurs dont deux extérieurs. Ceci est ensuite complété par une audition des candidats par un jury constitué sur la base de propositions des unités de recherche et qui change d'une année sur l'autre. L'objectif visé lors de cette audition est d'évaluer les capacités et motivations des candidats en matière de recherche et de prise en main d'un sujet scientifique. Il revient ensuite au conseil de l'ED d'établir une liste des candidats sélectionnés et une liste complémentaire classée. Pour les autres financements, l'ED demande un dossier comportant le sujet de thèse, la liste des encadrants et l'attestation de financement. L'acceptation du dossier peut être précédée d'une audition éventuelle du candidat. Enfin, l'ED a mis en place une politique d'ouverture pour les recrutements extérieurs, via un concours anticipé en mars pour attirer notamment des étudiants étrangers de très bon niveau.

L'ED a un gros contingent de doctorants ayant eu leur formation initiale à Lyon. Seulement 35 % des doctorants sont issus de formations extérieures dont 21 % de diplômés à l'étranger. S'agissant plus spécifiquement de l'internationalisation des parcours des doctorants, l'ED soutient les actions de mobilité à l'étranger et de mobilité entrante mises en place par l'Université de Lyon et encourage fortement ses membres à répondre aux appels d'offre correspondants.

L'implication dans l'ED des unités de recherche qui lui sont rattachées est très forte, notamment par leur participation à son conseil, et au jury de concours pour le recrutement des doctorants sur contrats doctoraux d'établissement. Ces unités de recherche sont également mises à contribution pour les Comités de suivi individuels (CSI).

Une réunion de rentrée est organisée chaque année, avec comme objectif d'informer les nouveaux doctorants sur leurs droits et devoirs. A cette occasion, l'ED rappelle l'importance du CSI et ses modalités d'organisation. Elle précise également les différentes étapes de la thèse. Pour les doctorants de l'ED PHAST, il existe une Convention individuelle de formation (CIF) dont l'importance est cruciale pour toute la durée de la thèse. La charte du doctorat est commune à l'ensemble des ED du collège doctoral.

• Encadrement et formation des doctorants

En 2019, l'ED comptait 179 doctorants pour 226 HDR, ce qui correspond à un taux d'encadrement moyen d'environ 0,8, plutôt confortable. L'ED limite le taux encadrement de doctorants à 300 % par HDR, ce qui est respecté. Le co-encadrement par des non HDR est autorisé tout en encourageant fortement ces derniers à soutenir leur HDR. Le co-encadrement avec des HDR extérieurs à l'ED est aussi autorisé, avec le respect de la limite des 300 %. Lorsqu'il y a possibilité de co-encadrement à l'étranger, l'ED incite les protagonistes à mettre en place un accord de cotutelle, permettant ainsi au doctorant d'être diplômé des deux établissements.

Le dispositif de suivi de thèse en première et troisième année repose essentiellement sur la direction de l'ED. La seconde année est à la charge des laboratoires. Cela semble bien fonctionner, même si le comité craint pour la direction de l'ED la lourdeur de cette charge si elle s'inscrit véritablement dans la durée. Ainsi, le dispositif pour le CSI est très précis et mis en œuvre en étroite relation avec les directions des unités de recherche qui en ont une grande responsabilité, avec obligation de remise de rapport. L'inscription en quatrième année de thèse est dérogatoire et assujettie à une obligation de financement, tandis qu'elle est interdite en cinquième année.

L'ED PHAST exige de la part de ses doctorants 60 h de formation scientifique et 60 h de formation professionnalisante (disponible dans l'offre de formation du collège doctoral). Pour la formation scientifique, l'ED apporte un soutien financier à la participation à des écoles thématiques. Elle incite également les doctorants à suivre des séminaires organisés par les unités de recherche et pour lesquels des points de formation sont attribués. D'autres types d'actions tels que les séjours à l'étranger sont validés sous forme de formation. Bien que disponible, la formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique n'est pas imposée.

Il n'existe pas de journée scientifique annuelle des doctorants, alors que cela pourrait contribuer à l'animation scientifique au sein de l'ED et permettre aux doctorants des divers champs disciplinaires de se rencontrer et d'échanger entre eux.

L'ED n'octroie pas d'équivalence pour les formations en entreprise. Pour les thèses en cotutelle, les exigences pédagogiques de l'ED correspondent au prorata du temps passé en France, et en excluant la validation de cours suivis dans le pays partenaire.

En ce qui concerne la soutenance, le doctorant et son directeur de thèse proposent un jury qui doit être conforme aux exigences des établissements. L'ED considère que la norme pour soutenir est d'avoir au minimum un article dans une revue internationale à comité de lecture et une présentation orale dans une conférence internationale. La durée moyenne des thèses soutenues à l'ED est aux alentours de 37 mois, ce qui est remarquable et sans doute cohérent avec le taux d'encadrement qui est satisfaisant.

Le taux d'abandons (1 à 3 thèses par an) est plutôt faible.

• Suivi du parcours professionnel des docteurs

L'ED incite les doctorants à une réflexion sur leur insertion dans la vie professionnelle après thèse, lors de la réunion de rentrée, l'entretien de troisième année, le forum entreprises (qu'elle soutient financièrement), des rencontres avec l'OTECI (Association d'experts seniors pour la croissance et l'emploi) et son programme de présentation du monde de l'entreprise. Elle organise également des rencontres avec d'anciens doctorants, ou des réunions d'information sur les exigences et les modalités des concours de recrutement au CNRS et à l'université. Sur le site web de l'ED, il existe également plusieurs liens vers des associations préparant les docteurs à l'insertion professionnelle.

Le dispositif de suivi du parcours professionnel des docteurs est principalement mis en œuvre par le collège doctoral. En parallèle, une enquête est effectuée par l'ED qui a un contact plus direct avec ses anciens doctorants.

Les résultats d'insertion sont excellents, de l'ordre de 100 %, avec une répartition équilibrée entre postes permanents dans les secteurs public et privé et une décroissance des post-doctorats avec les années. On peut néanmoins regretter qu'il y ait encore quelques docteurs en post-doctorat, cinq ans après leur thèse.

AUTOÉVALUATION

Le dossier ne comporte pas véritablement d'autoévaluation ni d'analyse Swot.

APPRÉCIATION GLOBALE

L'ED PHAST est une école doctorale de taille moyenne et opérant sur un périmètre scientifique bien identifié et cohérent, avec des unités de recherche de très grande renommée en physique fondamentale et en astrophysique. C'est une ED qui s'est ouverte sur l'interdisciplinaire, par l'interface avec la chimie ou avec les géosciences.

Malgré la diversité relative des domaines scientifiques qu'elle couvre, l'ED a instauré des règles très efficaces en matière de fonctionnement, de sélection, d'encadrement et de suivi des doctorants.

L'ED PHAST a mis en place des compléments aux formations et règles données par le collège doctoral, de sorte à assurer un suivi de qualité pour l'ensemble de ses doctorants : CSI, formations, soutien à la mobilité, encadrement, gestion de conflit, etc. La durée moyenne des thèses qui en résulte est satisfaisante.

L'insertion professionnelle des docteurs issus de l'ED est très réussie et avoisine les 100 %, ce qui est aussi le signe d'une bonne visibilité de l'ED dans le monde académique et économique.

En résumé, c'est une ED qui fonctionne bien et apparaît de grande qualité sur l'ensemble des volets, grâce au dynamisme et à la réactivité de sa direction et de son secrétariat. Néanmoins, le comité Hcéres souhaite attirer son attention sur un certain nombre de points. En effet, bien que l'implication des unités de recherche rattachées à l'ED soit très grande et de qualité, il faudra veiller à ce qu'elle constitue un soutien au

développement d'une véritable politique de l'ED. Le comité encourage l'ED à mettre en place une ou des journées scientifiques des doctorants, ce qui, en plus de renforcer significativement les activités d'animation au sein de l'ED, favorisera les échanges entre doctorants et renforcera leur sentiment d'appartenance à l'ED.

- **Points forts**

- Adossement scientifique de très grande qualité.
- Equipe de direction et secrétariat très dynamiques et réactifs.
- Grande Implication des unités de recherche, entreprises et doctorants dans les conseils.
- Bon contrôle du taux d'encadrement.
- Durée moyenne des thèses maîtrisée et faible taux d'abandon.
- Bon suivi des doctorants.
- Excellent taux d'insertion professionnelle des docteurs dans le monde académique et économique.

- **Points faibles**

- Animation scientifique modérée : absence de journée scientifique de doctorants.
- Suivi des doctorants reposant en première et troisième années sur la direction de l'ED, ce qui pourrait devenir sur le long terme une charge trop lourde pour elle au détriment d'autres missions.
- Absence d'obligation de formation à l'éthique et l'intégrité scientifique.
- Lourde charge de travail pour un secrétariat à mi-temps, même s'il s'agit d'une ED de taille moyenne.

OBSERVATIONS DES ÉTABLISSEMENTS

Lyon, le 28 septembre 2020

Monsieur Stéphane MARTINOT
Administrateur provisoire
de l'Université de Lyon

Université de Lyon
92, rue Pasteur
CS 30122
69361 Lyon Cedex 07
France
T +33 (0)4 37 37 26 70
F +33 (0)4 37 37 26 71
www.universite-lyon.fr

À l'attention de

M. Jean-Marc GEIB
Directeur
Département Formations de l'HCERES

2020_09_SAC-0009

Objet : Comité d'évaluation écoles doctorales site Lyon – Saint-Etienne.

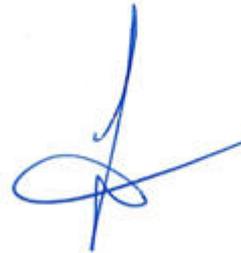
Monsieur le directeur,

La présidence de la COMUE Université de Lyon tient à remercier les comités d'évaluation des 17 écoles doctorales du site Lyon – Saint-Etienne, pour le travail réalisé : les rapports qui ont été rendus permettent de dégager les principales forces et faiblesses sur lesquelles nous pourrions prendre appui pour améliorer notre action dans le cadre de la future accréditation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Dossier suivi par :
Anne-Cécile PIDAL
Directrice générale adjointe
Stratégie académique
+33 (0)4 37 37 26 94
anne-cecile.pidal@universite-lyon.fr

Stéphane MARTINOT
Administrateur provisoire



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)

