

ÉCOLE DOCTORALE N° 572
Ondes et matière

ÉTABLISSEMENT
Université Paris Saclay

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 18/09/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Jean-Christophe Geminard, 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. Jean-Christophe GEMINARD, ENS de Lyon

Experts : Mme Hortense LAEUFFER, Institut Pprime, Poitiers
M. Denis LEBRUN, Normandie Université
M. Mossadek TALBY, Aix-Marseille Université - AMU
Mme Valérie VIGNERAS, Bordeaux INP

Conseillère scientifique représentante du Hcéres :

Mme Sonia FLECK

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2018-2019
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN SEPTEMBRE 2018
ET D'UNE VISITE DE L'ED EN MARS 2019

PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale *Ondes et matière* (EDOM, ED n°572) est portée par quatre établissements (Université Paris Sud, L'institut d'Optique Graduate School, l'Ecole Polytechnique et l'Ecole normale supérieure-ENS Paris-Saclay). Ses thématiques couvrent l'optique et la matière diluée, plus précisément la physique quantique, l'optique, la physique atomique et moléculaire, la physique des lasers, la physique des plasmas, la nanophotonique et leurs interfaces. Elle est adossée à 21 unités de recherche en lien avec des organismes, services et grands groupes implantés sur site tels le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), l'Onera (Office national d'études et de recherches aérospatiales), Soleil, Thalès, Horiba, EDF (Electricité de France). Dans le cadre de la création de l'Université Paris-Saclay, l'EDOM a été accréditée en 2015 et fait partie du collège doctoral en charge d'organiser la politique doctorale dans le cadre de la politique du site. Par ses thématiques, l'EDOM est naturellement impliquée dans le labex Physique : Atomes Lumière Matière (PALM), NanoSaclay et Laboratoire systèmes et ingénierie de Paris-Saclay (LASIPS) ainsi que dans les Equipex Attolab, Andromède, Cilex, Refimeve, Tempos.

L'EDOM veille à la formation de 264 doctorants avec un potentiel d'encadrement d'environ 170 chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires de l'Habilitation à diriger des recherches (HDR).

Dans son projet, l'EDOM prend acte du départ de cinq unités de recherche qui rejoignent l'Institut Polytechnique de Paris après avoir intégré l'EDOM il y a cinq ans.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

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

L'école doctorale *Ondes et matière* est pilotée par une équipe de direction composée d'un directeur et de trois adjoints dont les missions sont bien définies, aidés d'une assistante à temps plein appartenant à l'Université Paris Sud. Ses bureaux sont hébergés dans les locaux de l'Institut des sciences moléculaires d'Orsay (ISMO). Son fonctionnement est cadré par un règlement intérieur. Le Conseil de l'EDOM est conforme à l'arrêté du 25 mai 2016. Il se réunit trois fois par an avec un taux de participation de 80 % et les comptes-rendus sont disponibles sur le site internet de l'EDOM. L'ED dispose d'un budget de 23k€ dont la gestion est centralisée et qui sert au financement des journées de l'EDOM, de formations et de conférences.

L'EDOM communique au moyen de son site internet et de courriels ciblés envoyés aux doctorants et aux encadrants pour les informer des formations, cours, journée de rentrée, journées scientifiques, etc. Les doctorants représentants élus au conseil, ont accès aux listes de diffusion via le bureau. Cependant, la rencontre avec un panel représentatif des doctorants montre que ces derniers ne sont pas bien informés sur le rôle et les missions de l'ED.

Pour environ 60 inscriptions par an, l'EDOM compte typiquement 15 contrats doctoraux d'établissement, 5 contrats spécifiques des grandes écoles, 5 contrats CIFRE, et une dizaine de co-tutelles internationales. La proportion de doctorants provenant de l'étranger est de l'ordre de 40 %, équivalente à la part des étudiants provenant des masters locaux. La forte proportion d'étudiants locaux est naturelle au vu de la qualité du vivier

local. L'ED a cependant mis en place une politique d'attractivité à l'international, par la participation à des salons de recrutement. L'EDOM exige un revenu minimum de 1200€/mois jusqu'au dépôt du manuscrit.

Pour les contrats d'établissement, les modalités de concours sont claires et connues des candidats. Les propositions de thèse proviennent des chercheurs et enseignants-chercheurs rattachés à l'ED et sont validées par leurs unités de recherche. L'ED ne fait aucun choix préalable. Les candidats sont auditionnés et classés en fonction de leur parcours académique et de l'adéquation de leur profil au sujet de thèse envisagé. Les sujets financés ne dépendent que du résultat du concours, ce qui garantit un très haut niveau de recrutement. Seule la liste complémentaire prend en compte les déséquilibres éventuels entre les unités de recherche.

L'inscription en thèse s'accompagne de la signature d'une convention de formation. À chaque rentrée les doctorants sont accueillis lors d'une journée dédiée. Les actions plus spécifiques envers les étudiants étrangers (*e-Welcome Office*) ou en situation de handicap sont conduites par des services dédiés au niveau de l'Université.

L'EDOM organise annuellement ses journées scientifiques et ponctuellement des journées en partenariat avec des ED et Labex du site, et des rencontres avec les représentants du monde socio-économique. Cependant, les liens avec les collectivités locales et le monde socio-économique restent limités. L'EDOM conduit une politique de valorisation du doctorat par l'attribution de prix de thèse, suivis d'une présentation à des prix nationaux. L'EDOM ne participe pas à la mobilité des doctorants à l'étranger mais elle les aide à hauteur de 500 € pour la participation à des écoles thématiques.

Les unités de recherche rattachées à l'EDOM participent activement à son fonctionnement non seulement par leur potentiel d'encadrement mais aussi par leur présence au conseil. Les directeurs de ces unités sont impliqués dans le suivi des doctorants. Des liens importants existent entre l'ED et les masters locaux.

• **Encadrement et formation des doctorants**

Le potentiel d'encadrement de l'EDOM est très bon, avec un taux moyen d'encadrement de l'ordre de 1,5 doctorant par HDR (environ 260 doctorants pour 170 HDR pour un total de 260 encadrants potentiels). Ces chiffres restent globalement stables sur la période d'évaluation. Le taux d'encadrement est limité à 300 % (sans excéder cinq doctorants, sauf rares dérogations) et le recrutement des doctorants prend en compte la qualité des encadrants. Les jeunes encadrants, futurs HDR, reçoivent une formation à l'encadrement (six jours) prise en charge par l'ED. La gestion des co-tutelles se fait au cas par cas, par le directeur de l'ED et le collège doctoral.

L'EDOM organise chaque année une journée d'accueil des nouveaux doctorants. Elle a mis en place un suivi régulier des doctorants en sept étapes, d'une rencontre avec la direction adjointe en début et en fin de thèse, en passant par un comité de suivi entre la 2^e et la 3^e année. L'inscription en 4^e année n'est pas systématique. La procédure de résolution des conflits a été formalisée dans la charte du doctorat dans le cadre du collège doctoral. Cependant, si le suivi des doctorants est, dans le principe, assez bien pensé, la composition du comité de suivi (un membre du bureau et la direction de l'unité de recherche) peut être un frein à une expression libre et spontanée du doctorant.

L'EDOM impose 50h de formation scientifique (deux modules) et 30h de formations professionnalisantes validées sur le portail ADUM (Accès au doctorat unique et mutualisé). Le suivi est assuré lors des entretiens annuels. L'offre de formation est correcte. Une formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique est proposée. L'offre de formations professionnalisantes correspond à celle du collège doctoral. L'offre de formations scientifiques repose essentiellement sur les structures de recherche du site, sur les cours spécialisés de master et sur les écoles thématiques auxquelles l'EDOM peut contribuer à hauteur de 500€/doctorant.

L'EDOM propose plusieurs événements par an, dont une journée de rentrée et une journée scientifique avec remise de prix. Les journées scientifiques sont organisées par les doctorants, pour les doctorants, avec le concours de l'ED. La remise de prix, ainsi que l'incitation à concourir à des prix nationaux sont des actions qui contribuent au rayonnement de l'ED.

Les doctorants sont invités à utiliser l'outil « auto-évaluation des compétences professionnelles de doctorants » disponible sur le site web de l'association Bernard Grégory. Cependant, cette invitation n'est pas suffisante et les doctorants rencontrés ne sont pas réellement sensibilisés à leur bilan de compétence.

L'autorisation de soutenance est laissée à l'appréciation de l'ED qui exige une production scientifique minimale mais n'impose pas de critère strict sur les publications. Cela n'altère nullement la qualité des thèses puisqu'une grande majorité des thèses soutenues le sont avec deux publications et seulement quelques unités sans publication parue. L'ED limite la composition des jurys à six membres (un de plus en cas de co-direction). Le nombre de thèses soutenues chaque année est globalement stable sur la période pour un très faible taux d'abandon (2 à 3 par an, en moyenne). La durée moyenne des thèses est de 38 mois.

Le collège doctoral joue un rôle fondamental dans l'encadrement et la formation des doctorants sur le site, avec des valeurs et principes communs à toutes les ED, énoncés dans la charte du doctorat, ainsi que des règles et modalités précisées dans les règlements intérieurs. Il coordonne et mutualise les actions transverses, en particulier, les formations professionnalisantes.

• Suivi du parcours professionnel des docteurs

L'EDOM informe les doctorants sur les conditions d'accès à l'emploi lors des journées de l'ED et lors du suivi annuel, en complément des informations transmises lors du forum organisé au niveau du collège doctoral. Elle participe à la cérémonie annuelle de remise des diplômes organisée conjointement par le collège doctoral et la direction de la communication de l'Université Paris-Saclay. Dans certains domaines de recherche des rencontres université-industrie sont organisées. Le site de l'ED publie des offres d'emploi et les doctorants sont encouragés à utiliser les réseaux sociaux.

Les dispositifs de suivi du devenir des docteurs sont intéressants et 70 % des nouveaux docteurs répondent aux enquêtes. La plateforme centralisée au niveau du collège doctoral et les efforts poursuivis par l'EDOM pour collecter les informations manquantes permettent d'atteindre un taux de réponse très satisfaisant, de l'ordre de 95 %. L'insertion des docteurs est très bonne, avec près de la moitié d'entre eux en emploi stable à 3 ans, dont 45 % en Contrat à durée indéterminée (CDI) dans le secteur privé et 4 % dans le monde académique. Le reste du contingent est majoritairement en post-doctorat en France (15 %) ou à l'étranger (20 %).

Les données sur l'insertion des docteurs sont présentées aux nouveaux doctorants lors de la journée de rentrée. Le taux d'insertion des docteurs étant très bon, il ne semble pas nécessaire de modifier la politique de recrutement en regard de ces données. Cependant l'analyse des données pourrait être plus détaillée et mieux utilisée pour valoriser le diplôme.

Le collège doctoral mène une action collective pour la valorisation du doctorat, par la coordination du suivi du devenir des docteurs et l'organisation de manifestations auxquelles peuvent participer les ED. Il encourage la diffusion de l'information pour et entre les doctorants. Ce travail est fait dans le cadre de la réorganisation de l'Université Paris Saclay.

AUTOÉVALUATION ET PROJET

L'autoévaluation de l'EDOM est principalement fondée sur l'écoute des doctorants à certaines étapes de leur suivi. Cette évaluation n'est donc pas anonyme. S'y ajoutent des enquêtes de satisfaction réalisées annuellement par le collège doctoral dans le cadre de la démarche d'amélioration continue de la qualité. Cependant la visite a révélé des distorsions entre le ressenti des doctorants et la vision qu'en a la direction de l'EDOM. Le fonctionnement et l'utilité de l'ED ne sont pas compris des doctorants, qui estiment de plus en plus ne pas bénéficier d'informations suffisantes (portfolio, formations).

Le projet de l'EDOM est dans la continuité de son fonctionnement actuel, avec des interrogations sur l'impact de la structuration en cours de l'Université Paris Saclay. L'EDOM prend acte du départ de cinq unités de

recherche (Laboratoire pour l'utilisation des lasers intenses (LULI), Laboratoire de physique des plasmas (LPP), Laboratoire d'optique appliquée (LOA), Laboratoire des solides irradiés (LSI), Centre de physique théorique (CPHT) qui rejoignent l'Institut Polytechnique de Paris après avoir intégré l'EDOM il y a cinq ans. Ces départs, qui représentent 25 % du potentiel d'accueil de l'EDOM, ne remettent en cause ni les contours ni la taille critique de l'école doctorale. La création de l'Institut Polytechnique de Paris fait revenir l'EDOM à son périmètre d'il y a cinq ans.

L'EDOM affiche sa volonté de développer ses actions vers l'international, en particulier en tissant des liens privilégiés avec quelques institutions à l'étranger. En cohérence, elle propose de s'atteler à la mise en place d'une version finalisée du site internet en anglais.

APPRÉCIATION GLOBALE

Le positionnement et l'adossement scientifique de l'EDOM sont clairs et excellents. Ses modalités de fonctionnement et sa politique de recrutement, d'encadrement et de formation sont conformes aux principes énoncés dans la charte du doctorat et le règlement intérieur du collège doctoral.

Les actions de suivi des doctorants sont bonnes mais peuvent être améliorées pour mieux répondre aux besoins des doctorants. La préparation à la poursuite de carrière et les actions de suivi du parcours professionnel des docteurs de l'EDOM sont bons avec un taux de réponse très satisfaisant. L'EDOM propose une formation diplômante de très grande qualité avec un excellent taux d'insertion des docteurs. Cependant l'EDOM n'exploite pas assez ses données d'insertion ce qui ne lui permet pas de mettre en avant la qualité de son action.

Le projet de l'EDOM est très peu développé et s'inscrit *a minima* dans la continuité de son fonctionnement actuel. Cependant il prend en compte le départ des cinq unités de recherche qui rejoignent l'Institut Polytechnique de Paris.

- **Points forts**

- Très bon adossement scientifique.
- Capacité d'adaptation au contexte local.
- Bonnes modalités du concours et diffusion satisfaisante de celles-ci.
- Durée maîtrisée des thèses.
- Gouvernance solide.

- **Points faibles**

- Mauvaise perception de l'EDOM par les doctorants.
- Composition inappropriée du comité de suivi.
- Auto-évaluation insuffisante.
- Diffusion insuffisante de l'information (portfolio, formations, retour de suivi).

RECOMMANDATIONS

A L'ATTENTION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'EDOM devrait engager une réflexion sur sa communication envers les doctorants et les chercheurs rattachés afin de mieux faire comprendre ses missions et, ainsi, améliorer son image.

L'EDOM devrait repenser la composition du comité de suivi, à savoir un membre de la direction de l'ED et un représentant de la direction de l'unité de recherche du doctorant. La rencontre à seulement trois personnes, en présence de la direction du laboratoire, n'est pas propice à la libre expression du doctorant.

L'EDOM devrait veiller à la qualité de son auto-évaluation. Une voie possible serait de ne pas se limiter aux retours des doctorants et de considérer l'avis d'autres utilisateurs de l'ED.

L'EDOM pourrait améliorer plusieurs aspects de sa communication, en particulier concernant l'exploitation des données de suivi ou encore le portfolio du doctorant.

A L'ATTENTION DE L'ÉTABLISSEMENT

L'Université Paris-Saclay devrait veiller à la stabilisation du contexte local qui impacte directement les contours des ED et à la pérennisation des moyens humains alloués à l'ED.

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

M. Jean Marc GEIB
Directeur
Département des formations
Hcéres
2, rue Albert Einstein
75013 Paris, France

Affaire suivie par :
Ludivine MERCIER
Chargée de projet
Ludivine.Mercier@hceres.fr

Affaire suivie par :
Sylvie Pommier
Directrice du Collège Doctoral
Sylvie.pommier@universite-paris-saclay.fr

Objet : Rapport provisoire d'évaluation de l'école doctorale « EDOM », référence « E2020-EV-0912330N-DEF-PED200017574-026195-RT »

Réf : AV N°2019/PRES/SR/SP/DMT/089

Monsieur le directeur,

Au nom de l'Université Paris-Saclay, du collège doctoral et de l'école doctorale « Ondes et Matière, EDOM », je tiens tout d'abord à remercier très vivement l'ensemble des experts qui ont participé à l'évaluation ainsi que l'HCERES qui a fourni l'accompagnement nécessaire.

Le travail de préparation manifeste qui a précédé la visite et le travail de synthèse qui l'a suivie pour produire un rapport d'évaluation très constructif méritent toute notre reconnaissance. Nous profitons de ce paragraphe d'introduction pour remercier également les services de la ComUE qui se sont mobilisés pour que les entretiens se déroulent dans les meilleures conditions ainsi que tous les doctorants et les collègues qui ont pris de leur temps pour faire part de leur vision et de leur expérience aux experts mandatés.

Nous rejoignons beaucoup de remarques et d'analyses faites dans le rapport, et celles-ci vont nous aider par la suite.

Nous apprécions particulièrement l'appréciation du comité sur les modifications apportées depuis cinq ans concernant l'adaptation au contexte local, la gouvernance et les modalités du concours. L'audit a révélé une méconnaissance du rôle de l'ED par les doctorants en première année ainsi qu'une diffusion trop faible du portfolio, sujets sur lesquels nous allons travailler.

Quelques aspects méritent cependant des clarifications de notre part. Le fait que la composition du comité de suivi soit un frein à l'expression des problèmes semble avoir été mis en avant par un petit nombre d'étudiants. Ce point de vue n'est pas partagé par les représentants élus des doctorants au

conseil de l'école doctorale. Suite à la visite du comité, le conseil de l'école doctorale a donc décidé de demander aux représentants des doctorants de se saisir de cette question afin de recueillir l'avis de l'ensemble des doctorants de l'école doctorale avant d'examiner les suites à donner.

En conclusion, nous remercions encore le comité d'évaluation pour la reconnaissance de nos points forts mais également pour le diagnostic de nos points faibles qui sera utilisé pour la prochain période d'accréditation.

Saint Aubin, le 10 mai 2013


Sylvie Retenac
Présidente de l'Université Paris-Saclay