

Règlement intérieur de l'École doctorale *Physique en Île-de-France*

L'École Doctorale *Physique en Île-de-France* (ED) est portée par l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL) et co-accréditée par Sorbonne Université (SU), l'Université de Paris (UP) et l'Université Paris-Saclay (UPSaclay).

Le champ scientifique de l'ED recouvre essentiellement la physique des interactions fondamentales, la physique quantique de la matière diluée ou condensée, la physique statistique, celle de la matière molle ou biologique mais également les aspects fondamentaux de l'optique, de l'acoustique et de l'hydrodynamique. Le positionnement scientifique de l'ED est celui de la physique fondamentale, théorique et expérimentale, et des applications qui en découlent naturellement.

Ce document, en cohérence avec les chartes des thèses des établissements partenaires, définit les règles de fonctionnement de l'ED en matière de gouvernance, de recrutement, de suivi, de formation, d'animation... Il est diffusé à tous les encadrants et tous les doctorants de l'ED. Ce règlement et les modifications qui pourraient y être apportées sont définis par le conseil de l'ED et doivent être approuvés par les établissements partenaires.

I. Direction de l'ED

A. Directeur

Le directeur appartient au Département de Physique de l'École Normale Supérieure. Il est nommé par les présidents des établissements partenaires sur proposition du directeur de l'ENS agissant au nom de PSL.

A compter de septembre 2020, le directeur est Frédéric Chevy, professeur à l'ENS et membre du Laboratoire de Physique de l'ENS.

B. Directeurs adjoints

SU, UP et l'UPSaclay nomment chacune un directeur adjoint de l'ED avec l'assentiment des autres partenaires.

Pour le prochain contrat quinquennal (2019-2023), les directeurs adjoints sont :

- Maria Chamarro, professeur à Sorbonne Université et membre de l'Institut des nanosciences de Paris,
- Philippe Lafarge, professeur à l'UP et membre du Laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques,
- Véronique Terras, directrice de recherches au CNRS et membre du Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques.

Le directeur et les directeurs adjoints, formant le directoire de l'ED, sont conjointement responsables du fonctionnement de l'ED. Au-delà du fonctionnement général de l'ED, chaque membre du directoire est plus spécifiquement en charge des relations de l'ED avec l'établissement qu'il représente et du suivi des doctorants inscrits en thèse dans cet établissement. Pour ce faire, chacun des établissements partenaires pourra se doter d'un bureau local constitué du directeur/directeur adjoint, d'un ou deux chercheurs ou enseignants-chercheurs approuvés par le conseil de l'ED et du (de la) gestionnaire de l'ED de l'établissement. Le directeur et les directeurs adjoints mettent en œuvre la politique de l'ED en matière de recrutement, de formation, de suivi des doctorants et d'intégration des docteurs. Pour définir cette politique, ils s'appuient sur le Conseil de l'ED.

C. Conseil de l'ED

L'article 9 de l'arrêté du 25 mai 2016 relatif à la formation doctorale définit la composition du conseil de l'ED. Pour l'École Doctorale *Physique en Île-de-France* celui-ci comporte actuellement 23 membres. Sa composition est la suivante :

1. 12 directeurs de laboratoire ou leur représentant, proposés par le directoire de l'ED ;
2. 2 gestionnaires de l'ED (les autres gestionnaires locales sont invitées à participer aux réunions du conseil) ;
3. 4 étudiants, élus par leurs pairs au sein de chaque établissement. Ces élections ont lieu tous les deux ans.
4. 3 représentants du monde académique extérieurs à l'ED, proposés par le directoire de l'ED ;
5. 2 représentants du secteur socio-économique, proposés par le directoire de l'ED.

Le directeur et les directeurs adjoints de l'ED sont invités au conseil et siègent avec voix consultative.

La liste nominative des membres du conseil doit être approuvée par les quatre établissements partenaires. Elle est renouvelée tous les 5 ans, à l'exception des doctorants, renouvelés tous les 2 ans.

Le conseil de l'ED se réunit 3 fois par an en fonctionnement normal, et plus fréquemment si nécessaire.

II. Affiliation des équipes à l'école doctorale

L'affiliation des équipes de recherche à l'école doctorale résulte d'un choix mutuel qui obéit à une double logique scientifique et institutionnelle : toutes les équipes des laboratoires de Paris-Centre et Paris-Saclay ont vocation à faire partie de l'ED, pour autant que les positionnements scientifiques du laboratoire et de l'ED rendent cette affiliation pertinente. L'affiliation des équipes de recherche est en principe définie pour la durée du contrat quinquennal, mais elle peut être modifiée en cours de contrat sur proposition du directeur du laboratoire et après avis du conseil de l'ED. Cette affiliation doit être exclusive. Des dérogations exceptionnelles, limitées à la durée d'une thèse et scientifiquement motivées, peuvent être accordées. Les demandes doivent être adressées au directoire de l'ED.

III. Recrutement des doctorants

A. Considérations générales

L'ED s'attache à accompagner la politique scientifique des laboratoires qui la composent. Elle s'efforce d'attirer d'excellents étudiants sur les sujets de thèse proposés par les laboratoires. L'ED

contrôle la qualité du projet de thèse et de l'encadrement proposé. Elle s'assure de la disponibilité des directeurs de thèse. L'ED vérifie que tout étudiant qu'elle recrute, quels que soient son origine et son mode de financement, possède la formation et les compétences nécessaires pour entreprendre le travail de thèse dans lequel il propose de s'engager. L'ED exige que chacun de ses étudiants bénéficie pour la durée totale de sa thèse d'un financement suffisant pour préparer son doctorat dans de bonnes conditions en région parisienne. L'ED est résolument ouverte à l'international. Elle encourage et facilite les thèses en co-tutelle. Elle s'efforce d'attirer des étudiants étrangers et veille avec un soin particulier au bon déroulement de leur thèse.

B. Encadrement des thèses

Afin d'optimiser la qualité de l'encadrement et d'assurer une répartition raisonnable des doctorants, un certain nombre de règles sont établies. La principale consiste en un plafonnement du taux d'encadrement à 3 doctorants simultanément en cours de thèse pour un HDR donné, toutes sources de financement confondues. Des dérogations exceptionnelles peuvent être accordées par le directoire de l'ED. Elles sont présentées au conseil de l'ED. Dans le cas où un chercheur permanent junior non-HDR participe activement à l'encadrement de la thèse, son rôle de co-encadrant doit être officiellement reconnu et décompté comme 1/2 encadrement, ce qui réduit d'autant le taux d'encadrement du directeur de thèse principal. Les cotutelles internationales seront comptées comme 1 ou 1/2 selon la durée des séjours en France du doctorant. Sur avis du directoire de l'ED, et à titre exceptionnel, un chercheur confirmé non-HDR pourra être autorisé, selon les procédures en vigueur dans l'établissement concerné, à diriger seul une thèse (et une seule) s'il s'engage à soutenir son HDR pendant la durée de la thèse. Un HDR ayant sous sa direction un doctorant inscrit dérogatoirement en 5^e année de thèse ou en 4^e année et dont la soutenance n'est pas programmée avant l'été n'est pas autorisé à inscrire un nouveau doctorant.

C. Soumission des propositions de thèse et candidature des étudiants

Toute proposition de thèse, financée ou non, doit être soumise sur le site internet de l'ED pour validation par le directoire de l'ED. Cette étape vise à assurer la qualité scientifique des sujets proposés, la qualité pédagogique de l'encadrement et à en assurer la publicité en direction des futurs candidats *via* le site internet de l'ED. Une fois le sujet validé, les étudiants peuvent déposer leur candidature en ligne.

D. Procédure d'attribution des contrats doctoraux

L'ED organise un concours pour attribuer les contrats doctoraux qui lui sont affectés par les établissements partenaires. L'organisation de ce concours vise à garantir un haut niveau de qualité de recrutement mais aussi un fonctionnement lisible et transparent. Il permet à l'école doctorale de mener une politique scientifique et pédagogique, en cohérence avec la politique scientifique des laboratoires et des établissements associés.

D.1 Éligibilité d'un encadrant à l'attribution d'un contrat doctoral

Pour les contrats doctoraux attribués par l'ED, des règles d'éligibilité strictes sont appliquées, notamment :

- Tout encadrant (directeur, codirecteur ou coencadrant) ayant recruté un doctorant avec un contrat ou un demi-contrat doctoral attribué par l'ED ne peut obtenir un nouveau financement qu'au bout de deux ans, et sous réserve que la thèse se déroule conformément à la charte des thèses.
- Tout encadrant ayant sous sa direction un doctorant inscrit dérogatoirement en 5^e année de thèse, ou en 4^e année et dont la soutenance n'est pas programmée avant l'été n'est pas éligible pour l'attribution d'un contrat doctoral.

D.2 Organisation du concours

Le concours doit répondre à la double contrainte d'un fonctionnement impartial et transparent pour les candidats et les laboratoires tout en restant efficace. Le concours comporte une phase de présélection sur dossier suivie d'une audition des candidats retenus. Outre le directoire de l'ED, un chercheur issu de chacun des quatre établissements partenaires, représentant les différentes thématiques de l'ED, participeront à l'intégralité de la procédure. Ces quatre représentants, renouvelés régulièrement, seront nommés par le conseil de l'ED sur proposition du directoire. Avec le directoire, ils forment le bureau du concours.

- *Pré-sélection des candidats* : elle est réalisée par les 8 membres du bureau du concours sur la base des dossiers transmis par les candidats et les équipes de recherche. A cette étape, le principal critère de sélection est le parcours académique du candidat. L'objectif est de retenir environ 2 fois plus de candidats qu'il y a de contrats doctoraux à distribuer.
- *Auditions* : plusieurs jurys seront organisés en parallèle, chacun constitué d'au moins 4 membres, dont 2 issus du bureau du concours. La composition des jurys, proposée par le directoire de l'ED, est validée par le conseil de l'ED. Chaque jury effectue un classement des candidats à usage interne (bureau du concours et conseil de l'ED).
- *Interclassement* : le bureau du concours procède à l'interclassement des candidats à partir des classements établis par les différents jurys.
- *Validation par le conseil de l'ED* : le conseil de l'ED est réuni à l'issue du concours pour valider le classement. Il peut être amené à modifier ce classement si des déséquilibres trop importants apparaissent.

E. Recrutement des doctorants sur des sujets bénéficiant d'un financement extérieur à l'ED

Comme indiqué dans les principes généraux du paragraphe A, l'ED s'assure de la qualité de tous les doctorants qu'elle recrute quels que soient leur origine et leur type de financement. Le même dossier que pour les candidats aux contrats doctoraux devra être transmis à l'ED, incluant le parcours et les résultats académiques du candidat, le projet de thèse et un avis du directeur de laboratoire.

Ce dossier est examiné *a minima* par le directoire de l'ED. Celui-ci peut solliciter des avis extérieurs de spécialistes du domaine concerné et/ou d'un responsable de master. Si le dossier s'avère insuffisant le directoire de l'ED peut refuser l'inscription en thèse de l'étudiant. Pour éviter des déconvenues, les équipes sont invitées à soumettre le dossier à l'ED avant de présenter un candidat à un appel d'offres de financement de thèse (DIMs de la région Île-de-France par exemple).

L'ED s'assure que tout doctorant dispose d'un financement minimum qui doit permettre de vivre correctement en région parisienne. Le montant du financement doit être conforme à la charte du doctorat de l'établissement d'inscription. Le candidat doit joindre à son dossier un plan de financement signé par le directeur de thèse et le directeur de laboratoire.

F. Calendrier indicatif

- début novembre : début des soumissions des projets de thèse sur le site de l'ED. Validation et publication par le directoire au fil de l'eau.
Pour les sujets financés, les candidatures peuvent être étudiées au fil de l'eau.
- début mars - fin avril : dépôt en ligne des candidatures pour les contrats doctoraux de l'ED
- début mai : validation de la composition du bureau du concours et des jurys par le conseil de l'ED
- mi-mai : présélection des dossiers et convocation pour les auditions

- début juin : concours et validation par le conseil de l'ED. A l'issue du concours de chaque année, le conseil se prononcera sur une évolution éventuelle de la procédure, notamment sur proposition du bureau du concours.

IV. Inscription des étudiants dans les établissements partenaires

Afin que les équilibres entre les établissements en termes d'inscription et de diplômés reflètent les moyens humains (principalement le nombre de CD et le nombre d'HDR) investis dans l'ED, l'inscription des doctorants devra satisfaire un certain nombre de règles :

1. Les doctorants bénéficiant d'une allocation doctorale attribuée par l'ED, ou par un programme doctoral propre à l'un des établissements, s'inscrivent en thèse dans l'établissement qui a fourni l'allocation, et qui sera l'employeur.
2. Les doctorants bénéficiant d'un financement obtenu par l'équipe d'accueil, ou d'un financement personnel (normaliens et polytechniciens émergeant à la procédure spécifique, étudiants étrangers boursiers...), s'inscrivent selon les règles suivantes :
 - a) pour les laboratoires ayant une seule tutelle parmi les quatre établissements partenaires (INSP, MPQ, LPS-Orsay par exemple) : l'inscription est prise dans l'établissement correspondant.
 - b) pour les laboratoires ayant plusieurs tutelles parmi les partenaires et hébergés par l'un d'entre eux (laboratoires de l'ENS ou de l'ESPCI par exemple) :
 - les enseignants-chercheurs inscrivent leurs doctorants dans leur établissement employeur.
 - Les règles d'inscription des doctorants encadrés par des directeurs de thèses d'un EPST (CNRS par exemple) seront précisées ultérieurement. Pendant la période transitoire, le directeur de l'ED décide de l'établissement d'inscription en concertation avec les directeurs de laboratoire et les directeurs de thèse.
 - c) pour les laboratoires non hébergés par les partenaires (SPEC, LPN, UMR Thalès...), l'inscription est prise en fonction des règles définies en amont par le laboratoire en accord avec les partenaires de l'ED.

V. Suivi des doctorants

Le suivi des thèses, est – avec les animations organisées par l'ED – le moyen privilégié de nouer des liens entre l'ED et le doctorant. Ces liens sont aussi appelés à perdurer avec les docteurs, une fois la thèse terminée. Tout en restant assez légères, les modalités de suivi doivent être régulières pour limiter les risques d'abandon ou de thèse de durée excessive. Elles doivent permettre aux doctorants de faire le point sur leur programme de formation, leur production scientifique, et l'élaboration de leur projet professionnel.

Sans décharger le directeur de thèse qui est le premier responsable du suivi au quotidien du doctorant, l'école doctorale joue un rôle actif dans le suivi des doctorants. Chaque membre du directoire est responsable du suivi des doctorants inscrits dans son établissement.

Concrètement, la procédure de suivi s'organise comme suit (le détail du calendrier pouvant varier légèrement d'un établissement à l'autre) :

- Au cours des six premiers mois de sa thèse, chaque doctorant choisit un parrain (interne au laboratoire, extérieur à l'équipe d'accueil) validé par le directeur de laboratoire puis l'ED.

Ce parrain n'a pas vocation à se substituer aux encadrants et n'est pas nécessairement un expert du domaine de recherche. Le doctorant choisit également un tuteur scientifique, expert du domaine de recherche de la thèse, pour aider au suivi scientifique de la thèse avec un regard extérieur. Le tuteur scientifique doit, de préférence, appartenir à l'ED mais ne doit donc pas être membre de l'équipe de recherche du doctorant ou cosigner des articles régulièrement avec des membres de l'équipe. Il doit pouvoir comprendre les aspects techniques du travail. Le doctorant est encouragé à prendre régulièrement contact avec son parrain et/ou son tuteur scientifique et à leur faire part d'éventuelles difficultés liées à l'avancement ou à l'encadrement de sa thèse. Le parrain et le tuteur scientifique constituent le comité de suivi de la thèse.

- Quelques mois avant la fin de la première année :
 - Une réunion concernant l'avancement de la thèse et la prospective est organisée avec le comité de suivi, le doctorant et les encadrants (directeur de thèse et co-directeurs ainsi qu'éventuellement le co-encadrant). Lors de cette réunion, le comité de suivi doit également discuter avec le(s) encadrant(s) en l'absence du doctorant et inversement avec le doctorant sans le(s) encadrant(s)
 - À l'issue de cette réunion, le doctorant remplit et transmet à l'ED un questionnaire portant sur son intégration dans le laboratoire, son activité de recherche, les formations suivies et souhaitées.
 - Le comité de suivi transmet d'autre part à l'ED son rapport sur la réunion et émet éventuellement des recommandations sur la suite de la thèse.
 - Le doctorant est reçu en entretien par le directeur/directeur adjoint de l'ED ou son représentant.
- Quelques mois avant la fin de la 2ème année :
 - Une nouvelle réunion du comité de suivi est organisée, avec le doctorant et les encadrants.
 - À l'issue de cette réunion, le doctorant remplit et transmet à l'ED un nouveau questionnaire, comportant un volet « formations », un autre « production scientifique » et un dernier « projet professionnel/débouché », ainsi qu'un calendrier prévisionnel du déroulement de la fin de la thèse, de sa rédaction, et de la soutenance, établi avec des encadrants.
 - Le comité de suivi transmet un rapport sur la réunion, émet des recommandations sur la suite de la thèse, et un avis sur l'inscription en 3e année de thèse.
 - Le doctorant est reçu éventuellement en entretien par le directeur/directeur adjoint de l'ED.
- Des réunions supplémentaires du comité de suivi seront mises en place pour toute thèse :
 - présentant des problèmes spécifiques, quelle qu'en soit la nature,
 - se prolongeant, à titre dérogatoire, sur tout ou partie d'une quatrième année.

Ce comité devra alors auditionner le doctorant et faire un point d'avancement tous les 4 à 6 mois.

VI. Soutenance de thèse

En ce qui concerne la soutenance de thèse, l'ED veille à ce que les règles nationales ainsi que les règles propres à chaque établissement soient appliquées.

VII. Suivi du devenir des docteurs

L'ED réalisera un suivi à court et moyen termes (au moins thèse+5) du devenir des docteurs qu'elle a formés, en impliquant autant que nécessaire les directeurs de thèse, qui sont souvent les plus à même de fournir des informations. L'ED encouragera la création d'une association des

docteurs et doctorants de l'ED qui peut contribuer à l'insertion professionnelle des docteurs et faciliter leur suivi.

VIII. Formation doctorale

La formation doctorale est principalement fondée sur la formation par la recherche, au laboratoire, dans les séminaires, dans les congrès, etc. Mais elle ne saurait se limiter à cela, et doit prendre en compte d'autres dimensions du parcours doctoral qui rendent indispensable une formation doctorale complémentaire.

A. Formation doctorale complémentaire

La formation doctorale complémentaire est malheureusement trop souvent considérée par les doctorants, et parfois les encadrants, comme lourde ou peu adaptée. C'est pourtant un aspect très important de la formation doctorale car les doctorants se doivent d'acquérir de nouvelles compétences en vue de leur poursuite de carrière, que celle-ci se situe dans le monde académique ou pas [?]. C'est également un des endroits où la vie de l'ED se construit.

Nous proposons un découpage en trois types de formations complémentaires

- les formations scientifiques initiales (cours de M2, initiation à un logiciel ou une technique expérimentale, etc.) ou d'approfondissement (cours organisés par les ED, écoles d'été, cours du collège de France, etc.) ;
- les formations d'ouverture, qui conduisent à découvrir d'autres domaines de la physique ou d'autres sciences, à s'intéresser à l'histoire des sciences, aux relations des sciences avec la société, à la médiation scientifique, etc.
- les formations d'ordre méthodologique, celles dites transverses ou professionnalisantes, qui aident à renforcer des compétences nouvelles ou acquises sur le tas, à donner des clés pour définir son projet professionnel.

Dans le projet, un doctorant doit suivre 90 h de formation sur l'ensemble de sa thèse correspondant à 9 crédits. Il n'est pas possible de prendre plus de quatre crédits dans l'un des trois types de formation.

Il semble important de rappeler à ce stade ce qui ne constitue pas une formation doctorale complémentaire

- tout ce qui fait partie de la vie scientifique usuelle : séminaires et congrès notamment ;
- les activités entreprises à titre personnel : activités artistiques ou sportives notamment.

B. Plan de formation

Les formations complémentaires ne doivent pas être choisies au hasard afin de remplir à une obligation imposée par l'ED. Au contraire, il s'agit de les adapter aux besoins individuels et au projet professionnel[?].

L'élaboration du plan de formation permet également d'initier une réflexion entre le doctorant, le(s) directeur(s) de thèse et l'ED sur les objectifs professionnels du doctorant et les connaissances et compétences qu'il se doit d'acquérir pour y parvenir. On constate en effet que les projets de carrière des doctorants se résument le plus souvent à «être post-doc» alors même que cette activité ne peut, par principe, qu'être temporaire et que seuls 50% des docteurs d'une classe d'âge environ obtiennent un poste statutaire dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Les informations relatives à la formation (modalités, liens utiles...) sont indiquées sur le site internet de l'ED.

C. Remarques

Des informations détaillées sur les différents types de formation seront affichées sur le site internet de l'ED. Nous mentionnons ici les points les plus importants.

C.1 Formations obligatoires

L'ED organise plusieurs formations obligatoires et non comptabilisées dans le volume horaire total

- une journée d'accueil qui permet de compléter la prise de connaissance qui a déjà eu lieu entre les doctorants et le bureau de l'ED ainsi qu'avec les autres acteurs de la formation doctorale de chaque établissement. Une journée est organisée chaque année rassemblant l'ensemble des partenaires.
- un test d'anglais : basé sur l'Oxford Placement Test, ce test est proposé aux doctorants à l'entrée en thèse. Il leur permet notamment de se situer et, le cas échéant, de prévoir les formations complémentaires nécessaires. Ce test est obligatoire sauf cas particuliers (partie des études dans un pays anglophone, notamment)
- une journée d'orientation : afin d'encourager les doctorants à réfléchir en amont à la suite de leur carrière (au-delà du post-doc, choisi par un grand nombre), nous organiserons une journée pour les doctorants en début de 3^e année de thèse destinée à leur présenter les divers types de débouchés en détail avec les statistiques correspondantes, à la fois pour l'ED PIF et pour l'ensemble des docteurs.

C.2 Suivi des formations

Il est important d'avoir un suivi régulier des formations. Pour cela, les doctorants sont invités à transmettre au secrétariat les attestations de présence aux formations. La participation est notée dans la fiche de chaque doctorant dans la base de données. Chaque année, un bilan est fait lors de l'entretien annuel.

IX. Animation de l'ED

Pour renforcer le sentiment d'appartenance à l'ED et favoriser les échanges scientifiques entre doctorants, plusieurs manifestations sont organisées chaque année :

1. *Journée de rentrée* : une journée de rentrée de l'ED est organisée en début d'année pour les nouveaux doctorants. Elle est l'occasion de leur présenter le parcours doctoral (scientifique et administratif), les formations proposées et de faire intervenir des représentants des mondes académiques et socio-économiques et/ou d'anciens doctorants de l'ED. C'est un moyen de donner une substance à l'ED dès le début de la thèse.
2. *Journées scientifiques de l'ED* : compte tenu de la taille de l'ED, il n'est guère concevable de réunir l'ensemble des doctorants de l'ED. En revanche, l'ED organise chaque année des journées scientifiques à l'intention des doctorants en seconde année et des journées thématiques regroupant les doctorants des différentes années. Ces événements donnent l'occasion aux doctorants de se présenter mutuellement leur travaux. Les doctorants sont également invités à s'investir dans l'organisation de ces journées.
3. Les doctorants sont incités à s'impliquer dans les associations de doctorants de leurs établissements respectifs.
4. Ils sont également invités à adhérer aux associations savantes (SFP, SFO, etc..) et à participer à leurs événements annuels.

Références

- [1] D. Cressey, *Phds leave the ivory tower*, Nature **484** 20 (2012)
- [2] Jim Austin, Bruce Alberts, *Planning Career Paths for Ph.D.s*, Science **337** 6099 (2012)