



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° 532



Mathématiques et Sciences et Technologies
de l'Information et de la Communication

d'Université Paris-Est

Vague E - 2015-2019

Campagne d'évaluation 2013-2014



Membres du comité d'experts

Président :

M. Dominique MÉRY, Université de Lorraine

Experts :

M. Christian COMMAULT, Université de Grenoble 1 – Joseph Fourier,

Mme Cécile COULON-LEROY, Groupe Ecole Supérieure d'Agriculture d'Angers,

Mme Hélène ROUX DE BALMANN, Université de Toulouse III - Paul Sabatier.

Déléguée scientifique de l'AERES :

Mme Maylis DELEST



Date de l'évaluation : 2013-2014

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Mathématiques et Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication* (MSTIC, ED 532) a été créée en 2010. Avec les cinq autres ED de la Communauté d'Universités et Etablissements (ComUE) appelée « Université Paris Est » (UPE), elle s'inscrit au sein du Département des Etudes Doctorales (DED) d'UPE qui regroupe deux universités (Université Paris-Est Créteil Val de Marne (UPEC) et Université Paris Est Marne la Vallée (UPEM)), des écoles (Ecole des Ponts ParisTech, Ecole Nationale vétérinaire d'Alfort, ESIEE (École supérieure d'ingénieurs en électronique et électrotechnique), Ecole spéciale des travaux publics du bâtiment et de l'industrie, Ecole des ingénieurs de la Ville de Paris, Ecole nationale supérieure d'architecture de la ville et des territoires à Marne la Vallée, Ecole nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville, Ecole nationale supérieure d'architecture de Paris-Malaquais), ainsi que des organismes de recherche et de développement (CNRS, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Forêt, Cellulose, Bois construction, Ameublement (FCBA), Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), INSERM et des agences opérationnelles et d'expertise comme l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), l'EFS (Etablissement français du sang), l'IGN (Institut national géographique et forestier) et l'INA (institut National d'Audiovisuel).

L'UPE a reçu la responsabilité complète de porter les études doctorales et le diplôme d'habilitation à diriger des recherches (HDR) par transfert de compétences des établissements vers la ComUE. Deux pôles scientifiques structurent, orientent et animent les thématiques de recherche d'UPE. Le Département des Etudes doctorales a pour mission d'organiser la mutualisation des moyens et des politiques doctorales. Un pôle de compétitivité *Advancity* interagit avec cette structure.

L'UPE a développé et développe des projets inter-établissements comme les labex, Idefi, SATT et Carnot. L'implantation d'UPE sur plusieurs sites géographiques (dont deux principaux, Créteil et Cité Descartes à Marne-la-Vallée) constitue une particularité qui entraîne des problèmes liés à la gestion répartie et collaborative de structure ; le choix d'un système d'information unique pour toutes les ED de la ComUE est pertinent. Le doctorat est l'objet de gestion lourde de la part d'UPE au sein du Département des Etudes Doctorales. En lien avec les ED, ce Département met en œuvre la politique doctorale et propose des points d'homogénéisation dans le fonctionnement, au-delà de la charte de thèses et de la borne d'encadrement, comme la rédaction de règlement intérieur, la journée de rentrée, le prix de thèse d'UPE et des incitations diverses. L'esprit du Département est d'inciter et de convaincre plutôt que de contraindre. Les membres institutionnels d'UPE apportent quant à eux les ressources doctorales (personnel, animation, contrats doctoraux).

L'ED s'appuie sur un ensemble de onze laboratoires (Ligm, Lissi, Esycom, Cermics, Lama, Lacl, Grettia, Cogit, Matis, Loemi, Lepsis) de taille inégale et de statut divers (unité mixte de recherche (UMR) ou équipe d'accueil (EA)). Les thématiques scientifiques de cette ED concernent les mathématiques et les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC). L'ED assure la gestion de cinq spécialités de doctorat : informatique (36 %) ; mathématiques (26 %) ; signal, image et automatique (17 %) ; électronique, optronique et systèmes (13 %) ; sciences et technologies de l'information géographique (9 %). La gouvernance est assurée par un bureau de cinq personnes incluant le directeur, trois directeurs-adjoints et une responsable administrative. Une commission des thèses est consultée pour les soutenances et un conseil de l'ED est consulté trois fois par an pour la gestion des contrats doctoraux, le budget et la formation.

L'ED MSTIC accueille 253 doctorants (chiffres de 2012/2013) pour un potentiel d'encadrement de 235 chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires de l'HDR. La dotation budgétaire annuelle de l'école est de 45 000 euros, soit 671 euros par primo-entrants en 2014.

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation par critère :

Fonctionnement et adossement scientifique

L'ED MSTIC est dirigée par un directeur et trois directeurs-adjoints assistés d'un personnel efficace et réactif de secrétariat. Ces cinq personnes constituent le bureau chargé de gérer les affaires courantes, la mise à jour des données du système d'information et la gestion des différentes missions courantes de cette ED. L'UPE a mis à disposition un



bureau sur le site de Marne-la-Vallée pour abriter le secrétariat de l'école. Un conseil (dont la constitution est conforme aux normes en vigueur) de 18 membres assure les recrutements des doctorants sur contrats doctoraux au cours d'auditions ; il valide également le budget de l'ED. Enfin, une commission des thèses regroupant une majorité des HDR de l'ED est consultée au moment de la soutenance des thèses pour donner un avis sur la proposition de rapporteurs faite par le directeur de thèse et sur le dossier présenté en vue de cette soutenance.

L'utilisation du système ADUM (Accès Doctorat Unique et Mutualisé) garantit une communication efficace et fiable des informations destinées aux doctorants avec une interaction légère mais effective avec les laboratoires et les encadrants. La multi-localisation de cette ED est en partie gérée par ce système d'information, bien accueilli par les doctorants. Enfin, le site Web de l'ED est clair et pertinent et apporte les informations requises à la fois pour les usagers et les surfeurs occasionnels ; une version en langue anglaise pourrait être un atout supplémentaire.

Pour le recrutement sur contrats doctoraux attribués à l'ED, les laboratoires établissent une liste de sujets encadrés et proposent une liste de candidats que l'ED auditionne selon des dispositions adaptatives et adaptées en tenant par exemple compte de l'éloignement de certains d'entre eux. L'UPE affecte à l'ED un certain nombre de contrats doctoraux, qui proviennent encore des établissements universitaires d'origine, et l'ED veille à répartir les contrats selon la qualité des candidats et l'établissement d'origine de ces contrats. Cette procédure peut apparaître complexe mais il est assez clair que l'évolution inéluctable d'UPE en véritable université permettra de simplifier des éléments jugés complexes et handicapants (par l'ED notamment), comme par exemple l'absence de possibilité de financer par un contrat doctoral hybride un doctorant sous la direction de deux coencadrants de deux entités distinctes. Les autres sources de financement ne sont pas réellement gérées par l'ED qui se limite à analyser le dossier administratif des candidats soumis. Les laboratoires soutiennent l'ED et sont de taille très hétérogène. Dans certains d'entre eux, des journées scientifiques sont organisées, tandis que dans d'autres, les doctorants bénéficient d'une vie riche de laboratoire de recherche et contribuent dans des séminaires à la vie de l'unité. Certains laboratoires de l'ED ne sont que très partiellement impliqués dans l'école et cette situation est acceptée par l'Université.

L'ED développe une politique volontariste de dynamisation de la création d'un nouveau pôle MathSTIC ; elle a donc une réelle action en matière de politique scientifique. Les unités de recherche sont en harmonie avec cette attitude volontariste et l'ED développe une politique internationale attestée par une mobilité internationale qui se décline en aides diverses et en gestion intelligente des professeurs invités enrichissant l'offre de formation de l'ED.

Le projet de cette ED poursuit les efforts engagés depuis 2010 pour développer une vraie culture « Math-Stic ». Il reprend certains points notés perfectibles après l'examen du dossier fourni. Au niveau de la politique de site, il conviendrait de prendre en compte des disparités entre Créteil et Marne-la-Vallée et des problèmes d'accès à certaines ressources comme les accès informatiques ou les accès aux restaurants ou encore les coûts des transports entre ces deux sites. L'établissement devrait répondre effectivement et efficacement à ces difficultés rencontrées par les doctorants.

Encadrement et formation

Le suivi des doctorants par l'ED se limite à des vérifications, au moment de la réinscription, des éléments administratifs ou des éléments de suivi des formations. Cependant, aucun suivi de l'avancée du travail de thèse n'est réalisé par l'ED. Le suivi des doctorants pourrait être assuré par la mise en place d'un comité de thèse ou d'un dispositif plus léger, comme la désignation d'un référent dont le rôle serait de permettre au doctorant d'ouvrir un dialogue en dehors du cercle de ses encadrants et/ou la remise d'un rapport annuel. Cet aspect est à mettre en lien avec les abandons constatés (9 %) ainsi que les suspensions mentionnées au cours de la visite. Une attention particulière et une analyse fine des abandons devraient être menées par l'ED.

L'encadrement est assuré par les titulaires de l'HDR (235 chercheurs et enseignants-chercheurs) ; le taux de doctorant par HDR est de 1. Il est à noter qu'il n'y a pas de mécanisme officiel de co-encadrement ou de parrainage par un collègue non HDR. Cependant, l'ED a constaté que certains titulaires HDR jouent un rôle de prête-noms et elle envisage d'encourager (comme UPE) les non titulaires d'HDR à la préparer et la soutenir.

Le principe de l'ED MSTIC est de n'inscrire que des doctorants financés ; le constat est que tous les doctorants sont effectivement financés. Il n'y a pas de seuil de financement mais une forte incitation à rémunérer de manière correcte les doctorants. Un certain nombre de bourses sont complétées par les laboratoires pour remplir cette condition.

La formation complémentaire des doctorants comprend 70 heures de cours à caractère scientifique et 30 heures de cours dédiés à l'insertion professionnelle. L'offre de formation est proposée par le Département des Etudes Doctorales qui mutualise des cours que les doctorants peuvent choisir en fonction de leur projet propre mais aussi selon des impératifs géographiques. Les doctorants peuvent aussi opter pour des cours de masters associés à l'ED ; les modules suivis sont déclarés et validés *via* la plateforme ADUM qui collecte l'évaluation des enseignements par les doctorants.



L'offre de formation est enrichie par l'ED qui donne un avis sur les invitations de professeurs invités ; cette possibilité offerte à l'ED lui permet de mettre en place des cours de collègues étrangers qui peuvent apporter un regard neuf aux doctorants. L'évaluation des formations offertes par le Département est assurée dans la mesure où ces formations ne sont validées qu'à cette condition. Il n'y a pas d'autoévaluation des doctorants mais seulement une évaluation comptable des formations suivies avec un enregistrement sur ADUM qui permet en outre de produire un portefeuille de compétences pour chaque doctorant.

En plus de ces formations plus académiques, l'ED offre la possibilité aux doctorants, *via* le Département des Etudes Doctorales, de participer aux Doctoriales et au Nouveau Chapitre de la Thèse. Enfin, l'ED organise une journée de rentrée en décembre pour les étudiants inscrits en première année, en lien avec le Département et une journée scientifique des doctorants en juin. Organisée par les doctorants, cette journée est l'occasion pour eux de présenter leurs résultats sous forme de communications orales ou affichées.

Au niveau de l'ouverture internationale, l'ED témoigne d'une proportion relativement importante de doctorants étrangers (60 %), qui peuvent être issus des formations françaises antérieures ou de formations de l'étranger. Le taux de cotutelle (17%) est tout à fait satisfaisant. Ces éléments sont supérieurs à la moyenne indiquée par l'UPE et démontrent une attractivité internationale.

Suivi et Insertion

Le suivi des docteurs de l'ED MSTIC est assuré par l'OFIPE (Observatoire des Formations et des Insertions Professionnelles, Evaluations) qui produit une enquête satisfaisante s'appuyant sur des données riches fournies par l'école et sa base de données. D'une certaine mesure, l'ED n'a pas d'action sur les enquêtes réalisées par l'OFIPE. Il paraît important que l'ED s'approprie les données afin de les exploiter pour mener des réflexions sur son évolution ou pour illustrer la pertinence de ses formations auprès des doctorants et des futurs doctorants. Ces données pourraient permettre de provoquer des rencontres entre les doctorants et les docteurs qui auraient ainsi l'occasion de témoigner sur leur formation et leur vie professionnelle.

L'insertion des docteurs issus de l'ED MSTIC est très bonne, même si quelques docteurs sans-emploi sont indiqués (moins de 4 %). L'insertion sur des emplois académiques est de 60 %. On relève dans le secteur public une insertion de 42 % contre 39 % dans le secteur privé. Enfin, les emplois à l'étranger représentent 25 % et 39 % des docteurs ont effectué un post-doctorat (avant éventuellement d'occuper un autre emploi).

● Appréciation globale :

L'ED MSTIC a su créer un environnement propice aux études doctorales en lien avec les laboratoires d'appui. Elle a mis en place une gestion rationnelle des informations des doctorants et des laboratoires et a développé une très bonne politique de mobilité internationale. Le contexte de répartition des doctorants sur plusieurs sites est bien pris en compte et les moyens mis en place par l'UPE concourent à améliorer la formation des doctorants. L'étape courante témoigne donc d'une gestion efficace depuis la création de cette ED. Un certain nombre de points peuvent être améliorés en ce qui concerne le suivi des doctorants, la définition d'un seuil de financement explicite et l'intégration plus grande des systèmes d'informations universitaires pour les rendre effectivement utilisables par les doctorants.

● Points forts :

- Une dimension internationale particulièrement développée.
- Bonne prise en compte des recommandations AERES précédentes.
- Secrétariat réactif et accueillant pour les doctorants assurant une gestion administrative appréciée par tous les interlocuteurs rencontrés.
- Mise en place d'un système d'information unique et efficace permettant le suivi administratif et une très bonne communication avec les acteurs de l'école.

● Points faibles :

- Taux élevés d'abandons et de suspensions de thèse.
- Un seuil de financement devrait être mis en place dans la mesure où il s'agit d'une pratique implicite.
- L'identité de l'ED n'apparaît pas clairement pour les doctorants.

Recommandations pour l'établissement

L'école doctorale doit mettre en place un dispositif de suivi plus efficace et plus effectif des doctorants, afin de maîtriser les abandons ou les suspensions de thèse. Cela pourrait être un comité de thèse ou un référent et les laboratoires doivent appuyer l'action de l'ED sur cette question.

Si le seuil de financement est implicite, il peut donc être déclaré comme explicite et ainsi permettre à tous les acteurs de travailler avec les mêmes règles. Il est donc impératif de déclarer un seuil explicite de financement de thèse au sein de l'ED en lien avec les laboratoires.

Si le système d'informations est mis en place, l'identité de l'ED doit être affirmée et développée. Les doctorants se trouvent en interaction avec plusieurs structures et doivent identifier l'ED comme le référent universitaire pour leur formation.

La gestion des contrats doctoraux est bien menée par l'ED mais l'école ne dispose pas suffisamment de liberté pour permettre une politique scientifique contribuant au développement de travaux de thèse entre des laboratoires de son périmètre sur un contrat doctorat mixte par rapport à l'origine des fonds. L'évolution d'UPE permettra sans doute de faire disparaître certaines rigidités dans la gestion de l'attribution des contrats doctoraux typés par les établissements d'origine et contraints par ces établissements d'origine. Aussi, l'UPE devrait faciliter les contrats doctoraux hybrides au sein du périmètre de l'ED et autoriser la mise en place d'un projet de coencadrement mettant à contribution un demi-contrat doctoral sur fonds d'origine d'un établissement E1 et un autre demi-contrat doctoral sur fonds d'origine d'un établissement E2.

La délégation complète des études doctorales et l'inscription des doctorants sous le sceau UPE conduit à des blocages administratifs et informatiques comme l'accès à la restauration ou aux espaces numériques de travail. L'UPE devrait veiller à ce que les différents systèmes communiquent. Il en est de même pour les transports entre les sites qui engendrent des frais supplémentaires pour les doctorants : un mécanisme de prise en charge de transport pourrait par exemple être mis en place par le Département d'Etudes Doctorales.

Le budget devrait poursuivre sa progression avec les gains issus de la mutualisation.