



**HAL**  
open science

## Mathématiques de la Région Paris-Sud

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une école doctorale. Mathématiques de la Région Paris-Sud. 2009, Université Paris-Sud, École normale supérieure - ENS. hceres-02035339

**HAL Id: hceres-02035339**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035339v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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°142  
"Mathématiques de la Région Paris-Sud"  
de l'Université Paris 11 –  
Paris-Sud



mai 2009



## Contexte général

L'école doctorale 142 (Mathématiques de la région Paris-Sud) s'appuie principalement sur le laboratoire de Mathématiques d'Orsay UMR 8628 et sur le département de Mathématiques et Applications de l'Ecole Normale Supérieure (DMA). L'Université Paris-Sud 11 est l'établissement principal. L'ENS est également co-accréditée (en même temps qu'elle est établissement co-accrédité dans l'ED de mathématiques de Paris-Centre). L'ED 142 collabore aussi avec des équipes de l'INRIA et demande que le projet SELECT de cet établissement devienne équipe d'accueil. La co-accréditation de l'Université Pierre et Marie Curie qui figurait dans le précédent contrat, n'ayant plus d'objet, n'est pas demandée.

Au niveau institutionnel, la question de la co-accréditation de l'Université de Versailles-Saint-Quentin au titre de son laboratoire de mathématiques est posée. Elle donnerait un cadre à une collaboration déjà effective entre les équipes d'accueil et conforterait les efforts d'ouverture de l'ED. Souhaitée par le conseil de l'ED et par le laboratoire de mathématiques, cette co-accréditation n'a pu aboutir à ce jour. Néanmoins, le processus de concertation entre les établissements se poursuit en s'appuyant sur les récentes expertises des laboratoires.

L'ED 142 est une école doctorale de taille moyenne, regroupant environ 100 doctorants. Beaucoup de doctorants de l'ED sont issus d'établissements prestigieux (Ecoles Normales Supérieures, Ecole Polytechnique...). La haute qualité scientifique des laboratoires d'accueil, leur notoriété internationale, doivent être soulignées. La richesse de l'environnement scientifique de la région Paris Sud, le PRES « UniverSud », le plan campus, le concours de la région Île de France qui apporte une contribution significative au financement des thèses, sont des atouts importants pour l'école doctorale.

Essentiellement monodisciplinaire, l'ED développe une ouverture interdisciplinaire à partir d'une démarche de collaboration scientifique avec des équipes de la région Paris-Sud : AgroParisTech, INRA Jouy, INRIA (projet Select), CEA, ONERA, IHES. Néanmoins, il peut exister des freins à cette ouverture, du fait même du caractère monodisciplinaire de l'école doctorale, les thèses et les projets de recherche tournés vers les applications pouvant trouver leur place dans d'autres ED de l'établissement ou sur d'autres sites de la région Paris-Sud. Dans ce domaine, la politique de l'établissement peut certainement jouer un rôle important d'encouragement à l'interdisciplinarité.

## Constats

- Administration et moyens de l'ED

Le conseil de l'école doctorale (15 membres) a été redéfini en 2007 pour être conforme aux dispositions de l'arrêté de 2006. On note une bonne participation des représentants des doctorants. Le comité regrette la faible ouverture du conseil, dans sa composition, vers le secteur socio-économique. Depuis 2006, le conseil se réunit 3 ou 4 fois par an. Les comptes-rendus des réunions sont publiés sur le site WEB.

Le bureau exécutif de l'ED est formé du directeur, du représentant du DMA de l'Ecole Normale Supérieure et du conseiller aux thèses pour les mathématiques de la commission des thèses de Paris 11. En concertation avec le directeur de l'ED, ce dernier se prononce sur les inscriptions, les réinscriptions, le choix des rapporteurs et l'autorisation de soutenance. Il est également en charge des HDR. Le jury d'attribution des allocations est constitué du bureau exécutif et des représentants des équipes d'accueil par roulement.

La gestion de l'école doctorale paraît être globalement sans problème majeur. Les relations avec l'ENS sont excellentes. Il est à noter que la pratique actuelle est que l'ENS n'inscrit pas en thèse les doctorants en mathématiques, sauf exception éventuelle pour des cas spécifiques d'étudiants étrangers. La concertation est également bonne avec l'école doctorale de mathématiques de Paris-Centre.



Compte tenu des circonstances, la rencontre avec les doctorants n'a pu avoir lieu. Les informations qui avaient été recueillies lors de l'expertise du laboratoire de mathématiques d'Orsay indiquent que le fonctionnement de l'ED est globalement perçu comme excellent par les doctorants.

L'ED dispose d'un demi-poste de secrétaire. La qualité de la gestion quotidienne de l'ED est unanimement appréciée par les doctorants. Un problème signalé est l'évolution de carrière de la secrétaire.

La dotation en locaux est satisfaisante. On peut cependant regretter que les bureaux des doctorants ne soient pas plus mélangés avec ceux des permanents. Le projet de construction d'un institut de Mathématiques à Orsay/Saclay pourrait évidemment changer les conditions matérielles actuellement offertes.

Le site Internet (multilingue) de l'ED est bien conçu et rassemble un grand nombre d'informations régulièrement mises à jour qui sont très utiles aux doctorants.

Une partie des ressources financières de l'ED (30 %) est mutualisée dans le collège doctoral et le Service Commun des Etudes Doctorales (SCED). Ce service mis en place par l'université doit notamment conduire la mutualisation des formations et des outils de gestion pour ses écoles doctorales (un ingénieur et des enseignants-chercheurs à temps partiel y sont affectés). Les financements restant alloués à l'ED sont de l'ordre de 14000 euros par an au cours des dernières années. Le poste principal de dépenses reste le financement des missions des doctorants, suivi par l'équipement en moyens informatique (opération un portable par doctorant).

La démarche « qualité » entreprise par l'établissement favorise un échange d'expériences fructueux entre les écoles doctorales du site. Elle peut contribuer au fonctionnement harmonieux des relations entre l'école doctorale de mathématiques et l'administration.

- Bilan quantitatif

L'effectif en doctorants de l'ED a oscillé de 90 à 108 au cours des dix dernières années. Le flux d'entrée est de 20 à 30 par an. Il y a environ 100 HDR dans les équipes d'accueil. Le taux d'encadrement des thèses est globalement satisfaisant. La norme d'encadrement de la Faculté d'Orsay (au maximum 3 par encadrant) est à peu près respectée. On relève trois personnes encadrant 4 doctorants et une personne encadrant 7 doctorants. Les encadrants non HDR demandent un agrément et s'engagent à soutenir l'HDR avant la fin de la thèse encadrée. La politique de l'ED et du laboratoire est d'encourager les jeunes enseignants-chercheurs qui encadrent des thèses à passer l'habilitation. De janvier 2005 à septembre 2008, 29 HDR ont été soutenues en mathématiques à Paris-Sud.

Le nombre moyen annuel de thèses soutenues au cours des dernières années est de 24 (de 2004 à 2007 : 25, 17, 29, 23). La durée moyenne des thèses est actuellement d'environ 41 mois. Une procédure de contrôle a été mise en place lors d'une éventuelle cinquième inscription. L'ED a pour objectif d'arriver à 90 % de thèses d'une durée de moins de 39 mois et 100 % de moins de 51 mois. Le taux d'abandon (6 en 4 ans) est remarquablement faible.

- Encadrement et suivi

L'intérêt scientifique, la qualité de l'encadrement, le vivier des candidats, l'équilibre entre les équipes d'accueil sont les critères de choix des sujets de thèse proposés par les laboratoires. Les allocations "établissement" sont attribuées sur appel à projet. Les sujets soumis par l'ED sont validés par le conseil. Le site WEB n'affiche qu'un nombre limité de sujets de thèse.

La sélection des candidats à une allocation est basée sur la qualité du dossier, l'adéquation de la formation du candidat au sujet. Chaque candidat à une allocation passe une audition devant le jury de concours. Pour les autres financements, il y a sélection par le directeur de thèse, puis validation par l'ED.

La charte des thèses des UFR de sciences mise à jour en 2008 est appliquée. Plusieurs dispositions permettent d'assurer un suivi des doctorants tout à fait satisfaisant. Tous les candidats à une thèse sont reçus par le directeur. Un système de tuteur (désigné pour chaque doctorant au début de la thèse) permet d'alerter la direction de l'ED en cas de problème. Un rapport annuel est remis par chaque doctorant à la réinscription. Une journée annuelle en 2<sup>ème</sup> année permet aux doctorants de présenter leurs travaux au cours d'un bref exposé. Un entretien est obligatoire pour l'inscription en 4<sup>ème</sup> année (prévu dès mars/avril à partir de 2009).



La commission des thèses de l'université intervient via le conseiller aux thèses en mathématiques dans le processus de soutenance. L'incitation à proposer un rapporteur étranger doit être notée.

Les débouchés :

Il faut saluer le suivi très précis des docteurs effectué par l'ED depuis 92, grâce à un important travail de secrétariat (taux de retour de 97 %). On ne relève que quatre situations inconnues sur 127 diplômés au cours des dernières années.

Les débouchés sont majoritairement académiques : 73 % d'emplois académiques 3 ans après la thèse. Tous les docteurs de 2002 et 2003 ont un emploi permanent. Les emplois académiques au cours des trois dernières années sont en pourcentage, pour les emplois permanents : 73, 53, 43 et pour les emplois temporaires : 14,7, 30, 50.

L'évolution depuis 2000 fait apparaître une réduction très importante des débouchés non académiques : nombreux en 2000, ils sont tombés à un (moins que les conventions Cifre). La question de l'ouverture vers des débouchés hors du monde académique est ainsi posée, aussi bien en termes de profils de doctorants que de thématiques, bien qu'une part significative des sujets de thèse soit dédiée à des domaines appliqués. La situation actuelle paraît liée à la conjoncture, à l'évolution de la composition des équipes d'accueil, à l'attraction des étudiants vers l'ex DESS, au type de recrutement des doctorants qui, souvent issus des grandes écoles, ont un projet professionnel d'enseignant-chercheur.

Naturellement, l'excellence des résultats de l'ED en termes de débouchés ne peut être qu'un sujet de grande satisfaction. Néanmoins, une diversification des profils et des débouchés permettrait d'élargir la mission de formation par la recherche de l'école doctorale et on peut penser qu'elle sera amenée à se développer.

- Financement des thèses

Tous les doctorants ont en principe un support financier. La direction de l'ED assure un contrôle, dans la mesure du possible (3 cas épineux en 4 ans). Des compléments peuvent être apportés par les labos. Il n'y a pas de seuil minimum.

Une forte proportion des thèses est financée par les allocations de recherche : 74 %. Il s'y ajoute les financements par les organismes de recherche : 5 %. Il y a par ailleurs, 10 % de financements pour les étrangers. On relève également 6 financements Cifre. Parmi les doctorants, 60 % sont moniteurs.

- Formation

L'ED propose des modules de formation spécialisés en liaison avec les thématiques de recherche. La région parisienne offre par ailleurs, un très large choix de modules de Master 2. Cette offre importante est jugée cependant inégale par les doctorants (d'après les enquêtes réalisées par la direction de l'ED).

Les doctorants animent leur propre séminaire, cinq fois par an (chaque séminaire comportant une journée complète d'exposés de doctorants). Ils organisent également plusieurs groupes de travail. Il faut noter le peu de succès des formations transdisciplinaires.

Les modules professionnalisants sont proposés au niveau du collège des ED et du service commun (SCED) de l'université (bilan de compétences, doctoriales). Il est également possible de suivre des modules de français langue étrangère, d'anglais. Les doctorants de mathématiques participent peu aux doctoriales organisées par l'université, malgré la satisfaction de ceux d'entre eux qui les ont suivies.

La norme est de demander 50 h de formation par an, pendant les deux premières années, ce dispositif étant allégé pour les moniteurs qui doivent souscrire aux obligations du CIES. Mais, il n'y a pas de comptabilité stricte des formations suivies. Il est à noter que les doctorants ont souvent d'autres activités complémentaires (par exemple en matière de vulgarisation scientifique, animation des ateliers MATH.en.JEANS...).



- Ouverture nationale et internationale

Au niveau national :

Parmi les doctorants, 70 % ont obtenu le Master 1 dans une autre université, 50 % le Master 2 à Paris 11. De fait, il y a peu de titulaires d'un master 2 de province et on peut regretter qu'il y ait peu d'ouverture des allocations sur les Masters de province. Les encadrants estiment nécessaire de « bien connaître les candidats », ce qui limite de fait l'entrée au niveau de la thèse sans passage par un Master 2 de l'établissement ou de la région parisienne.

Au niveau international :

La forte notoriété internationale des laboratoires d'accueil, l'implication de l'Université Paris-Sud dans les relations internationales (Collèges doctoraux Franco-Chinois, Franco-Brésilien, Franco-Chilien, Franco-Japonais) se traduisent par un taux important de doctorants étrangers. Sur un effectif de 93, on relève 41 étrangers (44 %). Il y a cependant peu de co-tutelles (10 entre 2004 et 2007). Actuellement, plusieurs doctorants sont issus du Master international ALGANT (ALgebra, Geometry And Number Theory). Mais la pérennité de ce type de recrutement est à assurer. A cet égard, l'ED pourrait tirer profit de ses relations avec les établissements partenaires du programme ALGANT.

L'organisation d'écoles d'été avec des intervenants étrangers est un moyen de développer les co-encadrements internationaux de doctorants. Par ailleurs, l'ED participe financièrement aux déplacements dans les colloques en complément à l'aide fournie par les laboratoires.

## Projet

Dans leurs exposés, le directeur de l'ED et le futur directeur ont présenté le bilan de la dernière période, leurs préoccupations et leurs objectifs. La discussion avec le conseil de l'ED qui a suivi a été également très éclairante. L'entretien avec les représentants des tutelles a permis de préciser la place de l'ED dans son environnement institutionnel et d'évoquer les problèmes et les perspectives.

Les différents points du programme de la direction de l'ED paraissent excellents :

- Poursuivre la politique d'excellence, en mathématiques pures et appliquées ;
- Diversifier les profils des doctorants ;
- Continuer à encourager les jeunes encadrants à soutenir leur habilitation ;
- Aider à la réalisation du projet de co-accréditation de l'Université de Versailles-Saint-Quentin au titre de son laboratoire de mathématiques ;
- Veiller au recrutement des doctorants, en particulier être attentif aux effets que pourraient produire sur les flux d'étudiants les plans d'aménagement de la région Paris-Sud, ainsi que les changements de procédure dans la répartition des allocations, notamment pour les allocations spécifiques ;
- Adapter l'offre de formations complémentaires ;
- Poursuivre la démarche « qualité » et le travail entrepris au sein du collège des écoles doctorales.

# Conclusion

- Points forts :

- Le point fort de cette école doctorale est bien sûr la qualité scientifique des laboratoires d'accueil et le haut niveau de recrutement de ses doctorants. L'importance des débouchés dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche est à la mesure de l'une et de l'autre.
- L'une des forces de l'ED est l'encadrement et le suivi des doctorants, accompagnés d'un très faible taux d'abandons. L'ED est très attachée aux conditions dans lesquelles se déroulent les thèses (enquêtes de satisfaction) et au suivi des doctorants (désignation d'un tuteur, accompagnement individualisé, entretiens systématiques avec le directeur). Le suivi du devenir des docteurs est également très efficace.

- Points faibles :

- Les relations avec le monde socio-économique sont limitées. Cela se traduit par une faible représentation au conseil de l'ED et surtout par le profil essentiellement académique des débouchés actuels, ce qui comporte un risque de fragilité auquel il faut être attentif, compte tenu des évolutions en cours (restructurations, changement des modes de financements des allocations et de leur gestion).
- La formation professionnalisante proposée est peu utilisée. Elle pourrait être adaptée pour parvenir à une meilleure adéquation entre les modules de formation complémentaire et l'attente des étudiants.
- Malgré un nombre important de doctorants étrangers, le nombre des co-tutelles reste faible.

- Commentaire et recommandations :

De façon générale, la direction de l'école doctorale doit être fortement encouragée à développer les principaux points de son programme (cf. projet).

Le partenariat prévu avec l'INRIA est souhaitable, comme le serait un déblocage du processus de co-accréditation engagé avec l'Université de Versailles-Saint-Quentin pour son laboratoire de mathématiques.

Dans plusieurs directions, une plus grande ouverture pourrait être recherchée : la réussite de l'ED et des laboratoires d'accueil dans la formation des enseignants-chercheurs en mathématiques ne paraît pas incompatible avec un élargissement des profils des doctorants et des débouchés.

Le travail réalisé par l'ED en matière de suivi est remarquable et ne peut être mené efficacement qu'à son niveau. Le développement de structures telles que le SCED au niveau de l'établissement pourrait amener une réduction du rôle de l'ED, en particulier dans l'organisation des formations professionnalisantes, mais le travail spécifique effectué sur le terrain par l'école doctorale (enquêtes, organisation des formations scientifiques) doit être sauvegardé.

Sur le plan international, l'accueil des étudiants étrangers est très large, mais au-delà du programme ALGANT la pérennité des flux doit être maintenue. Une politique de co-tutelles plus soutenue pourrait être menée.



# Notation )

- Qualité de l'adossment scientifique (A+, A, B ou C) : A+
- Fonctionnement de l'ED (A+, A, B ou C) : A+
- Encadrement (N/HDR, durée des thèses, financements, etc.) (A+, A, B ou C) : A+
- Suivi et insertion des docteurs (A+, A, B ou C) : A+

NOTATION GLOBALE (A+, A, B ou C) (voir hiérarchisation dans la note explicative ci-après) :  
A+



# Observations de l'établissement )



Pas d'observations transmises par l'établissement.