



**HAL**  
open science

## École doctorale de mathématiques et informatique de Bordeaux

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une école doctorale. École doctorale de mathématiques et informatique de Bordeaux. 2010, Communauté d'universités et d'établissements d'Aquitaine - CUEA. hceres-02035767

**HAL Id: hceres-02035767**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035767>**

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° 39  
« Mathématiques et Informatique »  
de l'Université de Bordeaux





# Membres du comité d'évaluation )

Président :

M. Jean-Luc DEKEYSER, Université Lille 1

Experts :

M. Patrick PALE, Université de Strasbourg

M. Georges WLODARCZAK, Université Lille 1

M. Jean-Pierre WINTENBERGER, Université de Strasbourg

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Christian LE MERDY



## Contexte général

L'école doctorale de « Mathématiques et informatique » s'intègre dans la politique bordelaise de la formation doctorale. Associée au collège doctoral du PRES Université de Bordeaux, elle s'appuie sur deux laboratoires de l'Université Bordeaux 1 (principal), et l'Université Victor Segalen Bordeaux 2 (co-accréditée) : l'IMB (Mathématiques) et le LABRI (Informatique). Trois établissements lui sont associés : le CEA-CESTA, l'ENSEIRB et l'INRIA. Pour la nouvelle demande, le CEA-CESTA et l'INRIA resteront associés, (l'ENSEIRB étant maintenant dans l'Institut Polytechnique de Bordeaux, membre du PRES).

Cette ED est bi-disciplinaire : mathématique et informatique et on y compte trois spécialités : mathématiques pures, mathématiques appliquées et calcul scientifique, informatique. La répartition des doctorants est actuellement de 29 en mathématiques pures, 47 en mathématiques appliquées et 123 en informatique.

## Avis condensé

### • Avis global :

Le fonctionnement de cette ED s'appuie sur deux laboratoires de très bon niveau et la politique scientifique est calquée sur celle de ces deux laboratoires. Malgré une certaine polarisation au sein de l'ED, les actions pluridisciplinaires initiées principalement par des projets INRIA sont soutenues.

L'ED propose une formation spécifique originale par le biais de leçons de mathématiques et informatique, appréciées par les doctorants et diffusées largement. Une politique claire dans la validation des formations suivies est toutefois nécessaire.

Le message sur la durée de thèse est clair et bien perçu par les doctorants même si il y a encore des thèses en 5 ans. Le taux d'encadrement est contrôlé et tout à fait dans les normes. Le nombre d'abandons est en nette baisse ces dernières années.

L'attractivité de l'ED est correcte, mais doit être développée tant au niveau national qu'au niveau international. La mise en œuvre d'un site Web de qualité devrait le permettre. En outre la formation des doctorants aux métiers de chercheur ou enseignant-chercheur doit devenir une action forte de l'ED et une partie des moyens financiers pourrait y être consacrée. Le financement de missions de formation doit être poursuivi avec un mécanisme d'attribution transparent.

Le fonctionnement quotidien de l'école semble satisfaire les doctorants même si les moyens dont elle dispose restent faibles.

### • Points forts :

- L'ED s'appuie sur deux laboratoires ayant un très bon niveau d'excellence.
- L'inscription de thèse non financée n'est plus possible.
- Le flux des étudiants, le nombre d'HDR et le taux d'encadrement sont très bons.
- La formation complémentaire est efficace et originale.
- Beaucoup de doctorants ont trouvé des situations en accord avec leurs attentes entre 2006 et 2008 (MCF ou CR), le taux de démission est en baisse notable.
- Le support aux missions des doctorants est conséquent.
- Le message sur la durée des thèses est clair et bien perçu par les doctorants.
- L'ED et son secrétariat font preuve d'une réactivité appréciée.



- Points faibles :

- Il subsiste trop de thèses en 5 ans.
- Le recrutement extérieur (tant national qu'international) n'est pas encore suffisant.
- La gouvernance doit afficher une politique scientifique propre et visible qui favorise l'interdisciplinarité et l'émergence de nouveaux thèmes.
- Le site Web et la communication sont à améliorer.
- L'informatique n'est pas suffisamment représentée dans les « Leçons de Maths/Info ».
- La préparation à la vie en entreprise n'est pas assez développée.
- Trop de MCF co-encadrent sans passer d'HDR.

## Notation )

- Qualité de l'adossement scientifique (A+, A, B ou C) : A+
- Fonctionnement de l'ED (A+, A, B ou C) : B
- 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) : A

- Recommandations pour l'établissement :

- Renforcer les partenariats inter ED.
- Renforcer les liens avec le CEA-CESTA.
- Annoncer aux étudiants une quantification des heures de formation lorsqu'ils participent à des séminaires, des écoles d'été, etc.
- Favoriser l'intégration des étudiants extérieurs en 1ère année, en particulier par l'attribution d'enseignements.
- Favoriser la formation au métier d'enseignant pour ceux qui envisagent de candidater.
- Pousser les MCF qui co-encadrent à passer des HDR.
- Utiliser les ressources financières pour améliorer la communication interne et externe.
- Améliorer l'attractivité à l'internationale, notamment par la mise en place de filières avec des universités réputées.
- Mettre en place un mécanisme transparent sur le financement des missions d'étudiants, style appel d'offre annuel.
- Clarifier les rôles respectifs du bureau, du comité de pilotage et du conseil de l'ED, en particulier dans l'établissement de la politique scientifique et l'attribution des allocations.



## Avis détaillé



- Administration et moyens de l'ED :

L'ED dispose d'un ½ poste contractuel pour la gestion de 200 doctorants. La situation est difficile même si les doctorants ne ressentent pas dans les interactions avec l'ED de dysfonctionnements majeurs. Il faudrait au moins pérenniser le poste, et si possible passer à 1 poste temps plein. Côté bureau, l'UFR de Mathématiques et Informatique met à disposition un bureau pour la secrétaire qui d'ailleurs gère aussi certains masters de cette UFR. La mise en place du collège doctoral du PRES devrait pouvoir prendre à sa charge certaines tâches telles que la gestion des heures de formations transverses ou le suivi des doctorants.

La composition du conseil scientifique présente quelques doublons qui pourraient laisser une place plus forte aux représentants de la région et à des personnalités étrangères. De fait, il y a trois représentants des directeurs qui jouent le même rôle que les responsables de formation doctorale, et une meilleure répartition est sans doute possible. Le bureau ne joue qu'un rôle marginal dans le classement des allocations en s'appuyant sur le classement des deux laboratoires. Le comité de pilotage s'ajoute à ces deux structures sans que la plus value soit visible.

Des relations avec l'ED SPI existent, il est sans doute possible de mutualiser certains moyens (réalisation d'un seul site web par exemple). Une auto-évaluation annuelle, présentée devant le conseil scientifique, devrait permettre la mise en place d'une démarche réflexive sur le fonctionnement de l'ED.

- Bilan quantitatif :

On note un flux de doctorants maîtrisé sur la période, 205 aujourd'hui. Le nombre de soutenances varie entre 35 et 45 par an, c'est en accord avec les flux entrants. La durée moyenne des thèses est de 42 mois. Il y a encore trop de thèses en 5ème année et également trop d'inscriptions en 4ème année. Le message sur la durée de thèse est bien perçu par les doctorants, sans doute moins par les directeurs de recherche. Sur la période il y a 5 % d'abandon, mais le taux est en nette baisse en 2009.

L'ED compte 118 HDR (66 en Maths + 52 en Info). Suivant les disciplines le taux d'encadrement varie donc légèrement, mais reste dans des proportions acceptables et peu de directeurs affichent plus de 6 doctorants. Il n'y a pas de règle imposée par l'ED à ce sujet. Des non HDR co-encadrent des thèses, l'ED doit favoriser le passage de ces HDR.

- Encadrement et suivi :

L'ED ne participe pas directement à la validation de l'adéquation du couple sujet/candidat, ce sont les laboratoires qui s'en chargent. De ce fait le recrutement reste très local et le manque d'une politique volontariste de l'ED ne favorise pas l'inversement de tendance.

Une réunion de rentrée pour l'ED a lieu en octobre. À partir de la 4ème année, les autorisations de réinscription sont soumises à un rapport circonstancié du directeur de thèse (avancement des travaux, financement prévu, ...). Il n'y a pas d'entretien systématique pour les doctorants, mais l'école a mis en place en 2006 un rapport d'étape annuel. Ce rapport, non visé par le directeur de thèse, permet de détecter d'éventuelles situations problématiques et de rencontrer le doctorant et/ou le directeur de thèses concernées. Cette démarche est appréciée par les doctorants.

Les rapports de pré soutenances donnent un droit à la soutenance. Il n'y a pas de politique particulière sur la nomination des rapporteurs et du jury. Le responsable du domaine pourrait y avoir un rôle.

Le suivi après thèse reste très difficile par manque de moyens, en particulier le devenir suivant la spécialité est inconnu.



- Financement des thèses :

Sur ce point la politique de l'ED est claire, il n'y a plus de thèse non financée. On observe une bonne répartition entre MESR, CIFRE etc... On note relativement peu de financements sur contrat (8 % seulement), alors que le domaine s'y prête. Le CEA-CESTA finance un certain nombre de thèses, cette collaboration devrait être amplifiée.

Pour les financements particuliers l'ED demande si besoin est la garantie d'un co-financement et refuse les inscriptions en-dessous de 700/800 €.

- Formation :

Chaque doctorant doit suivre 100h de formation. Le collège doctoral propose des modules communs à toutes les ED. Il manque encore dans ce panel des formations en anglais scientifique et en français pour étrangers, dont les étudiants sont demandeurs. Les modules spécifiques à l'ED sont d'un très haut niveau scientifique, notamment les « Leçons de Mathématiques et Informatique ». Cependant ces Leçons ne couvrent pas l'intérêt de tous les doctorants de l'ED et il faudrait renforcer l'ouverture vers les thèmes informatiques. La participation des doctorants à la publication de ces leçons est sans aucun doute formatrice.

Un affichage sur une quantification des heures attribuées pour séminaires, écoles d'été, etc. est demandé par les doctorants.

L'ED ne semble pas concernée par les doctorales, il n'y a que très peu de participants et aucun message pour améliorer cette participation de la part de l'ED alors que les étudiants sont demandeurs d'une formation au métier d'enseignant. Un tiers des docteurs feront carrière dans l'industrie, la mise en oeuvre du « monitorat d'entreprise » permet de les y préparer, là encore l'ED doit jouer un rôle décisif pour sensibiliser les doctorants et les directeurs de recherche. Des séminaires sont aussi organisés par les associations de doctorants. Aquidoc y joue un rôle important pour les aspects professionnalisants.

Dans l'optique d'un recrutement moins local et également par souci d'équité, il faut favoriser l'intégration des extérieurs en 1ère année, en particulier par l'attribution de charges d'enseignement.

- Ouverture nationale et internationale :

Il y a beaucoup de recrutements locaux : 60 % en général et 75 % sur les allocations. Un effort sur l'attractivité via la communication et la diffusion des sujets est nécessaire. Le flux des étrangers en doctorat est en augmentation néanmoins. Plusieurs cotutelles existent et aboutissent à des soutenance en temps satisfaisant. Des relations avec d'autres ED existent et restent à développer par le biais de filières privilégiées. L'ED participe à plusieurs collèges doctoraux étrangers, en particulier un Erasmus Mundus ALGANT pour les maths, mais avec encore peu de résultats en termes de recrutement. Par contre une vraie politique de support aux missions de moyenne durée est menée par l'ED. Elle représente une charge forte pour le budget. Le choix des étudiants financés n'est pas explicite, 5 étudiants en 3 ans en ont bénéficié. Il faudrait probablement fonctionner par appel d'offre pour être équitable entre les étudiants et les disciplines.

- Projet :

A partir de 2011 dans le cadre du PRES on se dirige vers un doctorat de l'Université de Bordeaux.

Le nouveau directeur de l'ED est un mathématicien afin de garantir l'alternance, il y a consensus sur cette nomination.

La présentation du projet lors de la visite de l'AERES était fondée sur une poursuite du fonctionnement actuel.



# Observations du président )

Monsieur Alain MENAND  
Directeur de la section des formations et des  
diplômes de l'AERES

date 11.02.2010  
service Stratégie et grands projets  
dossier suivi par Hélène JACQUET  
T 33 (0)5 40 00 67 84  
Helene.jacquet@univ-bordeaux.fr  
objet Réponse de l'Université de Bordeaux à l'évaluation des Ecoles Doctorales  
sur site dans le cadre de la Vague A  
références Votre courrier AM/2010/N° 012 du 18 janvier 2010

Monsieur le Directeur,

J'accuse réception des huit rapports d'évaluation émis par vos services en date du 18 janvier 2010 et relatifs aux Ecoles Doctorales du site de l'Université de Bordeaux :

- ED 39 : Mathématiques et Informatique ;
- ED 40 : Sciences chimiques ;
- ED 41 : Ecole doctorale de droit ;
- ED 42 : Entreprise, Economie et Société ;
- ED 154 : Sciences de la vie et de la santé ;
- ED 209 : Sciences Physiques et de l'Ingénieur ;
- ED 304 : Sciences et environnements ;
- ED 480 : Montaigne-Humanités,

étant par ailleurs convenu que la visite de la nouvelle Ecole Doctorale « Sociétés, Politique, Santé Publique (SP2) » dans le cadre de son évaluation est fixée au 24 mars 2010.

En retour, et comme vous m'y invitiez par votre courrier référencé ci-dessus, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint nos observations quant à ces rapports d'évaluation. Ces observations concernent les rapports des écoles doctorales :

- ED 39 : Mathématiques et Informatique ;
- ED 41 : Ecole doctorale de droit ;
- ED 42 : Entreprise, Economie et Société ;
- ED 209 : Sciences Physiques et de l'Ingénieur ;
- ED 304 : Sciences et environnements ;
- ED 480 : Montaigne-Humanités.

De façon générale, ces observations sont relatives à des points que les directions des écoles doctorales concernées ont souhaité porter à la connaissance des évaluateurs, soit en termes de complément d'information quant aux avis formulés, soit en termes de précisions qui semblaient nécessaires.

J'attire votre attention sur le cas particulier de l'ED 304 « Sciences et environnements » qui a relevé dans les analyses du comité d'évaluation des points majeurs avec lesquels elle se trouve en désaccord.

Par ailleurs, et ayant noté une certaine récurrence de remarques des évaluateurs des divers comités relatives à des améliorations à apporter en matière de communication interne, et externe des Ecoles Doctorales du site, je souhaitais vous informer que l'action en cette direction avait bien été identifiée par l'Université de Bordeaux qui accompagnera les Ecoles Doctorales en ce sens.

Vous remerciant pour le soin que vous prendrez pour la diffusion de ces observations aux comités respectifs, je vous assure de ma totale collaboration ainsi que de celle de mes équipes pour la suite du traitement de ce dossier et vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Alain BOUDOU,  
Président de l'Université de Bordeaux



## ED 39 : Mathématiques et Informatique

### Réponse de l'école doctorale de mathématiques et informatique de Bordeaux au rapport d'évaluation de l'AERES

#### 1. Avis condensé

##### Avis global

Nous ne pensons pas que la politique de l'école soit calquée sur celle des deux laboratoires, mais plutôt qu'elle est conduite en étroite collaboration, via la participation des directeur et directeur adjoint de l'école aux Conseils Scientifiques de ces laboratoires (voir section « Administration et moyens de l'ED »).

La validation des formations suivies, bien que réelle, n'est en effet pas clairement affichée pour les doctorants. Ce point devra être amélioré dès cette année.

L'école finance actuellement un contrat doctoral de niveau 2 dont la mission est d'améliorer le site web de l'école. Cela ne suffira probablement pas à accroître encore l'attractivité de l'école et d'autres actions devront être menées dans ce sens.

Le mécanisme d'aide au financement de missions est parfaitement transparent ; il est clairement annoncé aux nouveaux doctorants lors de la réunion de rentrée et régulièrement diffusé à l'ensemble des doctorants par l'intermédiaire de la lettre d'information trimestrielle. Nous ne comprenons pas comment les évaluateurs ont pu avoir cette impression.

##### Points forts

Nous sommes naturellement en accord avec la liste des points forts.

##### Points faibles

Nous devons effectivement faire en sorte que le nombre de thèses en plus de cinq ans, bien que faible, diminue encore.

Le recrutement extérieur (40% de l'effectif), ne nous apparaissait vraiment pas comme un point faible de l'école (voir section « Ouverture nationale et internationale »).

Concernant la politique scientifique de l'école, il est vrai que celle-ci peut apparaître comme étant en retrait par rapport à celle des deux laboratoires d'accueil (voir section « Administration et moyens de l'ED » notamment). Il s'agit cependant d'une particularité du contexte local, peut-être assez peu répandue, qui repose sur une politique de site effective et assumée (pratiquement tous les mathématiciens et informaticiens du site bordelais sont membres de l'IMB ou du LaBRI), et qui conduit l'école à mener sa politique en synergie avec celle des deux laboratoires, à travers une collaboration très étroite. Effectivement, cela ne contribue pas à la visibilité de cette politique, et des efforts devraient certainement être faits en ce sens.

Nous pensons avoir nettement progressé en ce qui concerne la communication interne de l'école, en direction des doctorants, des encadrants et des partenaires de l'école, avec la mise en place en 2006 de la lettre d'information trimestrielle de l'école et la diffusion large et systématique des comptes-rendus de conseils. Nous sommes par contre conscient de la nécessité d'améliorer la

communication externe de l'école, et nous avons commencé à y travailler (voir section « Avis global »).

L'informatique doit effectivement trouver sa place de façon plus importante au sein des « Leçons de mathématiques et d'informatique d'aujourd'hui ».

La préparation des doctorants à l'insertion professionnelle nécessite d'être améliorée et nous espérons que la phase de mise en place du PRES Université de Bordeaux, au niveau duquel ces formations doivent être mutualisées, sera terminée à la rentrée prochaine avec une offre de formation permettant aux doctorants de retrouver ce qu'ils ont connu par le passé.

Sur les 33 thèses soutenues entre 2006 et 2009 et ayant été co-encadrées par un MCF ou CR, 15 l'ont été par des collègues ayant soutenu leur HDR durant la période de référence (voir section « Bilan quantitatif »).

### **Notation**

Nous avons été franchement déçus par la notation « B » de l'item « Fonctionnement de l'ED » sur lequel nous avons porté de nombreux efforts. Nous n'avons probablement pas assez insisté sur les particularités locales ni réussi à convaincre les évaluateurs de la réalité de la politique scientifique menée par l'école au sein des deux laboratoires d'accueil. Ce malentendu est certainement à l'origine de cette déception.

### **Recommandations pour l'établissement**

Les recommandations du comité de visite nous paraissent dans l'ensemble tout à fait justifiées et seront prises en considération lors du prochain quadriennal.

Nous sommes cependant en désaccord total sur le point laissant entendre que le mécanisme d'attribution des financements de missions souffrirait d'un manque de transparence. L'école finance, ou cofinance, des missions de doctorants ayant un aspect formation (écoles ou participation à des conférences sans présentation de communication). Le mécanisme de financement de ces missions est totalement transparent : une information sur ce dispositif est faite lors de la réunion de rentrée, puis régulièrement via la lettre d'information trimestrielle ou les comptes-rendus de conseils. Les doctorants s'adressent directement au directeur de l'école qui, en accord avec le responsable de la formation doctorale concernée, accorde ou pas le financement sollicité. La très grande majorité des demandes sont acceptées, les rares refus sont clairement motivés et expliqués. Ce mécanisme ne peut être géré qu'au fil de l'eau, en fonction des possibilités se présentant en cours d'année (annonce d'écoles thématiques par exemple).

## **2. Avis détaillé**

### **Administration et moyens de l'ED**

Le 1/2 poste contractuel dont dispose l'école au niveau du secrétariat est insuffisant. La prise en charge de certaines tâches au niveau du PRES pourrait en effet permettre d'améliorer cette situation. La pérennisation de ce poste reste cependant une nécessité.

Nous ne pensons pas que les trois représentants des directeurs de thèses, un par spécialité, jouent le même rôle que les deux responsables de formation doctorale. Les responsables de formation doctorale sont désignés conjointement par l'école et les deux laboratoires et constituent, avec le directeur, l'organe principal de gestion de l'école. Leur rôle n'est donc pas d'apporter le point de vue des encadrants sur les différentes propositions du Conseil.

Concernant les propositions de classement des candidatures aux allocations, les membres du bureau participent directement à l'établissement de ces propositions au sein des deux laboratoires. Ces propositions sont établies par les Conseils Scientifiques des laboratoires, dont le directeur et directeur-adjoint de l'école sont membres (le directeur sortant de l'école doctorale est même président du Conseil Scientifique du LaBRI). Cela témoigne de la parfaite entente sur les objectifs et critères de recrutement qu'entretiennent l'école et les deux laboratoires. Ce mode de fonctionnement a de plus l'avantage de permettre à l'école doctorale d'être étroitement associée au recrutement des doctorants quel que soit leur mode de financement (plusieurs types de financement sont en effet attribués directement aux laboratoires, ou aux encadrants, et non à l'école) et ainsi de ne pas être mise simplement devant le fait accompli.

Le rôle du comité de pilotage est en effet peu précis et celui-ci pourrait disparaître dans la nouvelle organisation de l'école.

Le directeur présente chaque année un bilan annuel de l'école, analysé et commenté par les membres du Conseil (réunion de décembre). Ce bilan est diffusé via la lettre d'information trimestrielle. Bien que n'ayant pas à proprement parler la forme d'une auto-évaluation, ce bilan permet de mener la nécessaire réflexion sur le fonctionnement de l'ED.

### **Bilan quantitatif**

Le fait que la durée normale d'une thèse est de trois ans est en effet parfois mal perçue par certains encadrants. Cela concerne cependant une faible proportion de ceux-ci. L'école doit continuer les efforts déjà entrepris à ce niveau.

L'école et les deux laboratoires sont attentifs à ce que les maîtres de conférences qui co-encadrent une thèse soutiennent à terme une HDR. Sur les 163 thèses soutenues entre 2006 et 2009, 62 étaient co-encadrées (soit 38%). Sur ces 62 thèses, 26 étaient co-encadrées par un HDR (dont 7 dans le cadre d'une cotutelle), 3 par un membre d'un organisme (ONERA, CEA), 18 par un MCF ou CR non-HDR, et 15 par un MCF ou CR ayant passé son HDR au cours de la période de référence (certaines personnes ont co-encadré plus d'une thèse sur cette période). Le critère « HDR en vue » est un critère intervenant de façon significative dans les classements des sujets de thèse.

### **Encadrement et suivi**

L'école participe à la validation de l'adéquation des couples sujet/candidat directement au niveau des Conseils Scientifiques des laboratoires (voir section Administration et moyens de l'ED). L'école joue en effet par la suite essentiellement un rôle d'arbitrage (maintien d'équilibres) entre les deux propositions issues de ces Conseils, propositions à l'élaboration desquelles elle a participé.

La mise en place du rapport d'étape annuel nous a permis il est vrai d'avoir un meilleur suivi des doctorants ce qui explique probablement la diminution constatée du taux d'abandon.

Les responsables de formation doctorale pourraient effectivement avoir un rôle dans la validation des propositions de rapporteurs de thèse.

Le devenir des doctorants est naturellement connu suivant la spécialité. Le tableau demandé par l'AERES (Tab Bilan C) faisant simplement référence à la notion de domaine scientifique (1 ou 9 pour ce qui nous concerne), la spécialité n'a pas été mentionnée. Ainsi, sur les 105 docteurs ayant soutenu leur thèse entre 2004 et 2006 (MP = mathématiques pures, MA = mathématiques

appliquées, Info = Informatique) : 35 sont maîtres de conférences (10 MP, 6 MA, 19 Info), 11 sont chargés de recherche (1 MP, 1 MA, 9 Info), 29 sont ingénieurs dans le privé (11 MA, 18 Info), 9 sont enseignants du second degré (8 MP, 1 MA).

### **Financement des thèses**

Les financements « particuliers » restent extrêmement rares et l'école encourage les encadrants à trouver des financements complémentaires. L'aide à la mobilité internationale proposée par Bordeaux 1 permet souvent, dans le cadre de cotutelles avec financement principal étranger, de pallier ce problème. Cette aide permet de cofinancer les dépenses liées au séjour en France des doctorants (voyage et séjour).

### **Formation**

Concernant la formation proposée aux doctorants, notamment relative à l'aide à l'insertion professionnelle (insertion académique ou dans l'industrie), la mise en place de modules transverses au niveau du PRES a nécessité un travail de longue haleine et a de fait limité les possibilités de mise en place de modules dédiés au sein même des différentes écoles. La situation devrait s'améliorer avec la mise en place à la rentrée prochaine d'une offre de formation complète au niveau du PRES, en lien notamment avec les nouvelles obligations liées à la mise en place du contrat doctoral.

Les Leçons de Mathématiques ont été étendues à l'informatique au cours de ce quadriennal. La représentation de l'informatique mérite effectivement d'être encore améliorée dans ce cadre.

L'école devrait en effet offrir un affichage clair des règles permettant de convertir les différentes participations des doctorants à des écoles en heures de formation.

Les doctorants de l'école ont toujours été peu enclins à suivre les actions menées dans le cadre des Doctoriales, malgré les efforts de l'école en termes de communication. Ce n'est cependant qu'au cours de cette période que les premiers doctorants de l'école ont participé à ce dispositif (en faible proportion, certes).

L'investissement des associations de doctorants (organisation de séminaires ou de journées de rencontre avec les industriels) mérite en effet d'être souligné.

L'attribution d'enseignements aux nouveaux doctorants extérieurs à l'établissement est en effet rare. Cela nous semble dû à deux facteurs principaux : le calendrier des candidatures à ces charges d'enseignement, qui se situe relativement tôt, et la trop faible implication des directeurs de thèse à ce niveau (ceux-ci devraient en effet solliciter ces candidatures auprès dès candidats extérieurs qu'ils présentent). Une communication claire sur ces aspects devrait permettre d'améliorer ce point.

### **Ouverture nationale et internationale**

Le recrutement de l'école ne nous paraît pas très local : sur la période de référence, 21% des recrutés sont titulaires d'un diplôme étranger et 16% d'un diplôme national obtenu ailleurs qu'à Bordeaux. Le niveau de recrutement élevé de l'école conduit souvent à retenir d'excellents candidats extérieurs qui, du fait de leur excellence, obtiennent un financement de thèse dans leur université d'origine, leur désistement bénéficiant alors souvent à un candidat local. Par ailleurs, il

est également nécessaire pour l'établissement de proposer des financements de thèse aux meilleurs étudiants des masters locaux afin de ne pas pénaliser fortement leur attractivité.

L'école participe au financement de séjours de courte ou moyenne durée des doctorants dans des laboratoires étrangers. Ce dispositif a été mis en place durant le quadriennal et seul 5 doctorants en ont bénéficié à ce jour. L'information sur ce dispositif est faite de façon large : diffusion des comptes-rendus de Conseil, réunion de rentrée et lettre d'information trimestrielle. Tous les doctorants ayant sollicité l'aide de l'école dans ce cadre l'ont obtenue, ce qui nous paraît parfaitement équitable. La principale difficulté reste de convaincre les doctorants, et leurs directeurs de thèse, de faire appel à ce dispositif.

**Christophe BAVARD**, directeur de l'ED-MI (01/2010 - )  
**Éric SOPENA**, directeur de l'ED-MI (01/2006 – 12/2009)