



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation  
de l'école doctorale  
" Mathématiques et Sciences et  
Technologies de l'Information et  
de la Communication (MSTIC) "  
du PRES Université Paris-Est



mai 2009



# Contexte général

Ce projet d'école doctorale MSTIC, lié à la création du PRES « Université Paris-Est » résulte d'une restructuration de la recherche à partir d'équipes et de laboratoires antérieurement rattachés aux écoles doctorales :

ED 183 « Sciences et Ingénierie : Matériaux - Modélisation - Environnement » (Paris 12) et ED 431 « Information, Communication, Modélisation et Simulation » (Université Marne-la-Vallée).

Ce rapport présente un bilan pour les parties constitutives de l'ED MSTIC et analyse le projet pour le prochain quadriennal.

# Constats

## • Administration et moyens de l'ED

Les conseils de ICMS et SIMME examinent ce qui concerne le déroulement de la thèse depuis l'admission (audition des candidats et attribution des allocations MENSUR, ENPC, LCPC et INRETS, dispenses de master...) jusqu'à la nomination des rapporteurs par une commission des thèses en vue de la soutenance. La politique budgétaire et le choix des sujets prioritaires pour les laboratoires y sont traités.

La participation des membres extérieurs est soulignée comme faible dans les deux ED et devra être corrigée dans MSTIC.

Reprenant les usages des ED ICMS et SIMME, l'ED fonctionnera avec un bureau, un conseil et une commission des thèses. Le bureau comprendra le directeur, les directeurs adjoints (deux à la cité Descartes, un sur le site de Créteil), et un responsable administratif à temps plein. Les décisions courantes y seront prises par délégation du conseil de l'ED.

## • Bilan quantitatif

On donne ici le nouveau périmètre de l'ED MSTIC en indiquant la recombinaison à partir de SIMME et ICMS. Environ 190 doctorants (dont 45 % d'étrangers) et 120 HDR (soit environ 50 % des EC-C) seront ainsi répartis :

- Laboratoire Analyse et Mathématiques Appliquées (LAMA) - UMR 8050 CNRS (<= ED ICMS et ED SIMME) 19 doctorants et 36 HDR sur 63 EC-C (MLV).
- Laboratoire d'Informatique de l'Institut Gaspard Monge (LABINFO-GM) - UMR 8049 CNRS (<= ED ICMS) 60 doctorants et 30 HDR sur 63 EC-C (MLV) .
- Laboratoire images, signaux et systèmes intelligents (LISSI) EA 3956 (<= ED SIMME) 26 doctorants et 11 HDR sur 31 EC-C (P12).
- Laboratoire d'algorithmique, complexité et logique (LACL) EA 4213 (<= ED ICMS et ED SIMME) 17 doctorants et 11 HDR sur 25 EC-C (P12).
- Equipe Systèmes de Communications (ESYCOM) - EA 2552 (<= ED ICMS) = 41 doctorants et 6 HDR sur 11 EC-C (MLV).
- Centre d'enseignement et de recherche en mathématiques et calcul scientifique (CERMICS) (<= ED ICMS) = 18 doctorants et 11 HDR sur 16 EC-C (ENPC).
- Laboratoire des Technologies nouvelles (LTN- INRETS-MLV), 7 doctorants et 3 HDR sur 10 EC-C.



- Modélisations, Simulations et Simulateurs (MSIS- INRETS) = 11 doctorants et 22 Chercheurs.

L'école doctorale souhaite collaborer aussi avec deux laboratoires de l'École Nationale des Sciences Géographiques qui aspire à rejoindre le PRES :

- Conception objets et généralisation de l'informatique topographique (COGIT) 6 doctorants et 18 Chercheurs.
- Méthodes d'analyse et de traitement d'images pour la stéréo-restitution (MATIS) 2 doctorants et 27 Chercheurs.

Dans le dossier, le partenariat prévoit que les doctorants dans ces deux laboratoires seront co-dirigés par un directeur dans une unité de recherche évaluée par l'AERES et par un directeur de thèse du laboratoire. Ceci nous paraît une règle saine. Comme ces deux laboratoires vont aussi être évalués par l'AERES au printemps, il conviendra de reformuler cette règle.

#### • Encadrement et suivi

La durée des thèses est située vers 4 ans à SIMME et à ICMS. Dans ICMS la durée des thèses sur financement MENSUR est plus basse. Les abandons dans SIMME et ICMS sont répertoriés et expliqués.

Le taux d'encadrement moyen est bon (ratio HDR/doctorants est inférieur à 2), mais bien que la politique des deux ED soit de limiter à 4 le nombre de directions de thèse, il existe des disparités ponctuelles fortes.

La communication circule bien par courriel et avec les sites WEB des ED qui sont bien faits. La secrétaire de l'ED est bien appréciée par tous les doctorants.

Le directeur de l'ED STIC souhaite encore accroître le rôle clé du nouveau site (franco-anglais) dans l'information vers les doctorants. Il peut compter sur le service communication du PRES.

Pour le placement des docteurs, l'information est donnée par l'OFIPE pour les diplômés 2005. On note un taux de réponse pour ICMS (92 %), un peu moins élevé pour SIMME (81 %). Le taux de chômage en 2008 de cette promotion est nul pour ICMS et de 7 % pour SIMME. Le taux d'emplois stables (CDI) est de 64 % pour ICMS et 50 % pour SIMME. Ces deux ED placent très bien leurs docteurs dans l'enseignement supérieur et la recherche. Dans l'ensemble le placement des docteurs est donc très satisfaisant et très encourageant pour la future ED MSTIC. Cependant, il conviendra que ces chiffres soient bien appropriés par l'ED pour son attractivité sur l'insertion professionnelle. On sent que, l'OFIPE faisant ce lourd travail d'enquête, la tentation pour l'ED de s'en décharger est facile.

#### • Financement des thèses

La politique des deux ED est de n'admettre que des thèses financées. Actuellement, 95 % des thèses le sont et l'on constate une bonne variété des financements (académiques, industriels, étrangers...). Dans ICMS, on trouve 35 % d'allocations ministère, 15 % de Cifre, 25 % de salariés (incluant les ingénieurs fonctionnaires). Pour SIMME, les données sont peu renseignées. Des tableaux synthétiques pour les deux ED auraient été bienvenus.

Les laboratoires de ICMS participent aux pôles de compétitivité : ADVANCITY, SYSTEMATICS, CAP DIGITAL, MOVE'O et ont de nombreux partenariats industriels (CEA, EADS, EDF, IFP, Michelin, SG...). Ces participations devraient donner lieu à un développement des financements de thèse spécifiques.

Des perspectives analogues doivent exister dans le cadre d'une participation à des projets partenariaux et contractuels nationaux (ANR, ANDRA, CETMEF, CEMAGREF, Région...) ou européens.

#### • Formation

Les deux ED (ICMS et SIMME) demandent aux doctorants de suivre environ 100 heures de formation. Dans SIMME, il y a une volonté de mettre en place les modules scientifiques et d'insertion professionnelle. Mais dans ICMS ne sont imposées que des formations scientifiques avec une politique ouverte (cours de master, école d'été...).



Les moyens de formation dédiés à l'insertion professionnelle sont maintenant mutualisés au sein du département des formations doctorales du PRES « Université Paris-Est ». L'offre sur le plan scientifique est très large. Un effort très important est fait sur la formation en anglais.

Dans l'ensemble l'intérêt des doctorants pour ce panel très ouvert de formations utiles est insuffisant et ce sera un des points à améliorer dans le projet MSTIC.

- Ouverture nationale et internationale

Les laboratoires de ICMS participent aux pôles de compétitivité : ADVANCITY, SYSTEMATICS, CAP DIGITAL, MOVE'O et ont de nombreux partenariats industriels (CEA, EADS, EDF, IFP, Michelin, SG...). Sur les années 2004 à 2007, les 3/4 des doctorants de l'ED SIMME ont effectué leur master (ou équivalent) dans un établissement extérieur à Paris 12.

Les thèses en co-tutelle sont soutenues scientifiquement et financièrement (missions et jury) dans les deux ED (19 pour l'ED ICMS et 13 pour l'ED SIMME en 2008). Un volet du BQR est entièrement consacré à la mobilité des doctorants dans ED SIMME.

## Projet

Le projet de restructuration des ED dans le cadre du PRES Paris EST nous a été présenté de manière claire. La volonté du président et de son équipe de développer le doctorat de l'Université Paris EST se traduit par la mise à disposition de moyens importants qui vont être amplifiés. Les lignes directrices sur le déroulement des thèses, sur la formation pendant la thèse et sur l'ouverture vers le monde économique sont fixées au niveau du PRES.

Le département des études doctorales (DED) est l'un des dispositifs créés sur lequel vont pouvoir s'appuyer les ED. Le « Service d'ingénierie du développement international » aidera au recrutement de doctorants internationaux et au développement de la mobilité des doctorants. Des moyens seront donnés aux ED pour le développement de leur site WEB.

Pendant, il faut noter un décalage entre la volonté politique et l'application sur le terrain. Ceci paraît normal compte tenu de l'ampleur du chantier et il conviendra de bien fixer dans le détail les domaines d'actions et de responsabilités de chacun. Le DED et le Conseil scientifique du PRES ne doivent pas se substituer aux ED. En particulier l'ED MSTIC ne devra pas se reposer sur le DED pour la formation et se replier sur l'unique aspect scientifique de la thèse. Il est de la responsabilité de MSTIC de garantir un haut niveau scientifique des thèses et de présenter un bilan attractif pour le recrutement de ses doctorants. D'un autre côté la répartition des allocations de recherches doit laisser à l'ED MSTIC les moyens de sa politique scientifique qui pourra aussi s'appuyer sur une recherche de financements de thèse parmi les nombreux partenariats de l'ED.

# Conclusion

## ● Points forts :

- L'organisation à partir du PRES donne une cohérence scientifique avec les nouveaux pôles scientifiques et des moyens matériels financiers et humains. L'ED MSTIC va rassembler tout ce qui a un rapport aux STIC et aux mathématiques à l'est de Paris.
- Un équilibre a été trouvé entre les Ponts et Chaussées et l'université.
- Les laboratoires de l'ED MSTIC sont dans l'ensemble très bons et ils offrent un potentiel d'encadrement de qualité, particulièrement en mathématiques et informatique (LAMA, CERMICS, LABINFO). Une volonté est clairement affichée de faire évaluer les nouvelles unités avec qui des partenariats vont pouvoir se développer. Des perspectives intéressantes d'interdisciplinarité sont à développer non seulement en mathématique-informatique, mais également en informatique-traitement du signal.
- Le processus de soutenance des thèses est une garantie d'une bonne évaluation des travaux.
- La responsable administrative passe à plein temps et est bien investie.
- L'ED peut compter sur les services du PRES comme le « Service d'ingénierie du développement international » pour développer la politique internationale.
- Le Directeur de l'ED MSTIC a une bonne vision du devenir de l'ED et du travail à accomplir.

## ● Points faibles :

- Il existe un déséquilibre entre les sites de Marne-la-Vallée (2/3 des effectifs) et Créteil où il n'est pas prévu de secrétariat.
- Les laboratoires LACL et LISI semblent un peu perdus dans ce contexte.
- La vie de l'ED doit être améliorée surtout compte tenu de la partition géographique. Lors de l'entretien, les doctorants ont mis du temps à mentionner des difficultés pour certains de leurs collègues (financières ou encadrement). Ils n'imaginent pas que l'ED peut les aider à gérer leurs éventuelles difficultés. La fiche de suivi de thèse fournie à la réinscription ne semble pas à même de détecter les problèmes et le directeur en est conscient.
- Malgré la qualité des laboratoires, la qualité des thèses paraît inégale suivant les secteurs. La durée des thèses est globalement trop importante.
- Il y a un manque d'incitation à suivre les formations professionnelles (bilan ICMS et projet MSTIC).

## ● Commentaire et recommandations :

Sur le plan scientifique, l'ED MSTIC doit profiter du contexte local favorable de ICMS et SIMME avec les pôles de compétitivité et les nombreuses relations industrielles. Des retombées en termes de bourses de thèse sont à attendre.

L'ED doit utiliser ce contexte pour augmenter en nombre et en qualité son recrutement en doctorants. Elle doit aussi clarifier le potentiel d'encadrement, identifier et veiller les cas de doctorants sous encadrés ou non financés.

Une forte diminution dans la dotation en allocations MENSUR de ICMS est observée en 2007. Le directeur de l'ED considère que le niveau actuel de la dotation est correct. La politique annoncée par le président du PRES pour la distribution des allocations paraît raisonnable et il conviendra de suivre avec soin les dotations dans le cadre de la reconstitution vers l'ED MSTIC.



Outre l'attractivité scientifique, l'école doctorale doit s'appuyer sur une politique plus ambitieuse pour la formation et les débouchés de ses doctorants :

- Faire exister davantage l'ED aux yeux des doctorants, des directeurs de thèse et de laboratoires.
- Intégrer dans son conseil des personnalités extérieures intéressées et disponibles pour garantir le développement des échanges avec le monde économique et les collectivités territoriales.
- Organiser des journées scientifiques de l'ED avec des exposés de travaux par les doctorants, des rencontres avec des anciens dans l'industrie et dans le monde académique. Parler de stratégies vers le monde académique et/ou vers l'industrie. Organiser des réunions de rentrée par année pour préciser ce que le doctorant peut attendre de l'ED.
- Mettre en place des procédures de réinscriptions en thèse adaptées pour faire remonter les difficultés et les éventuels conflits.
- Renforcer le suivi des formations en étant plus interventionniste.
- Bien identifier un point de relais sur chaque site pour les doctorants (secrétariat, directeur ou directeur adjoint) sinon l'ED reste abstraite pour les doctorants.
- Le suivi des docteurs est assuré par l'OFIPE. Mais le taux de réponse peut être amélioré et c'est l'ED qui doit établir son réseau de docteurs. L'OFIPE ne fait que la partie analyse des retours.

## 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) (voir hiérarchisation dans la note explicative ci-après) : A

## Signification de la notation globale Pour l'évaluation des Ecoles Doctorales

La synthèse d'une expertise ne se limite pas à l'utilisation d'une échelle de notation qui ne traduirait rien d'autre qu'une simple gradation dans la qualité de dossiers examinés ; elle doit éviter une présentation réductrice de leur valeur. Les formations n'étant pas universellement comparables, la rédaction des points forts, points faibles et recommandations devra mettre en évidence clairement le type de justifications qui ont conduit l'expert à positionner la formation dans la catégorie choisie « A+ », « A », « B » ou « C ». En effet, chacune de ces quatre catégories peut correspondre à des situations très différentes dont on fournit ci-après quelques exemples-type.

### La notation « A+ » signifie

- Répond de façon très satisfaisante à tous les critères d'évaluation.

### La notation « A » peut signifier

Soit :

- Répond très bien ou bien aux critères d'évaluation,
- Répond de façon satisfaisante ou *très* satisfaisante sur la plupart des critères d'évaluation, mais présente un nombre restreint de points faibles qui *doivent être corrigés* pour rejoindre réellement la catégorie des écoles doctorales d'excellence.
- Les différents critères d'évaluation sont globalement très bons, sans point faible rédhibitoire, mais pas suffisamment de points forts remarquables pour compenser réellement ses quelques points faibles mineurs.

### La notation « B » peut signifier

Soit :

- Répond assez bien ou moyennement aux critères d'évaluation,
- Répond de façon satisfaisante ou même *très* satisfaisante sur plusieurs critères d'évaluation, mais présente un nombre restreint de points faibles importants qui *doivent être corrigés impérativement*.
- L'existence de cette école doctorale est tout à fait justifiée, mais elle présente des points faibles importants qui doivent être *impérativement* corrigés.
- Les différents critères d'évaluation sont globalement moyens ou bons, sans points faibles totalement rédhibitoires, mais pas suffisamment de points forts.

### La notation « C » peut signifier

Soit :

- Répond de façon insatisfaisante aux critères d'évaluation,
- Présente trop de points rédhibitoires,
- Ne présente pas ponctuellement d'aspects totalement rédhibitoires, mais ne répond que très médiocrement à de trop nombreux critères d'évaluation,
- L'existence de cette école doctorale n'est pas justifiée au niveau local ou régional compte tenu de l'existence d'écoles doctorales similaires, plus attractives ou mieux adossées à la recherche, sur le même site ou sur un site voisin.