



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°72  
"Sciences pour l'Ingénieur (SPI)"  
de l'Université Lille 1 –  
Sciences et Technologies de Lille



mai 2009



## Contexte général

Il s'agit plus d'une école régionale que d'une école de site. Elle fait partie des six Ecoles doctorales regroupées au sein du "Collège des écoles doctorales" de l'Université de Lille Nord de France, PRES qui vient d'être créé en EPCS. Aux six établissements co-accrédités qui participent à cette école sur une dizaine de sites géographiques parfois fort éloignés, s'ajoute une caractéristique pluridisciplinaire. En effet six domaines y sont représentés : « Automatique, informatique », « Micro et nanotechnologies électronique », « Génie électrique », « Mécanique », « Mathématiques », « Génie civil énergétique, matériaux ».

Elle s'appuie sur un grand nombre de laboratoires (22 ou 23), certains très gros (IEMN). Quatre laboratoires représentent près de 50 % de l'ED ; d'autres plus petits et moins reconnus, mais qui participent activement à l'ED :

- Mathématiques pures ou appliquées : 1 UMR, 3 EA.
- Automatique, Génie informatique, traitement du signal et images : 2 UMR, 2 EA, 1 UPRES.
- Micro et nanotechnologies, Acoustique, télécommunications : 1UMR (IEMN), 1 EA.
- Informatique : 1 UR INRIA, 2 UMR, 1 EA , 1 FRE.
- Génie électrique : 2 EA.
- Mécanique, Génie civil, Energétique, Matériaux\* : 2 UMR, 3 EA

\* Le LMP de Valenciennes, dont la thématique est proche des céramiques fonctionnelles, ne fait pas partie de l'école doctorale SMRE, cela paraît curieux.

A l'énoncé de ces chiffres, il faut souligner que la direction de l'école et son organisation, a dû surmonter l'écueil du gigantisme et de l'éparpillement général les guettaient. Ajoutons que l'organisation nordiste du collège doctoral avec un comité des directeurs d'ED et des représentants des établissements, coordonne les écoles doctorales de la région de manière efficace partageant les codes de bonne conduite et harmonisant leurs procédures. Il préfigure dans le cadre du PRES un véritable service fonctionnel des études doctorales vers lequel il devrait tendre.

L'école est organisée en 6 domaines, compte tenu de son ampleur, avec un conseil des directeurs de domaines qui assiste et aide le Directeur. L'équipe actuelle de direction des professeurs a eu le mérite depuis 2007 de mettre sur les rails cette organisation, de la faire vivre, de la faire évoluer avec dynamisme et diplomatie.

## Constats

Le conseil actuel de 26 membres est conforme aux dispositions de la loi de 2006. Il comporte bien sûr des représentants des doctorants, du monde scientifique belge, du monde industriel et socio-économique et un représentant du Conseil régional. Il s'est réuni plusieurs fois en 2008, il se réunit aussi en formation restreinte. Il compte un bureau où les domaines et établissements sont représentés et un comité de pilotage pour les affaires courantes.

- Administration et moyens de l'ED

L'administration est un peu courte : une secrétaire pour 760 doctorants. Un poste supplémentaire de catégorie B serait probablement nécessaire, bien que des relais administratifs soient présents dans les établissements accrédités. Les locaux en bureaux suffisent, mais il n'y a pas de lieu de vie ou de rassemblement des doctorants, l'éloignement des sites le justifiant ; c'est clairement un manque pour la communication interne et le sentiment d'appartenance à une ED si étendue.



- Bilan quantitatif

Ce bilan est très bon, 760 doctorants, un flux de 165 thèses par an en 2008, chiffre qui est en augmentation depuis 3 ans. Une critique cependant : la durée moyenne des thèses est un peu élevée et les dépassements de durée trop fréquents.

- Encadrement et suivi

437 HDR dont 204 titulaires de la PDR est un chiffre honorable pour le nombre de doctorants. La règle de 5 directions maximum par directeur est tout de même atteinte ou dépassée dans 22 cas, ce qui est beaucoup. Le co-encadrement est cependant bien pratiqué et les doctorants s'estiment en général bien suivis dans leurs travaux, à l'exception de quelques cas (en Mathématiques notamment). Il faudrait donc encourager les co-directions, car on constate que seuls 18 % des Maîtres de conférences ont passé l'HDR ainsi que 30 % des chargés de recherche. Le suivi de la thèse est donc variable suivant les domaines disciplinaires. Les directeurs de domaines ont un rôle important à jouer et il serait sans doute nécessaire d'harmoniser et de généraliser dans l'ED l'entretien systématique à la ré-inscription avec alerte au niveau de la direction des cas particuliers mettant en danger la future soutenance.

Le suivi du devenir des docteurs est réalisé par les domaines et les établissements participants. Les situations sont connues à 95 %, ce qui est bien compte tenu de l'étendue de l'ED. Par contre, dans un domaine généralement porteur tel que SPI/STIC, il reste encore après 3 et 5 ans près de 20 % des docteurs en Post Doc ou ATER, cela nous paraît beaucoup, la statistique par domaines nous manque.

- Financement des thèses

Depuis 2007, aucune inscription en thèse n'est autorisée sans financement. Les allocations du Ministère représentent 27 % et les bourses étrangères 22 %, le financement direct et indirect par CIFRE représente 15 %, les contrats et BDI des organismes 19 %, la région 4,5 %. C'est une répartition bien équilibrée. Les thèses en cotutelles, de l'ordre de 65, représentent un bon volume, mais certaines posent quelques problèmes de financements alternés auxquels il faudra porter attention. De même, la forte proportion de doctorants étrangers (60 %) nécessite un dispositif d'accueil particulier afin de les aider à régler les problèmes administratifs à leur arrivée. Enfin, nous insistons sur la nécessité de financer les mois au-delà des 36 mois prévus et plus encore l'année de prolongation. Le Directeur de l'ED doit prendre vis à vis des laboratoires une position plus ferme.

- Formation

Pour la formation à la recherche, la qualité des unités associées aux grands organismes ou reconnues nous donne quelques bonnes garanties. Certains modules et enseignements de modules M2 sont aussi proposés. Des formations complémentaires très variées (langues, FLE, connaissance de l'entreprise, économie, aide à l'expression orale...) sont proposées et financées par un consortium LED coordonné par le collège doctoral. Cela constitue un panel remarquable d'offres très utiles pour les futurs docteurs dont les établissements universitaires du Nord peuvent s'enorgueillir. Et pourtant, aucun nombre minimum d'heures de cours ou de modules n'est imposé. Ces formations sont laissées à l'initiative du doctorant et du laboratoire, et donc peu d'entre eux en profitent vraiment, à part les moniteurs qui suivent les formations CIES. L'antenne lilloise de l'ABG fonctionne très bien depuis de nombreuses années et les doctorants ont la possibilité de suivre les doctoriales organisées conjointement avec les voisins belges et le MEDEF. Un gros effort de persuasion à l'égard des laboratoires et des directeurs de thèses est à mener, et sans doute un livret du doctorant à mettre en place. N'oublions pas non plus que des financements sont à trouver pour les voyages ou déplacements à partir des sites de l'ULCO, de Valenciennes, Douai, Arras,... si ces formations se font dans la métropole lilloise.



- Ouverture nationale et internationale

La publication dès mars des sujets de thèses et l'attractivité de bons laboratoires réputés font que plus de 55 % des doctorants sont d'origine nationale (autre que le Nord-Pas de Calais) ou étrangère. Cela témoigne d'une ouverture excellente avec un fort taux d'étrangers (60%). Elle doit cependant inciter la direction de l'ED et les directeurs de domaines à porter une attention vigilante aux CV et diplômes des candidats à l'admission pour ne pas sacrifier à la qualité si leur nombre a tendance à diminuer. N'oublions pas cependant que la stratégie d'ouverture internationale n'est pas toujours celle de l'ED, mais qu'elle est avant tout celle des relations et coopérations qu'entretiennent les collègues et les laboratoires avec les unités de recherche et les chercheurs du monde entier. Le collège européen est également un bon facteur d'incitation à la mobilité et aux cotutelles.

## Projet

Les intentions déclaratives sont relatives à plusieurs actions :

- Intégration dans le PRES ; définir le rôle de la CRED et mieux communiquer au niveau régional.
- Inciter les encadrants à soutenir l'HDR et les doctorants à publier ; séminaires dédiés aux encadrants, journées d'échange par domaines pour l'ensemble des établissements, règles de publications par domaine.
- Encadrement et suivi ; financement pour tous, réduction du nombre de la durée moyenne de la thèse, examen à mi-parcours, réduction du seuil de directions maximale, modules de formations obligatoires.
- Création d'une association des doctorants.

## Conclusion

- Points forts :

- L'école doctorale s'appuie sur quelques unités de recherche très bonnes, reconnues et dynamiques qui entraînent les autres plus petites vers la qualité.
- La direction de l'école doctorale forme une équipe proactive et courageuse qui a depuis deux ans organisé le changement et préparé l'intégration dans le PRES de très belle façon.
- L'organisation en domaine tient compte de la diversité des thématiques et des communautés et contre balance la taille imposante de l'école.
- La mutualisation de la CRED et la présence du collège doctoral européen pour les formations et les actions internationales permet une offre riche et variée et des collaborations transfrontalières qui peuvent être des modèles sur le plan national.
- Enfin, le flux de docteurs et l'insertion professionnelle qui est plutôt bonne sont de bons atouts.



- Points faibles :

- Le support de secrétariat est faible compte tenu de la taille de l'ED.
- Cette taille et l'éclatement en plusieurs domaines scientifiques ajoutés à la dispersion des sites, sont des handicaps pour les doctorants qui se sentent assez éloignés des instances de direction et pour lesquels l'image de l'école doctorale reste nébuleuse.
- La position des directeurs de domaines qui ont justement été créés pour améliorer sur le terrain la liaison et la coordination, n'est pas très claire.
- Par ailleurs, il reste encore un pourcentage de thèses, trop élevé, qui dépassent la limite des 36/40 mois, avec des financements pour ces prolongations qui ne sont pas tous assurés.
- Enfin, avec le panel des offres de formation complémentaires et notamment à l'insertion professionnelle, on s'étonne qu'il n'y ait pas de minimum imposé aux doctorants en la matière.

- Commentaire et recommandations :

Nous souhaitons que l'établissement porteur renforce les moyens humains de secrétariat auprès du directeur. Nous recommandons également une réflexion et des actions en vue de renforcer le sentiment d'appartenance des doctorants à l'école doctorale, l'association des doctorants est une piste, mais l'organisation plus coordonnée de rencontres, de colloques et de séminaires en est une aussi. Il est clair également qu'un suivi plus strict des thèses est souhaitable, l'exposé à mi-parcours est un moyen, l'entretien à chaque réinscription généralisé et harmonisé l'est aussi. Une position plus tranchée de l'ED au niveau de la 4ème année et de son financement est nécessaire. L'instauration d'un minimum de formations complémentaires ou de modules professionnalisants est fortement recommandée. Enfin, mais cela dépasse un peu la stratégie propre de l'école doctorale, et rejoint celle de l'établissement et du Ministère, est-il souhaitable d'avoir des écoles doctorales aussi vastes ? L'avantage de présenter une formation de grande ampleur et d'un grand poids n'est-il pas compensé par les difficultés d'organiser des procédures et des actions communes malgré des habitudes et comportements différents de communautés scientifiques et les difficultés de communication et d'image pour les doctorants. Les acteurs ont peut-être déjà réfléchi à scinder cette ED en une ED Math-STIC d'un côté et SPI de l'autre, faut-il approfondir la réflexion ?

## 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.