



**HAL**  
open science

## Matériaux de Lyon

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une école doctorale. Matériaux de Lyon. 2010, Institut national des sciences appliquées de Lyon. hceres-02042162

**HAL Id: hceres-02042162**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02042162v1>**

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° 34  
« Matériaux de Lyon »  
de l'Institut National des  
Sciences Appliquées de Lyon





# Membres du comité d'évaluation )

## Président :

M. Pierre SINAY, Université Paris 6

## Experts :

M. Eric LE BOURHIS, Université de Poitiers

M. Christophe MULLER, Ecole Polytechnique Universitaire de Marseille

M. Yann VAILLS, CNRS Orléans

Mme Chantal PEROT, Université de Technologie de Compiègne

## Déléguée scientifique de l'AERES :

Mme Marie-Yvonne PERRIN



## Contexte général

L'école doctorale n°34 « Matériaux de Lyon » fait partie du Collège Doctoral formé des dix sept écoles doctorales du PRES « Université de Lyon » (seize ED sur les différents sites de Lyon et une ED sur Saint-Etienne qui rejoint le Collège Doctoral). Bien qu'étant monothématique, cette école doctorale est clairement pluridisciplinaire et couvre un large spectre de matériaux (fonctionnels, naturels et de structure), englobant à la fois, l'élaboration, la caractérisation, la modélisation ainsi que la mise en œuvre de ces matériaux. Cette école doctorale est adossée à un réseau de laboratoires de recherche d'excellent niveau constitué d'un laboratoire commun CNRS/Rhodia (LPMA) et de huit UMR CNRS (IMP, MATEIS, LST, LPMA, LPMCEN, LTDS, INL, LPCML, LMI). Des équipes des 5 dernières unités sont également rattachées à d'autres ED du site. L'école s'insère dans un contexte local très favorable tant du point de vue académique qu'industriel : plusieurs pôles de compétitivités, deux clusters régionaux, plusieurs plate formes régionales, diverses structures fédératives dont l'Institut Carnot I@L.

L'établissement support de cette école doctorale est l'INSA de Lyon. Trois autres établissements sont co-accrédités : l'Ecole Centrale de Lyon (ECL), l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (ENSL) et l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL). En accord avec la politique scientifique de ces tutelles, l'école doctorale « Matériaux de Lyon » vise à promouvoir et développer la qualité de la recherche de ses laboratoires en assurant un bon niveau de recrutement, d'encadrement et de suivi de ses doctorants.

## Avis condensé

### • Avis global :

Le fonctionnement général, l'école doctorale n°34 « Matériaux de Lyon » est très satisfaisant, tant sur le plan de l'insertion professionnelle des docteurs que de la gestion et du suivi des doctorants au cours de leur thèse. L'adossement à des UMR CNRS de très bon niveau permet de garantir un encadrement d'excellente qualité et l'articulation étroite avec les Ecoles (INSA, ECL et ENSL) assure un taux de placement élevé des docteurs dans l'industrie et dans le secteur académique. Il faut également souligner le très bon ancrage thématique dans un tissu industriel régional riche et rassemblant, autour de la problématique « science des matériaux », des entreprises, des pôles de compétitivité, des Clusters, des fédérations et plusieurs plateformes technologiques. La diversité des approches expérimentales développées dans l'école doctorale et le large éventail de matériaux couverts permet d'intéresser des secteurs industriels aussi variés que la plasturgie, la microélectronique ou le génie civil. Enfin, la qualité de cette école doctorale repose également sur l'investissement personnel de son directeur. Le temps important qu'il alloue à la tâche de direction permet de combler de bien regrettables lacunes institutionnelles (secrétariat en particulier).

### • Points forts :

- Très bon adossement scientifique à des laboratoires dont les plus importants, IMP et MATEIS, ont un rattachement unique à l'école doctorale « Matériaux de Lyon ».
- Bonne réactivité des laboratoires lors des sollicitations de l'école doctorale (remontée d'information concernant le devenir des doctorants, diffusion d'informations, collecte de sujets de thèse...).
- Adossement de l'école doctorale à un master « Matériaux » unique.
- Large éventail des formations disciplinaires et des modules d'insertion professionnelle donnant satisfaction aux doctorants.
- Grande disponibilité du directeur de l'ED clairement soulignée par les doctorants.
- Mise en place d'un entretien de suivi en troisième année de thèse.



- Charte des thèses commune au PRES et à laquelle sont annexés quelques compléments spécifiques à l'ED n°34 (en particulier la mise en place d'un original comité de suivi des thèses, inspiré d'une expérience transatlantique).
- Points faibles :
  - Absence d'un directeur adjoint permettant de soulager le directeur sur certaines tâches.
  - Site Internet à refondre complètement et à tenir à jour, pour assurer une meilleure communication.
  - Manque de support de secrétariat pour la gestion quotidienne de l'ED.
  - Le directeur de l'ED a souligné l'absence de représentants du secteur industriel dans le conseil de l'ED. Un effort particulier sera fourni sur le prochain contrat quadriennal pour impliquer des représentants de sociétés telles que STMicroelectronics ou Plastic Omnium.
  - Les informations concernant l'ED sont envoyées aux laboratoires qui relaient ensuite vers les doctorants. Un secrétariat adapté permettrait sans doute de mettre en place et de maintenir à jour une « mailing list » des doctorants, permettant ainsi une diffusion directe des informations.
  - Les Journées de l'ED sont organisées annuellement sous la forme de conférences scientifiques pluridisciplinaires. Les doctorants souhaiteraient être plus impliqués avec, *a minima*, la planification de sessions « posters » leur permettant de présenter leur travail de thèse.

## 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) : A+

- Recommandations pour l'établissement :

Sur le prochain contrat 2011-2014, l'INSA de Lyon souhaite conserver la tutelle principale des écoles doctorales « MEGA » et « Matériaux de Lyon ». Bien qu'étant la plus petite en nombre de doctorants, l'école doctorale n°34 « Matériaux de Lyon » représente, de par sa couverture thématique et son adossment à des laboratoires de grande qualité, un élément fort de la formation doctorale de l'INSA de Lyon. La reconnaissance de cette école doctorale repose également sur l'implication et le dynamisme de son directeur. Cet investissement personnel permet de combler les lacunes de secrétariat limité à un demi-poste. En qualité de tutelle principale, l'INSA de Lyon se doit de fournir un support de secrétariat équivalent à un temps plein afin d'assurer la gestion quotidienne de l'ED et contribuer au suivi des doctorants et docteurs.

L'articulation entre la direction de l'ED n°34 et le service des études doctorales du PRES « Université de Lyon » a été abordée à plusieurs reprises lors du comité de visite. L'ED sollicite du PRES un soutien important en matière de suivi des docteurs et de communication (en particulier sur l'élaboration d'un nouveau site Internet). Toutefois, les attentes exprimées par l'ED n°34 (et par l'ensemble des écoles doctorales d'ailleurs) ne semblent pas être en totale adéquation avec les moyens déployés par le PRES. Le PRES ne peut néanmoins s'appuyer que sur les informations transmises par les ED, qui ne peuvent à leur tour que s'appuyer sur les informations fournies par les établissements et les équipes constitutives. Un fort secrétariat d'ED semble la charnière indispensable au bon fonctionnement de l'ensemble.



# Avis détaillé

- Administration et moyens de l'ED :

Le Conseil de l'ED de Matériaux de Lyon est composé formellement de 20 membres dont 3 membres élus parmi les doctorants et en principe 3 personnalités représentant le monde économique.

Si l'administration de l'ED n°34 est satisfaisante, c'est qu'elle repose en grande partie sur l'implication forte de son directeur. Ce dernier ne bénéficie en effet d'aucune décharge d'enseignement et ne compte que sur un secrétariat tout à fait insuffisant au plan quantitatif. Un secrétariat à temps plein s'avère absolument nécessaire pour (i) garantir la qualité de service public auprès des doctorants ; (ii) assurer un suivi des docteurs en partenariat avec l'équipe *ad hoc* du PRES ; (iii) développer des actions d'information.

En termes de moyens, l'ED dispose annuellement d'un budget de 27 000 € ventilé entre les frais de secrétariat et de fonctionnement général ; la communication ; l'organisation de la journée de l'ED ; le financement de formations complémentaires pour les doctorants (écoles thématiques, modules spécialisées, « Nouveau Chapitre de Thèse » de l'ABG) ; le soutien au déplacement des doctorants pour leur participation à des conférences internationales.

- Bilan quantitatif :

Au 1<sup>er</sup> mai 2009, 247 doctorants étaient inscrits à l'ED n°34 et encadrés par 123 HDR, cela correspondant à un taux moyen de 2 doctorants par HDR. Le directeur et le conseil de l'ED veillent à limiter le nombre de thèses encadrées à 4 par HDR et encouragent le co-encadrement par des chercheurs non-HDR. La durée moyenne des thèses est de 40 mois, l'écart aux 36 mois étant expliqué principalement par des embauches précoces à la suite de contrats de type CIFRE et par les thèses en co-tutelle dont la durée est plus difficilement maîtrisable.

Ces 247 doctorants, inscrits principalement à l'INSA et l'UCBL (197 sur 247), se répartissent de manière assez inégale sur les neuf laboratoires rattachés à l'ED. Environ 35 % d'entre eux sont en thèse au laboratoire IMP et 25 % au MATEIS, les 45 % restant étant distribués sur les sept autres laboratoires.

- Encadrement et suivi :

L'encadrement et le suivi des doctorants s'appuient sur la charte des thèses commune du PRES Université de Lyon et à laquelle sont annexés quelques compléments spécifiques à l'ED « Matériaux de Lyon ». Dans les conditions actuelles, et malgré la disponibilité du directeur soulignée par les doctorants rencontrés, il est matériellement inconcevable de faire un suivi annuel systématique. Seule une attention particulière est portée en fin de troisième année, lors de l'autorisation de soutenance. On peut regretter cet entretien individuel tardif ne permettant pas de rectifier un écart aux critères de soutenance.

Concernant le suivi des docteurs, le directeur de l'ED ne bénéficie d'aucun moyen spécifique et s'appuie sur les informations collectées auprès des laboratoires rattachés. Cette procédure, lourde et fastidieuse, permet néanmoins d'atteindre un taux de suivi satisfaisant de 87 %. Quantitativement, sur la période 2005/2008, 216 doctorants ont soutenu leur thèse, soit environ 54 thèses soutenues par an. Parmi les 186 docteurs suivis, 81 ont trouvé un emploi dans l'industrie (44 %), 57 ont été embauchés dans le secteur académique (31 %) et 44 ont poursuivi en post-doc (31 %). Bien que l'on puisse regretter une précarisation postdoctorale liée à la multiplication des projets de type ANR, FUI ou européens, force est de constater un très bon taux de placement, en CDD ou CDI, en sortie de l'ED « Matériaux de Lyon ».

- Financement des thèses :

Sur les 247 doctorants inscrits au 1<sup>er</sup> mai 2009, la répartition des financements est la suivante : 19 % d'allocations de recherche ; 26 % de financements de type CNRS, Région, ANR, FUI ; 26 % de financements pour les doctorants étrangers ; 25 % de financements industriels (conventions CIFRE ou contrats directs) ; 4 % d'allocations moniteurs normaliens (AMN). L'ED n°34 n'accepte aucun doctorant sans financement et le salaire minimum mensuel est fixé au SMIC.



- Formation :

L'autorisation de soutenance est conditionnée par la validation de formations durant la thèse, chaque doctorant devant participer à :

- Deux modules scientifiques (volume 40 heures) pouvant correspondre à des cours de masters, des écoles thématiques, des formations doctorales telles que HERCULES pour les grands instruments, des formations dans le cadre de réseaux d'excellence européens.
- Deux modules d'insertion professionnelle (volume de 40 heures) proposés par le PRES. Une prise en charge financière totale est prévue par l'ED pour la participation des doctorants en troisième année à la formation « Nouveau Chapitre de Thèse » proposée par l'Association Bernard Gregory (ABG).

- Ouverture nationale et internationale :

Sur les 247 doctorants inscrits au 1<sup>er</sup> mai 2009, 67 doctorants sont issus de masters de l'aire lyonnaise et 180 proviennent de masters nationaux ou étrangers. 89 doctorants sur 247 sont étrangers (36 %), les principaux pays représentés étant la Roumanie, l'Algérie, la Syrie, le Maroc et, plus récemment, la Chine. Parmi ces doctorants, 42 sont en co-tutelle avec l'un des établissements du PRES Université de Lyon.

En matière de coopération internationale, l'ED a ratifié, depuis 2001, un accord avec le Politecnico di Torino. Par ailleurs, elle s'inscrit dans un séminaire Rhodanien de Physique avec d'autres ED, la Suisse Romande et l'Université de Turin. Enfin, plusieurs enseignants-chercheurs de l'ED participent au master international « Nanoscale Engineering ».

En termes d'aide à la mobilité, l'ED contribue, à hauteur de 350 €, au financement des déplacements de doctorants souhaitant participer à des conférences internationales. Cette mesure incitative permet à l'école doctorale de veiller au respect de l'un des critères à satisfaire pour obtenir l'autorisation de soutenance.

- Projet :

Le projet de l'ED « Matériaux de Lyon » pour le contrat 2011-2014 s'inscrit selon quatre axes principaux visant à combler ses points faibles :

- *Encouragement au co-encadrement de thèse* : afin de limiter le nombre de doctorants par HDR, une campagne de sensibilisation au co-encadrement est menée auprès des chercheurs ou enseignants-chercheurs non-HDR. Cette mesure constitue par ailleurs un encouragement pour un bon accès à l'HDR.
- *Meilleure représentativité des partenaires socio-économiques dans le conseil de l'ED* : comme cela a déjà été mentionné, un effort particulier sera fourni pour impliquer des représentants de sociétés telles que STMicroelectronics ou Plastic Omnium avec lesquelles les laboratoires ont de nombreuses interactions.
- *Renforcement de la politique de communication de l'ED* : comptant sur l'appui du PRES, l'ED souhaite refondre son site Internet qui, dans sa version actuelle, dessert l'image de marque. Le site Internet doit être considéré comme un outil de communication performant et incontournable de nos jours.
- *Mise en place du « Comité de suivi de thèse »* : sur le modèle de procédures mises en place dans des Universités prestigieuses américaines (Stanford, Harvard), l'ED « Matériaux de Lyon » souhaite développer l'organisation de Comités de suivi. S'appuyant sur l'expérience d'un Professeur de l'Université de Sherbrooke au Canada, une dizaine de doctorants volontaires éprouvent actuellement ce système de suivi permettant *in fine* une meilleure prise de conscience des compétences acquises durant la thèse et une maturation du projet professionnel. Il convient de suivre avec intérêt cette initiative pilote, qui, en cas de succès, pourrait être généralisée.



# Observations du Directeur )

## Le Directeur

Bâtiment INSA-Direction  
37, avenue Jean Capelle  
69621 Villeurbanne cedex

Tél : + 33 (0)4 72 43 81 14  
Fax : + 33 (0)4 72 43 85 07  
Email : dir@insa-lyon.fr

### **Observations de la Direction de l'INSA de Lyon suite aux évaluations par l'AERES des écoles doctorales : « Matériaux de Lyon », ED n° 34, et « Mécanique, Energétique, Génie Civil et Acoustique », ED n° 162**

Les 2 Ecoles doctorales sous tutelles principale de l'INSA de Lyon ont été évaluées suite à la visite le 3 mars 2010 du comité n° 17 présidé par M. Pierre Sinay, et en présence de la déléguée scientifique de l'AERES, Mme Marie-Yvonne Perrin. La Direction de l'INSA de Lyon est très satisfaite de la façon dont se sont déroulées les visites, et a apprécié le respect de l'ordre du jour et des temps de parole, et en particulier la qualité de l'écoute par les membres du comité de visite, des personnels et doctorants impliqués dans les 2 écoles doctorales.

La Direction de l'INSA de Lyon a pris connaissance des rapports d'évaluation rédigés suite à la visite du comité AERES et souhaite faire les observations suivantes :

#### **1- Observations générales**

De façon générale, les rapports sont bien en accord avec les dossiers présentés par les écoles doctorales, ainsi qu'avec les informations fournies au cours de la visite par les personnels impliqués. On peut seulement noter que les actions et règles spécifiques de l'INSA de Lyon, destinées à assurer la qualité des études doctorales (durée, encadrement, ressources de étudiants) ne sont pas mentionnées dans les rapports, mais ceci est sans doute logique, étant donnée qu'elles ne sont pas généralisées à tous les établissements co-accrédités pour ces 2 écoles doctorales.

L'importance des secrétariats de proximité, soulignée dans les rapports, comme garantie entre autres d'une bonne articulation du fonctionnement des écoles doctorales avec celui du PRES Université de Lyon, est partagée par la Direction de l'INSA de Lyon, qui alloue d'ailleurs un demi-poste de secrétaire à chacune des 2 écoles doctorales depuis 4 ans. Cette politique sera poursuivie et consolidée au cours du prochain contrat quadriennal.

#### **2- Observations particulières à chacune des écoles doctorales :**

Sur la base des remarques et commentaires faits par les directeurs d'écoles doctorales à propos de leurs évaluations et de leurs notations respectives, la Direction de l'INSA de Lyon souhaite porter à la connaissance de l'AERES les observations particulières suivantes :

Observations concernant l'ED n° 34 « Matériaux de Lyon »:

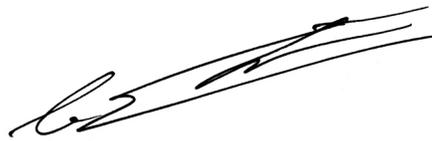
Le rapport d'évaluation est jugé tout à fait conforme à la réalité vécue au sein de l'école doctorale, et la notation de l'AERES très cohérente avec le contenu du rapport. La note globale A+ est perçue comme un encouragement à maintenir la tutelle de l'école doctorale à l'INSA de Lyon, dont la direction sera très attentive à contribuer à consolider les points suivants: secrétariat, direction adjointe, suivi des doctorants, site web.

Observations concernant l'ED n° 162 « Mécanique, Energétique, Génie Civil et Acoustique »:

Le rapport d'évaluation est jugé globalement très cohérent avec la réalité vécue au sein de l'école doctorale, et la notation de l'AERES en accord avec le contenu du rapport. Cependant, la perception d'un suivi des doctorants insuffisant par l'école doctorale n'empêche pas le placement aisé des doctorants, d'ailleurs signalé en début de rapport, les laboratoires assurant eux-mêmes l'aide à l'insertion professionnelle et le suivi des doctorants en lien avec l'école doctorale.

Par ailleurs, l'établissement veillera lors du prochain quadriennal à assurer que l'école doctorale fonctionne davantage avec son conseil, en accord avec la réglementation, et qu'elle améliore sa visibilité, en particulier par une représentation plus forte au niveau du collège doctoral du PRES, ainsi que par un site web offrant plus d'informations pratiques aux doctorants.

Alain STORCK

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Storck', written in a cursive style.

Directeur de l'INSA de Lyon