

ÉCOLE DOCTORALE N° 34
École doctorale matériaux de Lyon - EDML
Bilan 2013-2019

ÉTABLISSEMENTS

Université de Lyon

École Centrale de Lyon

Institut National des Sciences Appliquées Lyon

Université Claude Bernard Lyon 1

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

Rapport publié le 23/12/2020



Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

Alain Lafond, Président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Alain LAFOND, Université de Nantes

Experts : M. Eric BENOIST, Université de Toulouse
Mme Hélène GERARD, Sorbonne Université
M. Didier MAQUIN, Université de Lorraine
M. Arnaud POIREL, Société AJELIS

Conseiller scientifique représentant du Hcéres :

M. Pierre GROS

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2019-2020 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN SEPTEMBRE 2019 ET D'ENTRETIENS AVEC DES DOCTORANTS ET LA DIRECTION DE L'ED EN JUIN 2020 BILAN 2013-2019

En raison des circonstances sanitaires exceptionnelles liées à la pandémie, les visites des ED sur site n'ont pu avoir lieu au printemps 2020. L'évaluation de chaque ED a été réalisée à partir du dossier remis au Hcéres en septembre 2019 et de deux entretiens du comité Hcéres, l'un avec quelques doctorants de l'ED, l'autre avec la direction de l'ED. Ces entretiens ont été réalisés en visioconférence au cours du mois de juin 2020.

PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale *Matériaux de Lyon* (EDML, n°34) est l'une des 17 écoles doctorales de l'Université de Lyon (UDL) qui regroupe les établissements d'enseignement supérieur de Lyon et de Saint-Etienne. L'EDML est portée par l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon) et co-accréditée par l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL) et l'École Centrale de Lyon (ECL).

L'EDML est adossée à 8 unités mixtes de recherche (avec le CNRS comme co-tutelle) qui couvrent les thématiques en sciences et ingénierie des matériaux sur les sites de Lyon et Saint-Etienne, alliant des activités de recherches fondamentales et appliquées. Ces unités sont de taille très variable. Elles sont partenaires de plusieurs structures régionales : cinq pôles de compétitivité, le Pack Ambition Recherche, l'Institut Carnot et le Labex Institute for multiscale science and technology (iMUST).

L'EDML est en interaction forte avec le collège doctoral de la ComUE Université de Lyon (UDL) qui assure une cohérence dans le fonctionnement des ED et prend en charge les formations transversales.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

- **Fonctionnement et adossement scientifique de l'école**

Le fonctionnement de l'EDML respecte les règles définies dans l'arrêté de 2016. Il repose sur une organisation classique où le directeur est assisté d'un bureau constitué d'un représentant de chacun des 3 établissements auxquels est rattachée l'ED et d'un Conseil. La composition de ce dernier est conforme à l'arrêté. Il se réunit en moyenne 2 fois par an.

L'ED est adossée à des unités de recherche de grande qualité ayant développé des liens étroits et importants avec le tissu économique local. Le périmètre de l'ED est resté globalement stable depuis la précédente période quinquennale, avec le départ d'un laboratoire.

Le projet en cours de mise en place de l'Université cible de Lyon semble être une source de grande inquiétude pour l'EDML car tous les laboratoires ne seraient pas dans cette nouvelle structure. Le périmètre scientifique de l'ED Matériaux de Lyon serait ainsi profondément modifié dans un sens qui n'est pas souhaité par les acteurs de la formation doctorale.

L'EDML est actuellement portée par l'INSA de Lyon qui met à disposition un poste de secrétaire partagé avec une autre ED. Le futur directeur pressenti étant un personnel de l'École Centrale de Lyon (ECL), une permutation du secrétariat avec une autre école doctorale est envisagée de façon à ce que celui de l'EDML soit localisé à l'ECL. La désignation d'un directeur adjoint basé à l'INSA permettrait d'assurer un certain équilibre au sein de l'ED. Le comité Hcéres estime qu'un mi-temps de secrétariat est insuffisant pour une école doctorale de cette taille. Ce temps partiel limite les capacités de l'EDML à monter des actions de politique doctorale propres.

Le budget de l'ED est d'environ 24 k€/an. Près de la moitié de ces crédits est consacrée au financement de la participation des doctorants à des conférences nationales ou internationales. Le comité Hcéres estime que ce n'est pas la finalité première d'une école doctorale que de se substituer aux laboratoires pour financer les déplacements des doctorants. La somme qui y est ainsi consacrée (300 euros par étudiant subventionné), bien

qu'elle soit une part importante du budget, ne représente certainement qu'une toute petite partie du coût de ces missions pour les doctorants qui en bénéficient. L'EDML pourrait avoir une politique plus ambitieuse de formation en y engageant des moyens financiers plus importants. Le directeur et la gestionnaire de l'EDML regrettent l'absence d'un outil efficace et commun aux trois établissements pour le suivi du budget tout au long de l'année.

Le règlement intérieur de l'ED précise que "Tout sujet de thèse doit bénéficier d'un financement pour la durée de préparation de la thèse, y compris pour les thèses en cotutelle". Le montant minimal de ce financement est de 1200 € net/mois. Les financements sont principalement basés sur des contrats de recherche (28 %), des Convention industrielle de formation par la recherche-CIFRE (21 %), des contrats doctoraux d'établissement (18 %) et des financements pour étudiants étrangers (12 %). Cette répartition souligne la très forte implication des laboratoires du périmètre de l'ED avec le tissu industriel.

L'attribution des Contrats Doctoraux d'Établissement affectés à l'ED *Matériaux* par les Établissements opérateurs fait l'objet d'un concours dont les règles sont clairement décrites dans le règlement intérieur (mais pas directement disponibles sur le site Internet de l'ED). La mise en place de ce concours, au cours de ce contrat quinquennal, a nécessité des efforts de pédagogie de l'ED pour convaincre les directeurs d'unités. Il semble que cette procédure soit maintenant bien acceptée par les différents partenaires.

Par ailleurs, un certain nombre de contrats doctoraux sont retenus par les établissements afin de soutenir les axes de leur politique scientifique. Pour ces contrats, l'école doctorale n'intervient pas dans la sélection des candidats qui est intégralement gérée par les établissements. Cette disposition prise de façon unilatérale par certains établissements ne respecte pas les attributions d'une école doctorale définie dans l'arrêté de 2016 : "L'inscription en première année de doctorat est prononcée par le chef d'établissement sur proposition du directeur de l'école doctorale, ...". Les établissements concernés devraient intégrer l'ED dans le processus de sélection pour ces financements.

Pour les autres financements (contrats de recherche, CIFRE, financement pour doctorants étrangers), la sélection et le recrutement d'un candidat sont effectués par le directeur de thèse suivie d'une validation du dossier par l'ED. Cette procédure assure à la fois la qualité des étudiants recrutés et l'autonomie de la politique scientifique des laboratoires. L'EDML pratique un recrutement significativement tourné vers l'extérieur puisque 30 % des doctorants sont diplômés des établissements porteurs. Les étudiants titulaires d'un diplôme étranger représentent 20 % de l'ensemble des financements. Sur la période 2013-2019, 23 étudiants étaient en cotutelle avec une université étrangère (majoritairement au Canada et au Japon).

L'EDML organise une réunion de rentrée (non obligatoire) pour l'accueil des nouveaux doctorants au cours de laquelle le fonctionnement de l'ED est présenté (formations obligatoires, aide à la mobilité, procédure de médiation, etc). Une information est donnée sur le devenir des docteurs en se basant sur les résultats de l'enquête de suivi réalisée par le collège doctoral. Une version anglophone de la journée de rentrée est organisée à destination des doctorants non francophones.

La politique de l'EDML (avec ses partenaires) dans le domaine de la valorisation du doctorat et d'une optimisation de la poursuite de carrière des docteurs est modeste.

Le rôle du collège doctoral est considéré comme très important par la direction de l'ED, principalement pour son action pour rendre le plus homogène possible le fonctionnement des 17 ED, pour sa gestion des formations transversales et pour la gestion du suivi des docteurs. Le directeur de l'EDML souhaiterait que les ED de secteurs disciplinaires proches soient regroupées au sein du collège doctoral. Dans le climat de grande incertitude qui règne pour l'avenir de la formation doctorale dans le cadre de l'Université cible de Lyon, le directeur souligne l'attachement très fort de l'EDML au collège doctoral dans son périmètre actuel.

• Encadrement et formation des doctorants

Le potentiel d'encadrement est important : une centaine de personnes titulaires de l'HDR pour un effectif de 220 doctorants. Le nombre de soutenances est d'environ 60 par an, en légère baisse sur la période concernée par l'évaluation.

L'EDML préconise de limiter à deux le nombre d'encadrants d'un doctorant, y compris le directeur de thèse, sauf cas particuliers comme lorsque le sujet est fortement multidisciplinaire ou lorsque les travaux sont réalisés dans des lieux différents (cas d'une thèse CIFRE par exemple). La limite du nombre de thèses encadrées par un même permanent est fixée par la somme des taux d'encadrement. La valeur de 600 % retenue par l'EDML apparaît comme assez élevée. Il pourrait être pertinent d'imposer aussi, indépendamment, une limite au

nombre de directions de thèses assurées par une même personne. En moyenne, chaque HDR de l'EDML encadre 2,2 doctorants.

Avant la période couverte par cette évaluation, certains laboratoires avaient déjà mis en place un processus de suivi du travail des doctorants. La mise en place du comité de suivi individuel (CSI) du doctorant a donc dû s'adapter à cette situation. Il en résulte des procédures un peu différentes d'un laboratoire à un autre (fréquence et déroulement des "entretiens", composition du CSI). Cependant, malgré cette hétérogénéité dans le mode de fonctionnement, l'objectif de suivi est correctement rempli pour tous les doctorants. Le nombre d'abandons de thèse est de quelques unités par an et orienté à la baisse, ils correspondent principalement à des erreurs d'orientation et interviennent principalement à la fin de la 1^{ère} année de thèse. D'autre part, le nombre de conflits majeurs sur la période d'évaluation est vraiment faible. On peut voir dans ces bons indicateurs l'action efficace de l'ED qui intervient rapidement lorsqu'une situation potentiellement à risque est identifiée.

La convention individuelle de formation mise en place par l'UDL est perçue comme "une complexification administrative dont l'utilité est discutable". Il semble que cet avis soit celui des directeurs d'unités. On peut supposer qu'un effort pédagogique de l'ED vis-à-vis des laboratoires permettrait la mise en place de ce dispositif au sein de l'EDML et une meilleure acceptation de son utilité par la communauté.

La durée moyenne des thèses dans l'EDML est de 41 mois, en légère augmentation depuis la période précédente. Cette valeur, un peu élevée, peut s'expliquer par l'absence d'action spécifique de l'ED pour limiter la durée des thèses à celle du financement. La plupart du temps, les doctorants n'ont pas de financement complémentaire au-delà de 36 mois et leur situation jusqu'à la soutenance n'est pas très satisfaisante.

Les doctorants de l'EDML doivent suivre 40 h de formations transversales et 40 h de formations scientifiques. Le catalogue de formations transversales proposé par le collège doctoral est perçu comme étant très large et suffit à couvrir cette partie de la formation de tous les doctorants. Pour ce qui est des formations scientifiques, les étudiants peuvent s'inscrire à des cours de master et peuvent faire valider des formations extérieures comme une école d'été. L'EDML a fait le choix de ne proposer quasiment aucune formation spécifique. On peut le regretter car il y a une attente des doctorants et certainement des opportunités pour apporter une formation complémentaire de haut niveau. D'autre part, ces formations spécifiques seraient l'occasion de regrouper les doctorants de l'ED, ce qui pourrait contribuer à développer une cohésion au sein de l'ED, mais aussi à rendre plus visible et lisible le champ disciplinaire et la communauté associée.

• Suivi du parcours professionnel des docteurs

Le suivi de l'insertion des docteurs est totalement assuré par le collège doctoral. Lors de la réunion de rentrée un retour sur ces indicateurs est fait aux doctorants.

Globalement, la situation d'emploi des docteurs de l'EDML est correcte (entre 88 et 94 % 3 ans après l'obtention du doctorat) et en hausse, avec une bonne satisfaction sur l'emploi trouvé. Le taux de réponse aux enquêtes (3 ans après l'obtention du doctorat) est juste correct et malheureusement orienté à la baisse (75 % pour les docteurs de 2012 et 58 % pour ceux de 2014).

AUTOÉVALUATION

Au sein de l'EDML, il n'y a pas de procédure d'autoévaluation régulière. Celle qui est présentée dans le rapport d'autoévaluation répond aux demandes du Hcéres. Elle est très lucide sur le manque d'esprit d'appartenance des doctorants à l'ED mais ne souligne pas suffisamment l'absence d'une offre de formation spécifique à l'ED, de politique scientifique et du manque de moyens de secrétariat pour conduire les missions de l'ED.

Le collège doctoral réalise une enquête d'évaluation de la formation doctorale dans son ensemble auprès des jeunes docteurs. Cette enquête inclut les formations transversales mais est réalisée beaucoup trop longtemps après pour qu'elle ait un effet rétroactif efficace.

APPRÉCIATION GLOBALE

Le rapport remis au Hcéres par la direction de l'EDML a été réalisé avec soin, il est bien construit et renseigne l'essentiel des points nécessaires à l'évaluation.

L'adossement scientifique de l'EDML est excellent, les laboratoires partenaires couvrent un large spectre des sciences des matériaux dans la région.

L'école doctorale remplit son rôle fondamental d'accompagnement de la formation des doctorants au sein des unités de recherche en bonne intelligence avec ces dernières. On peut quand même regretter que sur certains points l'EDML n'ait pas réussi à prendre plus d'autonomie par rapport aux unités de recherches et/ou aux établissements supports. La présence importante des directeurs d'unité et des représentants des établissements au sein du Conseil n'est sans doute pas étrangère à cette situation. Cela entraîne l'absence de politique doctorale propre (formation disciplinaire, journées scientifiques, actions de valorisation de l'ED) et donc d'identité propre de l'ED au-delà des établissements et des laboratoires.

Les docteurs ont un retour positif sur la formation qu'ils ont reçue au sein de l'EDML et leur insertion professionnelle est correcte.

La création du diplôme de doctorat de l'Université de Lyon (ComUE) opéré au sein de plusieurs établissements est probablement une riche opportunité pour l'EDML, mais le comité souhaite pointer les craintes très fortes qui ont été exprimées concernant les éventuels bouleversements de la formation doctorale consécutifs à la mise en place de l'Université cible (UDL2020).

Il est à souligner que les responsables de l'EDML ont consacré beaucoup d'énergie à la mise en place des recommandations de la précédente évaluation du Hcéres. Le fonctionnement de l'EDML est maintenant conforme aux indications de l'arrêté de 2016, sauf pour ce qui concerne la formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique. De plus, certains points concernant la préparation à la poursuite de la carrière et le suivi des docteurs pourraient être améliorés en particulier en augmentant la lisibilité des actions menées par l'ED et/ou la ComUE par l'actualisation du site web.

Finalement, la précédente évaluation soulignait que "l'ED fonctionne bien et est animée par un directeur dont l'implication est reconnue par tous les acteurs". Assez naturellement, le cap a été maintenu, en corrigeant en partie certains points. Il reste encore à améliorer le sentiment d'appartenance des doctorants à leur école doctorale. Compte-tenu de la dispersion géographique dans des laboratoires rattachés à 3 établissements différents, le comité Hcéres a bien conscience que c'est une tâche difficile. La direction de l'EDML fait une analyse honnête de cette situation et suggère quelques pistes pour l'améliorer.

La mise en place d'une journée de l'école doctorale ainsi que de formations scientifiques spécifiques pourraient fortement contribuer au développement de "l'esprit École". C'est un challenge enthousiasmant pour le prochain directeur qui pourra s'appuyer sur les doctorants qui partagent cette envie.

• Points forts

- Bonne insertion des docteurs.
- Adossement scientifique de qualité.
- Bonne maîtrise du financement et de la productivité des thèses.
- Fonctionnement tout à fait satisfaisant.
- Mise en conformité du fonctionnement de l'ED avec l'arrêté de 2016 (règlement intérieur, composition du Conseil, cours pour les contrats d'établissement).

• Points faibles

- Manque de moyens humains pour le secrétariat.
- Incertitudes sur le devenir de la formation doctorale dans le cadre de l'Université cible.
- Manque d'autonomie vis-à-vis des laboratoires.
- Pas de formations scientifiques spécifiques à l'ED (ou à un groupe d'ED).

OBSERVATIONS DES ÉTABLISSEMENTS

Lyon, le 28 septembre 2020

Monsieur Stéphane MARTINOT
Administrateur provisoire
de l'Université de Lyon

Université de Lyon
92, rue Pasteur
CS 30122
69361 Lyon Cedex 07
France
T +33 (0)4 37 37 26 70
F +33 (0)4 37 37 26 71
www.universite-lyon.fr

À l'attention de

M. Jean-Marc GEIB
Directeur
Département Formations de l'HCERES

2020_09_SAC-0009

Objet : Comité d'évaluation écoles doctorales site Lyon – Saint-Etienne.

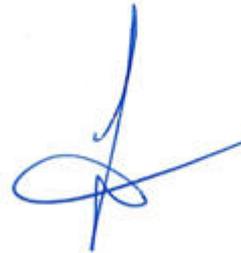
Monsieur le directeur,

La présidence de la COMUE Université de Lyon tient à remercier les comités d'évaluation des 17 écoles doctorales du site Lyon – Saint-Etienne, pour le travail réalisé : les rapports qui ont été rendus permettent de dégager les principales forces et faiblesses sur lesquelles nous pourrions prendre appui pour améliorer notre action dans le cadre de la future accréditation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Dossier suivi par :
Anne-Cécile PIDAL
Directrice générale adjointe
Stratégie académique
+33 (0)4 37 37 26 94
anne-cecile.pidal@universite-lyon.fr

Stéphane MARTINOT
Administrateur provisoire



Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

