

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

## Rapport d'évaluation

### École doctorale n° 482 Sciences de la Matière

- Université Toulouse III - Paul Sabatier - UPS
- Institut national polytechnique de Toulouse - INP Toulouse
- Institut national des sciences appliquées de Toulouse

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Didier Houssin, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Patrice Malfreyt, président du comité

---

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

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

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

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Patrice MALFREYT, Institut de Chimie de Clermont-Ferrand

Experts :

M. Adrian DAVID, Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen

M. Yanick GIRAUD-HÉRAUD, Université Paris-Diderot

M. Frédéric JURIE, Université de Caen Basse-Normandie

Déléguée scientifique du HCERES :

Mme Sylvie MAGNIER

Évaluation réalisée en 2014-2015

## Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences de la Matière* (ED SDM n°482) couvre les secteurs disciplinaires de la physique, de la chimie et des sciences des matériaux. Elle a pour établissement principal l'Université Paul Sabatier de Toulouse 3 (UPS-UT3) et est co-accréditée par l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT) et l'Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse (INSAT).

L'ED SDM regroupe quatorze unités de recherche reconnues (CEMES, CIRIMAT, LCAR, LAAS, LCA, LCC, LCPQ, PHARMA-DEV, LPCNO, LPT, SPCMIB, IMRCP, LHFA, LNCMI) associées soit au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) ou à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et une équipe d'accueil (LGP). Elle bénéficie également de la présence de deux fédérations de recherche, l'IRSAMC et la Fédération de Chimie. La disciplinarité et l'interdisciplinarité qui caractérisent cette école, s'illustrent à travers la nature des quinze laboratoires qui la compose : cinq relèvent exclusivement de la chimie, quatre de la physique, un est en matériaux, deux sont à l'interface physique-chimie, deux à l'interface physique-chimie-matériaux et un à l'interface chimie-matériaux.

L'ED SDM a un potentiel d'encadrement de 500 chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs de recherche dont 330 sont titulaires de l'habilitation à diriger les recherches (HDR). Le nombre de doctorants inscrits est proche de 400 avec une centaine de soutenances annuelles.

## Synthèse de l'évaluation

### Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique

L'ED SDM est l'une des quinze ED du collège doctoral de l'Université de Toulouse (2007-2013), rassemblé désormais sous l'Ecole des Docteurs de Toulouse (EDT), qui assure une mutualisation au niveau de la formation doctorale sur les aspects internationalisation et insertion professionnelle.

L'ED SDM est placée sous la responsabilité d'un directeur assisté de deux directeurs-adjoints, assurant ainsi une représentation des trois grands domaines scientifiques (Physique, Chimie, Sciences des matériaux) qui regroupent les différentes thématiques scientifiques de l'école et caractérisent les différentes unités de recherche rattachées à l'ED. Formé de 24 membres, le conseil de l'ED SDM (CED) est conforme à l'arrêté du 7 août 2006, avec douze membres représentant les établissements et les laboratoires et fédérations de recherche, quatre doctorants et huit personnalités extérieures. Afin de permettre une représentation de tous les laboratoires et spécialités scientifiques, un Conseil Scientifique et Pédagogique (CSP) formé de 15 membres a été créé. Ces deux conseils se réunissent conjointement quatre fois par an, avec un droit de vote limité aux membres du CED. Le bureau de l'école, constitué de cinq membres et de la secrétaire de l'école, gère le quotidien de l'ED avec une réunion prévue tous les 15 jours. La charte des thèses est commune aux différents établissements toulousains.

L'ED SDM bénéficie d'un poste de secrétariat à temps plein en CDI et peut faire appel aux personnels affectés à l'EDT. Elle dispose d'un bureau dans la Maison de la Recherche et de la Valorisation (MRV) de l'Université de Toulouse. Son fonctionnement est assuré par une dotation annuelle de l'Université Paul Sabatier d'environ 50 k€.

La procédure de recrutement des doctorants est basée sur un processus de qualification des étudiants selon différents critères (notes de master, rang, motivation, adéquation avec le sujet). A titre d'exemple, pour l'année universitaire 2013-2014, sur les 97 dossiers de candidature reçus, l'ED n'a retenu que 76 candidats. Chaque année, environ 19 contrats sont attribués à l'ED. Leur répartition fait l'objet d'une procédure clairement définie répondant à des critères bien établis et tenant compte des spécificités des quinze unités de recherche (nombre de chercheurs publiant, historique des affectations des allocations sur une période de cinq ans, taille de l'unité). Pour les thèses financées avec d'autres types de support, les candidats doivent également être qualifiés par l'ED. Le montant minimum du financement a été fixé à 1000 € net mensuel.

Comme l'atteste l'origine des doctorants pour l'année universitaire 2013-2014, l'ED SDM est particulièrement attractive : 37 % d'entre eux venant de la Région Toulousaine, contre 38 % d'autres régions et 25 % de l'étranger. Une journée d'accueil des doctorants est organisée par l'association des doctorants de l'ED dans le but de présenter le contour de l'école et la formation doctorale dans son ensemble. Enfin, l'ED organise des Journées Scientifiques qui donnent l'opportunité aux doctorants de présenter leurs travaux et de participer à une table ronde sur l'insertion professionnelle. L'ED est également très engagée dans la communication scientifique vers le grand public et a su se faire connaître et reconnaître à travers différentes manifestations comme la conception et la présentation d'expériences avec l'association des étoiles brillent pour tous

La communication interne et externe de l'ED s'appuie sur un site internet efficace et sur le logiciel ADUM (Accès Doctorat Unique et Mutualisé) pour la gestion des données, la procédure de qualification des étudiants, les inscriptions aux différents modules de formation et la publication des sujets de thèse.

L'ED s'appuie sur les chercheurs et EC des différents laboratoires qui interviennent dans la formation disciplinaire de l'ED, dans la proposition de nouvelles formations dans l'EDT et en désignant parmi eux les parrains associés à chaque doctorant pour le suivi des thèses.

L'autoévaluation de l'école a été réalisée sous la forme de réponses aux dernières recommandations faites par l'évaluation AERES en 2009. Il en ressort que les principaux points forts identifiés se situent autour de la gouvernance et de l'organisation qui est bien adaptée à la multidisciplinarité de l'ED, d'une bonne gestion des données, d'une durée moyenne des thèses satisfaisante, d'une politique très dynamique à l'international et d'une bonne intégration des docteurs dans la recherche académique. Les points faibles concernent quant à eux l'implication des encadrants, la mise à jour de l'annuaire de doctorants et le suivi de thèse.

Le projet de l'ED SDM s'inscrit dans la continuité avec le renouvellement du directeur, qui est déjà acté. Le projet s'attachera à développer davantage la discussion entre les encadrants et la direction de l'ED, à consolider le système de parrainage dans le cadre du suivi de thèse et à accentuer la politique du recrutement international. Il est également prévu de faire participer davantage les doctorants à la vie de l'ED en intégrant soit un doctorant dans le bureau de l'ED soit en créant un bureau des doctorants.

- Encadrement et formation

Avec un nombre de doctorants légèrement supérieur à 400 et un nombre d'encadrants proche de 330, le taux d'encadrement est de 1,24. On relève 6 % d'encadrants supervisant la thèse de trois doctorants ou plus.

Le dispositif d'encadrement des doctorants au sein de l'ED SDM prévoit une réunion de rentrée au cours de laquelle sont précisés la formation et le contour de l'ED. Le suivi de thèse s'appuie sur un système de parrain avec un entretien en début de 1<sup>ère</sup> année et un autre en début de 3<sup>ème</sup>. Il est prévu dans le projet d'en ajouter un troisième à 20 mois. La gestion des conflits est assurée par une procédure de médiation ; lors des cinq dernières années, seulement sept doctorants ont renoncé à soutenir leur thèse. L'ED soumet tous les doctorants, qui n'ont pas le niveau B2 en anglais, à un test et à une formation si le niveau d'anglais est insuffisant. Les conditions requises pour la soutenance sont d'avoir *1*) effectué les entretiens imposés par le suivi de thèse, *2*) validé les six crédits de la formation de l'ED, *3*) présenté oralement ses travaux en dehors du laboratoire, *4*) le niveau B2 en anglais, et *5*) au moins un article publié (accepté) et un autre soumis ou un brevet. Dans le projet, un renforcement de la pratique de l'anglais est prévu.

Les principaux types de financements au sein de l'ED SDM proviennent pour 27 % des allocations MESR, 17 % de l'ANR, 11 % de contrats de recherche, 12 % de CIFRE et 24 % de financements étrangers. Seulement cinq doctorants sur 400 sont salariés.

Le nombre de thèses soutenues est en augmentation depuis 2009 avec 99 thèses soutenues en 2014. La durée moyenne des thèses est de 39,5 mois et ne semble pas évoluer sur les quatre dernières années. Le taux d'abandon est très faible avec en moyenne un à deux abandons par an. L'ED exige également un financement obligatoire après 36 mois et n'accepte plus aucune inscription en 5<sup>ème</sup> année.

La formation doctorale au sein de l'ED SDM se décline au travers de formations d'aide à l'insertion professionnelle assurées par l'EDT, de formations en langue et de formation académiques réalisées au sein de l'ED. Il est demandé aux doctorants de valider six crédits, *i.e.* deux formation d'aide à l'insertion (Doctoriales, et « le Docteur vers son métier », deux crédits), 1 cours de 2<sup>nde</sup> année de master (20h, un crédit), un cours mis en place au sein de l'ED (un crédit), une école d'été (un crédit), une opération de communication scientifique (un crédit).

Il n'y a pas pour le moment de dispositif mis en place, tel qu'un livret de compétences, pour l'évaluation des compétences acquises tout au long de la thèse.

L'ED SDM développe une politique internationale de qualité en assurant de nombreuses missions à l'étranger pour valoriser le doctorat et alloue deux contrats doctoraux de l'ED à l'international. On compte par ailleurs 42 % de doctorants étrangers, de diverses origines (41 pays différents) et 15 % de thèses en co-tutelle.

- Suivi et insertion

L'ED SDM développe une politique volontariste pour le suivi de ses docteurs. Le doctorant s'engage formellement à fournir les données concernant sa situation professionnelle cinq années après la soutenance de thèse. Avec l'appui de la fiche individuelle ADUM, très peu de docteurs (2 %) ne participent pas aux enquêtes.

La multidisciplinarité de l'ED (Chimie, Physique, Matériaux) permet également de distribuer les statistiques sur chacune de ces disciplines. Trois ans après la soutenance, les doctorants de cette ED s'insèrent dans l'enseignement supérieur et la recherche pour 40 % (Physique), 29 % (Chimie), 33 % (Matériaux) alors que l'insertion dans le secteur privé, sous forme de CDI, représente 35 % des doctorants (Matériaux), 34 % (Chimie) et 22 % (Physique). L'annuaire des docteurs en cours de réalisation devrait permettre de créer un réseau de doctorants/docteurs facilitant ainsi l'insertion professionnelle.

### Appréciation globale :

L'école doctorale des *Sciences de la Matière* est une école multidisciplinaire (physique, chimie, matériaux) accréditée par plusieurs établissements toulousains. Elle s'appuie sur 400 doctorants, 330 HDR et 15 laboratoires de recherche reconnus et d'une très grande qualité scientifique. Le fonctionnement de l'école est opérationnel et implique l'ensemble des laboratoires d'appui et les deux fédérations de recherche. La politique de recrutement est clairement établie et consensuelle. Elle consiste à qualifier un certain nombre d'étudiants qui pourront ensuite candidater sur les différents sujets de thèse publiés par les laboratoires qui assureront ainsi le recrutement. La formation au sein de l'ED est solide à travers des modules d'insertion professionnelle, de communication scientifique et disciplinaires. Le suivi du doctorant est également bien appréhendé à travers différentes rencontres (doctorant/encadrant/parrain). Enfin, le taux d'insertion des docteurs de l'ED est très satisfaisant avec 1/3 environ d'insertion dans la recherche académique, 1/3 dans l'industrie, et 20 % en contrats post-doctoraux. L'ED joue également un rôle moteur dans la communication scientifique vers le grand public à travers différentes manifestations comme la conception et la présentation d'expériences avec l'association *des étoiles brillent pour tous*.

### Points forts :

- Fonctionnement opérationnel et consensuel de l'ED s'appuyant sur des laboratoires de qualité scientifique reconnue.
- Formation doctorale compétente et diversifiée au sein de l'ED.
- Politique internationale dynamique.
- Suivi de thèse efficace.
- Bonne insertion des doctorants dans la recherche académique et privée.
- Production scientifique conséquente des doctorants à la fin de leur thèse (critères de soutenance sélectifs).

### Points faibles :

- L'implication non optimisée des encadrants dans la vie de l'ED.

## Recommandations pour l'établissement

L'ED SDM étant très à l'écoute de ses doctorants, il apparaît important d'impliquer davantage les encadrants à la vie de l'ED et de veiller à la réalité et à l'efficacité des liens parrains/doctorants. Les solutions envisagées et abordées lors de la réunion vont en ce sens.

Les liens avec l'EDT sont à privilégier et à développer car ils peuvent être source d'une meilleure communication et ouverture vers l'extérieur. Un représentant de l'EDT pourrait par exemple être invité aux réunions, voire participer aux différents conseils.

La mise en place d'un livret des compétences et d'un annuaire des anciens docteurs pourraient également être bénéfique aux futurs diplômés pour leur insertion professionnelle.

# Observations des établissements



**DIRECTION DE LA RECHERCHE**

SARTOR Marc  
Tél : +33 (0)5 61 55 95 32  
marc.sartor@insa-toulouse.fr

A l'attention de Mme Monique LEMORT  
Direction du soutien aux laboratoires  
Université Toulouse III – Paul Sabatier

Toulouse, le 13 avril 2015

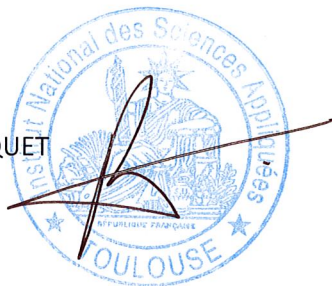
**Objet :** rapport d'évaluation de l'école doctorale S3PED160009797 - SCIENCES DE LA MATIERE - 0311384L

Madame,

Suite au rapport d'évaluation HCERES de l'école doctorale SDM, nous vous informons que l'INSA Toulouse n'a pas d'observations de portée générale à soumettre.

Bien cordialement,

Bertrand RAQUET  
Directeur



**Direction du soutien aux laboratoires****Affaire suivie par**

Monique LEMORT

Tél. : 05 61 55 63 26

mlemort@adm.ups-tlse.fr

**Références****BM/FD/AV/CD/ML**DIRECTION DU SOUTIEN  
AUX LABORATOIRESMonsieur le Président du Comité d'experts de  
l'HCERES

Toulouse, le 17 avril 2015

**Objet** : Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation de l'Ecole Doctorale  
Sciences de la Matière (SdM)Référence du dossier : S3PED160009797 - **0311384L**

Nous remercions les experts du comité de visite HCERES de l'Ecole Doctorale « Sciences de la Matière » pour la production de ce rapport d'évaluation de grande qualité.

L'université se félicite de la très bonne évaluation des activités et missions de l'Ecole Doctorale qui est mise en avant par ce rapport.

Alexis Valentin

  
Vice-Président de la commission recherche