

# HCERES

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

Département d'évaluation des formations

## Rapport d'évaluation

### École doctorale 551 MIPTIS : Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes

Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire  
Université d'Orléans  
Université François-Rabelais de Tours

# HCERES

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

Département d'évaluation des  
formations

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

Michel Cosnard, président

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

Dominique Mery, président

---

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. Dominique MERY Université de Lorraine

Experts :

M. Alexandre BERARD, ESIEA - Ecole d'ingénieurs du monde numérique

M. Thierry CONSTANTIEUX, Aix-Marseille Université

M. François DAUPHIN, Université de Caen Normandie – UNICAEN

M. Loïc LABROUSSE, Sorbonne Universités

M. Claude MARANGES, Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse

Délégué scientifique du HCERES :

M. Gilles BOURDIER

## Évaluation réalisée en 2016-2017 sur la base d'un dossier déposé en mai 2017 et d'une visite de l'ED en octobre 2017

### Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes* (ED MIPTIS, n°551) est une des cinq ED de la future Communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Centre Val de Loire, en cours de création. Elle est co-accréditée par l'INSA Centre Val de Loire (INSA CVL), l'Université d'Orléans et l'Université François Rabelais de Tours.

Elle s'appuie sur des équipes associées (EA) et des unités mixte de recherche (UMR) couvrant les disciplines informatique, mathématiques, physique et ingénierie des systèmes : Laboratoire d'Informatique de Tours (LI - EA 6300) ; Laboratoire d'Informatique Fondamentale d'Orléans (LIFO - EA 4022) ; Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique de Tours (LMPT-UMR CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique, 7350) ; Laboratoire de Mathématiques, Analyse Probabilités, Modélisation d'Orléans (MAPMO - UMR CNRS 7349) ; Pôle Image, Robotique, Automatique et Signal (IRAuS) du Laboratoire pluridisciplinaire de Recherche en Ingénierie des Systèmes, Mécanique et Énergétique d'Orléans (PRISME - EA 4229).

Le potentiel d'encadrement correspond à 124 chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires de l'Habilitation à diriger des recherches (HDR). Les spécialités de doctorat délivrées sont les suivantes : mathématiques, informatique, physique, sciences pour l'ingénieur et génie des procédés. En 2015-2016, 101 doctorants étaient inscrits dans cette ED, dont 32 en première année ; 45,5 % étaient des doctorants étrangers et 10,9 % étaient inscrits en cotutelle. Au cours de l'année 2016, 25 soutenances ont été réalisées.

### Synthèse de l'évaluation

#### Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

L'ED MIPTIS s'appuie sur les unités de recherche (UR) des établissements du site, spécialisées en automatique, électronique, mathématiques, physique, mécanique, génie des procédés et informatique. L'environnement scientifique est de très bonne qualité et offre aux doctorants des conditions favorables pour mener leur projet de recherche. La répartition géographique des établissements en Région Centre Val de Loire a conduit à une emprise administrative locale forte puisque chaque établissement co-accrédité gère ses doctorants de manière indépendante et selon ses propres règles.

La gouvernance de l'ED est assurée par un Conseil représentatif des différents acteurs de la formation doctorale (UR, doctorants, trois tutelles), ainsi que de la Région, et compte parmi ses membres deux personnalités extérieures du milieu socio-économique. Néanmoins, la composition actuelle de ce Conseil est déséquilibrée et ne respecte pas l'arrêté du 25 mai 2016 sur les études doctorales (sous-représentativité des représentants socio-professionnels notamment). Le rôle du Conseil, réuni une seule fois par an (ce qui est insuffisant), est secondaire dans la gouvernance de l'école ; celle-ci est assurée principalement par un Bureau central et des bureaux locaux propres aux sites géographiques. Le Bureau central est constitué de cinq membres représentant les cinq UR et parmi eux, un directeur et une directrice-adjointe assurent la direction de l'ED MIPTIS. À ces membres s'ajoutent des invités, notamment un personnel technique et administratif et un représentant doctorant avec voix consultative. Le Bureau central se réunit toutes les quatre à six semaines en visioconférence ; les décisions sont prises le plus souvent par les bureaux locaux. Ce fonctionnement confère à cette ED une gestion en deux entités indépendantes sur le site d'Orléans et celui de Tours, ce qui est regrettable.

Pour assurer ses missions, l'ED MIPTIS dispose d'un secrétariat sur chaque site représentant un équivalent temps-plein mis à disposition par les établissements, ainsi que des moyens techniques pour héberger le site internet. La communication passe par deux sites web distincts qui contiennent des informations pertinentes mais qui sont très hétérogènes. La question du système d'informations est évoquée mais sans être complètement résolue pour l'instant. Le système d'informations pourrait non

seulement jouer un rôle dans la communication interne et externe mais aussi dans le suivi des doctorants. Il paraît indispensable de converger vers un seul site permettant ainsi d'asseoir et matérialiser l'unité de l'ED MIPTIS. Le budget de l'école est établi à partir des dotations annuelles de chaque établissement : 10 000 euros de la part de l'Université d'Orléans, 4 000 euros de l'Université de Tours et 6 000 euros de l'INSA. Globalement, ce budget est conséquent mais ces sommes sont réservées aux doctorants respectifs de chaque établissement, sans possibilité de mutualisation *a priori*. Dans les faits, il est possible de mutualiser des enseignements ou des activités en les finançant à partir de ces lignes budgétaires spécifiques.

Concernant le choix des sujets de thèse, les UR proposent des paires « sujet - directeur de thèse » à l'ED MIPTIS qui répartit les contrats doctoraux des établissements et de la Région. Chaque directeur de thèse classe un à trois candidats sur son sujet et ces candidats sont ensuite auditionnés et classés par les bureaux de l'ED en présence du directeur de thèse et du directeur de l'UR d'accueil. Les contrats doctoraux sont fléchés localement sur l'établissement financeur, sous la responsabilité scientifique d'un chercheur ou enseignant-chercheur de cet établissement. Le fonctionnement reste donc ici encore très fortement établissement dépendant. Il manque un affichage clair des règles régissant le processus de recrutement telles que votées par le Conseil de l'ED.

Un revenu minimal de 950 euros par mois est requis pour l'inscription en doctorat, ce qui reste insuffisant au regard du seuil de pauvreté en France (1015 euros/mois en 2017). Toutes les thèses sont financées et les prolongations éventuelles sont gérées par une prise en charge financière par les équipes de recherche ou les laboratoires.

L'ouverture nationale et internationale est partiellement mise en œuvre, comme en témoigne l'absence de données claires et chiffrées dans le document fourni ; l'ED MIPTIS accueille onze thèses en cotutelle représentant environ 10,9 % du total des inscrits en 2015-2016.

- Encadrement et formation des doctorants

L'encadrement des doctorants est assuré par les chercheurs et enseignants-chercheurs titulaires d'une HDR, avec éventuellement un co-encadrant non HDR. Le potentiel d'encadrement s'établit à 124 titulaires de l'HDR. La politique affirmée par l'ED MIPTIS est de limiter à trois doctorants inscrits par HDR ou 300 % équivalents en cas de codirection. Selon les données produites, cette limite est respectée puisqu'on observe en moyenne un taux d'encadrement de 1 doctorant/HDR. Ce taux témoigne d'une marge de progression possible pour les UR et leur attractivité.

La formation doctorale impose l'obtention de 60 crédits doctoraux (CD) réduits à 50 à la suite des nouvelles dispositions de l'arrêté (22 mai 2016) intégrant un enseignement obligatoire en éthique scientifique. Un crédit doctoral correspond à environ deux heures d'enseignements suivis avec un minimum exigé de 10 heures pour les capitaliser. Les doctorants peuvent suivre des modules de master, ou dans le cadre de missions complémentaires, de formations *had oc*. Des dispositions spécifiques sont accordées aux doctorants sous convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) en leur attribuant 30 CD. Les formations sont organisées localement par les établissements et sont ouvertes aux doctorants d'autres sites, mais très peu y assistent en pratique. Le Bureau de l'ED valide les formations suivies par les doctorants.

Le suivi des doctorants est partiellement organisé au sein de certaines UR. L'ED MIPTIS n'a pas encore le rôle moteur dans cette action et laisse les laboratoires qui lui sont rattachées organiser un suivi scientifique. Le seul suivi pris en charge par l'ED consiste en une courte rencontre annuelle de 15 minutes avec un enseignant-chercheur missionné pour déterminer s'il y a ou non un problème. Cette pratique n'est pas conforme aux directives de l'arrêté de 2016 relatif aux études doctorales, notamment au regard du rôle du comité de suivi individuel qui doit être mis en place pour chaque doctorant.

Une journée de rencontre est organisée pour les primo-entrants sur le site de Tours d'une part, et sur le site d'Orléans d'autre part ; cette disposition est intéressante mais des efforts devraient être réalisés pour faciliter la communication avec les doctorants ne maîtrisant pas la langue française.

Les autorisations de soutenance sont validées par le Bureau de l'ED. La direction de l'ED n'a pas émis de recommandations (ou de prérequis) spécifiques et/ou uniformes en termes de publications requises pour autoriser la soutenance. La durée des thèses dans la période 2012-2016 est de 40,96 mois ; elle reste dans une bonne moyenne au niveau des disciplines couvertes. En revanche, l'absence de données factuelles sur les docteurs et leurs publications interdit tout commentaire plus approfondi à ce sujet.

- Suivi et Insertion des docteurs

Le suivi et l'insertion des docteurs n'est présenté qu'au travers de données partielles fournies par un seul établissement (Université de Tours). Le travail assuré par les UR dans ce domaine ne saurait se substituer à une véritable politique de l'ED

concernant le suivi et la poursuite de carrière de ses docteurs. Actuellement, les établissements répondent aux enquêtes ministérielles mais n'attribuent pas de moyens particuliers à l'ED pour assurer ce suivi des docteurs. Cela est d'autant plus regrettable que les disciplines concernées offrent des possibilités d'emploi effectives et que l'ED MIPTIS pourrait s'appuyer sur ces éléments pour améliorer l'attractivité vis-à-vis des candidats à une thèse. De plus, ces données trop partielles ne peuvent pas être utilisées pour d'autres actions de communication, comme par exemple l'information des doctorants eux-mêmes sur les débouchés de leur filière. Enfin, il n'est fait mention d'aucun soutien à une quelconque association de doctorants ou de jeunes docteurs, pas plus qu'à des actions de valorisation du doctorat.

### Autoévaluation et projet :

Aucune autoévaluation n'a été réalisée par l'ED. Le projet reprend la structuration et le fonctionnement actuels en modifiant la composition du Conseil pour être en conformité avec l'arrêté de 2016. Notamment, l'ED souhaite rester en appui sur les laboratoires pour le suivi dit scientifique. Pour l'avenir, il est donc urgent de bien prendre en compte l'arrêté de mai 2016 et de poursuivre notamment les mutations de fonctionnement que cet arrêté induit.

### Appréciation globale :

L'école doctorale MIPTIS suit les doctorants réalisant leur thèse au sein des laboratoires rattachés thématiquement et dépendant du projet de ComUE *Centre Val de Loire*. Cependant, la direction de l'ED n'a pas pleinement pris en compte la précédente évaluation et les attendus résultant de l'émergence de l'ED MIPTIS au cours du dernier contrat quinquennal ; elle n'a pas mis en place des procédures communes et effectives dans le recrutement et le suivi de ses doctorants et de ses docteurs. Un certain nombre de points méritent clairement d'être améliorés et la prise en compte des nouvelles procédures liées à l'arrêté de 2016 permettra d'optimiser le fonctionnement global de l'école.

### Points forts :

- Adossement scientifique cohérent avec une identité disciplinaire forte.
- Gestion de proximité rendue possible par le faible effectif de doctorants inscrits.
- Budget conséquent.

### Points faibles :

- Délégation trop forte des prérogatives légales du Conseil de l'ED aux différents bureaux et aux unités de recherche de rattachement.
- Fonctionnement non-conforme à l'arrêté de mai 2016 sur les études doctorales.
- Organisation de l'ED ne tirant pas pleinement profit des opportunités offertes par la taille de l'école et son adossement scientifique.
- Modalités hétérogènes de suivi des doctorants et non-conformes à l'arrêté de mai 2016 sur les études doctorales.
- Communication globale insuffisante.
- Données insuffisantes concernant la poursuite de carrière des docteurs, ce qui limite leur utilisation vers les doctorants, vers les tutelles et pour la valorisation du statut de docteur.

## Recommandations pour l'établissement et l'école doctorale

La Direction de l'ED MIPTIS devrait davantage s'appuyer sur l'arrêté de mai 2016 sur les études doctorales pour mettre en place une véritable politique doctorale. Elle devrait notamment homogénéiser les modalités de suivi de ses doctorants.

Il est nécessaire de mettre en place un site Internet unique commun aux trois établissements. Ce dernier devrait mettre en évidence, notamment, les conditions d'attribution des moyens.

La diversité des débouchés offerts dans les secteurs concernés devrait être utilisée pour valoriser l'ED et améliorer son attractivité.

Le comité Hcéres souligne la qualité de l'environnement administratif dont dispose l'ED sur les trois sites et invite les établissements à mettre en œuvre une structure administrative commune de gestion des études doctorales et en appui des projets doctoraux dans le cadre de la future ComUE.

# Observations des établissements



PhV/PhR/AMB- 2018-3

Tours le, 10 janvier 2018

Monsieur le Président  
de  
L'Université de Tours  
Et  
Monsieur le Président de  
L'Université d'Orléans  
Et  
Monsieur le Directeur de  
L'INSA Centre Val de Loire

à

Monsieur le Président  
HCERES  
2 rue Albert Einstein  
75013 PARIS

**Objet :** Rapport du HCERES concernant l'évaluation de l'école doctorale DEF-PED180015414 - Ecole Doctorale MIPTIS : Mathématiques, Informatique, Physique Théorique et Ingénierie des Systèmes - 0180974L

Monsieur le Président,

Nous remercions les Comités qui ont évalué nos bilans et projets d'écoles doctorales pour la pertinence de leurs commentaires et leurs propositions d'amélioration de notre fonctionnement. Certaines critiques nous conduisent cependant à vous apporter quelques éléments utiles à la compréhension des faiblesses qui ont pu apparaître, tant dans nos dossiers de bilans/projets que lors des auditions.

A l'instar des Comités, nous reconnaissons aisément que le rôle de notre collège doctoral est encore insuffisant. Celui-ci avait été actif au tout début du contrat 2012-2017, dans le contexte de la mise en place des 3 nouvelles écoles doctorales du domaine SST, co-accréditées pour nos établissements (Universités de Tours et Orléans dès le début, puis avec l'INSA à mi-contrat), en établissant notamment des procédures communes (auditions des doctorants recrutés, procédures et dossiers d'inscription, charte des thèses), des formations communes (type doctorales), la possibilité pour les doctorants des 3 établissements d'accéder à des formations dispensées sur chaque site.

Ce collège doctoral a ensuite été moins actif car nous étions dans une démarche de construction d'écoles doctorales beaucoup plus larges, à l'échelle de la Comue Léonard de Vinci, associant à nos trois établissements les universités de Poitiers, Limoges, La Rochelle, ainsi que l'ISAE-ENSMA. Ce projet de création de 8 écoles doctorales nouvelles, sur un très large périmètre géographique et associant 7 établissements différents a fait l'objet de très nombreuses réunions de la part des directeurs ou responsables de site des écoles doctorales de nos établissements. Cette

dynamique a eu pour effet de mettre en veille un certain nombre d'actions que nous menions depuis plusieurs années au sein du collège doctoral et contribué à une certaine inertie de ce dernier.

Notre sortie de la Comue Léonard de Vinci, décidée fin 2016, nous a permis de resserrer les liens entre nos trois établissements et a, de fait, coïncidé avec un regain d'intérêt pour notre collège doctoral. Nous n'avons eu cependant que quelques mois pour reconstruire des projets d'écoles doctorales sur le périmètre de la Comue Centre Val de Loire, ce qui explique certaines lacunes des dossiers. Néanmoins, certaines dispositions relatives à l'arrêté du 25 mai 2016 telles que la mise en place de la formation en éthique de la recherche et intégrité scientifique, de la convention de formation doctorale, du comité de suivi de thèse, du portfolio du doctorat ont été travaillées en réunion du collège doctoral courant 2017.

Ces dispositions établies en commun illustrent la volonté partagée des 3 établissements de construire dans la durée des écoles doctorales co-accréditées tant dans le domaine SST que SHS au sein de la nouvelle Comue Centre Val de Loire. Ainsi, nous donnerons dès les prochaines semaines au collège doctoral une impulsion politique et les moyens humains et financiers :

- de mettre en place un site web unique pour chaque ED, qui sera d'ailleurs la priorité de notre action de création d'un site web dédié à la Comue Centre Val de Loire ;
- d'homogénéiser les procédures, notamment pour le recrutement des doctorants, et de mieux les faire connaître par l'établissement d'un règlement intérieur de chaque ED et l'affichage de ces procédures sur le site web ;
- d'adopter un budget unique pour chaque ED ;
- d'établir un suivi performant de tous nos docteurs, basé sur la constitution d'une base de données unique inter-établissements ;
- enfin de mettre en place des réunions scientifiques régulières réunissant les doctorants des divers sites, pour chacune des écoles doctorales.

Ces actions en faveur de nos écoles doctorales constituent pour nous des éléments essentiels et donc prioritaires de la Comue Centre Val de Loire, créée par décret le 27 octobre 2017. Actuellement, pas moins de 11 entités de recherche (dont 2 UMR CNRS, 1 FRE CNRS, 2 EA, la MSH qui est USR CNRS, et 5 fédérations de recherche) sont communes aux établissements d'enseignement supérieur de la Comue. Nos écoles doctorales nous permettront de structurer de façon encore plus importante les liens entre les unités de recherche de nos établissements.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de toute notre considération.

Philippe VENDRIX



Président de l'Université de Tours

Ary BRUAND



Président de l'Université d'Orléans

Jean Marie CASTELAIN



Directeur de l'INSA Centre Val de Loire