

ÉCOLE DOCTORALE N° 70  
Sciences pour l'ingénieur - SPI

ÉTABLISSEMENT  
Université Clermont Auvergne

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020**  
VAGUE A



Pour le Hcéres<sup>1</sup> :

Nelly Dupin, Président par intérim,  
Secrétaire générale

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

Nathalie Labat, Présidente

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

<sup>1</sup> Le président du Hcéres "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

**Présidente :** Mme Nathalie LABAT, Université de Bordeaux

**Experts :** Mme Jessica ANDREANI, CEA Paris-Saclay  
M. Jean-Marie LION, Université de Rennes 1  
M. Laurent MICOUIN, Université Paris Descartes  
Mme Sandrine THUILLIER, Université de Bretagne Sud

**Conseiller scientifique représentant du Hcéres :**

M. Joseph JEANFILS

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2019-2020  
SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN SEPTEMBRE 2019  
ET D'UNE VISITE DE L'ED EN NOVEMBRE 2019

## PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale *Sciences pour l'ingénieur* (ED SPI, n°70) est l'une des cinq écoles doctorales de l'Université Clermont-Auvergne (UCA), université créée en 2017 par la fusion de l'Université d'Auvergne et de l'Université Blaise-Pascal. Les écoles doctorales portées par l'UCA sont fédérées au sein du collège des écoles doctorales (CED) qui développe une politique d'harmonisation des ED à l'échelle de l'établissement. L'ED SPI est une école du domaine des sciences et technologies, dont les thématiques principales relèvent des sous-domaines ST5 (sciences pour l'ingénieur) et ST6 (sciences et technologies de l'information et de la communication). L'ED s'appuie sur :

- trois unités mixtes de recherche (UMR) du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et de l'UCA : l'Institut Pascal, le Laboratoire d'informatique, de modélisation et d'optimisation des systèmes (LIMOS) et très partiellement le Laboratoire de physique de Clermont (LPC),
- deux unités de recherche de l'Institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA).

Le périmètre scientifique de l'ED SPI couvre de façon cohérente les thématiques de la mécanique, du génie civil, du génie des procédés et des systèmes et technologies de l'information et de la communication. La cohérence thématique de la recherche en ingénierie du site s'est également fortement structurée autour d'un LabEx IMobS3 portant sur la mobilité et d'un projet I-site, nommé CAP 20-25.

La liste des encadrants actuels de thèses de l'ED SPI comprend 83 enseignants-chercheurs et chercheurs (dont 4 non HDR) qui enseignent dans les composantes qui ont une offre de formation en sciences pour l'ingénieur. Les établissements et composantes auxquels ils appartiennent sont :

- les deux écoles d'ingénieurs universitaires : Institut d'informatique et Polytech Clermont-Ferrand,
- Sigma Clermont,
- l'École universitaire de physique et d'ingénierie (EUPI) qui porte la majorité des masters en sciences de l'ingénieur,
- les deux instituts universitaires de technologie de l'Université Clermont Auvergne, dont certains départements sont délocalisés (Vichy, Montluçon, Aurillac, Le Puy-en-Velay).

L'ED SPI compte, en 2018/2019, 202 doctorants dont un peu plus d'un quart sont issus de formations équivalentes à un master à l'étranger. Le nombre de thèses soutenues varie entre 47 et 57 par an sur la période de 2014 à 2018.

## SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

### APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

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

La gouvernance de l'ED SPI est assurée par un directeur, assisté par deux directeurs adjoints, un bureau et un conseil scientifique et pédagogique. Il y a un recouvrement entre les membres du bureau et du conseil. Le conseil de l'ED SPI comprend 19 membres et le directeur de l'ED, dont 9 représentants des établissements, unités et équipes de recherche, 4 représentants des doctorants, 3 membres extérieurs qualifiés dans les

domaines scientifiques concernés et 3 représentants du monde socio-économique. La proportion de représentants des établissements et unités de recherche apparaît donc inférieure à 60 %, ce qui rend la composition du conseil non conforme à l'arrêté du 25 mai 2016. À noter la présence d'une personnalité étrangère qui a des liens avec une équipe de recherche et participe donc effectivement aux réunions du conseil. À relever également, l'absence de renouvellement des doctorants représentants au conseil de l'ED après leur soutenance à la date de la visite. Une élection est néanmoins programmée pour l'ensemble des ED du site avant fin novembre. Le conseil de l'ED SPI se réunit deux fois par an, ce qui est peu, et les comptes rendus des réunions sont diffusés par courrier électronique vers les unités de recherche mais ils ne sont pas visibles sur le site Internet de l'ED à la date de l'évaluation. Les missions du conseil portent sur les processus de sélection et d'attribution des contrats doctoraux alloués par les établissements et depuis 2018 par les dispositifs financeurs I-Site et LabEx IMobS3, le recrutement des candidats sur ces contrats doctoraux, les formations scientifiques ou en langues proposées par l'ED aux doctorants, la répartition du budget, l'organisation de la journée annuelle de l'ED et l'encadrement des doctorants par les comités de suivi. Le fonctionnement de l'ED est assuré par le bureau, réunissant autour de la direction, six représentants des directions des unités de recherche, mais pas encore de doctorant. Ce bureau se réunit au moins une fois par trimestre et constitue une véritable aide à la direction de l'ED sur les demandes d'admission en doctorat incluant l'examen des demandes d'équivalence de master français, le concours annuel de recrutement de l'ED et la campagne d'entretiens des doctorants de première année qui s'effectue lors de la journée annuelle de l'ED. De façon intéressante, le conseil académique de l'UCA ayant délégué aux ED l'évaluation des demandes de soutenance de HDR, les ED se sont dotés d'un comité d'évaluation des HDR. Le comité HDR de l'ED SPI comprend les membres du bureau et des représentants du conseil académique dans le domaine de l'ingénierie. Le comité HDR se réunit deux fois par an pour statuer sur la base de deux rapports établis par ses membres pour chaque demande d'inscription à l'HDR. Le règlement intérieur, voté en juin 2019 et applicable à partir de la rentrée 2019, a été élaboré dans le cadre de l'harmonisation des textes réglementaires sous l'égide d'une concertation pertinente organisée par le collège doctoral avec le concours des services juridiques de l'établissement. Son contenu n'était pas joint au rapport d'autoévaluation ni visible sur le site Internet de l'ED à la date de l'évaluation, mais a été fourni au comité d'évaluation à sa demande lors de la visite.

Le fonctionnement administratif de l'ED est assuré par un service créé en 2017 et appelé « pôle des écoles doctorales et HDR », relevant de la direction de la recherche et de la valorisation de l'UCA. Les locaux de l'ED SPI se trouvent au sein du pôle et il est prévu pour ce service neuf personnels à temps plein. Les tâches administratives, de diffusion de l'information et d'interface avec les doctorants de l'ED SPI sont assurées avec efficacité par une gestionnaire bien identifiée par les doctorants. Le budget de l'ED est de 18 000 euros dont 8 000 euros sont utilisés pour les vacations d'intervenants extérieurs effectuées pour les modules de formation. Le reste du budget est ventilé sur l'organisation de la journée de l'ED, des subventions pour d'autres événements et l'organisation du concours de recrutement. Il n'y a donc pas de marge de manœuvre pour des actions de support, par exemple, à la mobilité des doctorants.

L'ED SPI dispose d'un site Internet bien structuré qui comporte les informations à l'attention des candidats au doctorat et des doctorants en cours de thèse, les textes réglementaires (charte des thèses, portfolio, dossier d'inscription) qui ont été mis à jour dans le cadre d'un travail collaboratif effectué par les directions des ED réunies au sein du bureau du collège doctoral. Il y manque le règlement intérieur de l'ED comme énoncé précédemment, les comptes rendus des réunions du conseil scientifique de l'ED et la rubrique « insertion professionnelle » existe mais elle est non renseignée. Le site Internet n'est pas encore disponible en anglais mais la traduction est en cours et inscrite dans le projet. La diffusion de l'information est réalisée de façon classique par courriel, lors de la réunion de rentrée qui a lieu en novembre et lors de la journée annuelle de l'ED qui est organisée généralement en mai. Il n'y a pas d'information dans le dossier sur les moyens dont disposent les doctorants pour diffuser l'information mais ils peuvent s'adresser à leur gestionnaire qui utilise la liste de diffusion de l'ED pour transférer leur message le cas échéant.

L'ED SPI n'intervient pas sur le choix des sujets de thèse qui relève des priorités scientifiques définies par les unités et équipes de recherche adossées à l'ED et/ou par les autres dispositifs financeurs. Un concours est organisé pour le recrutement des doctorants sur les contrats doctoraux de l'établissement UCA (six par an sur la période) et, depuis 2018, sur les contrats doctoraux alloués par le projet I-Site CAP 2025 et le Labex IMobS3 (cinq en 2019). Le jury d'audition est constitué des membres du bureau de l'école doctorale complété de représentants du LabEx IMOB3 ou du projet I-SITE CAP 20-25 pour les sujets concernés. Le calendrier de recrutement comprend trois étapes : l'affichage des sujets de thèse transmis par les équipes de recherche et leur diffusion en mars, l'enregistrement des couples sujets-candidats pré-sélectionnés par les directeurs de thèse début mai et du pré-classement des sujets par les laboratoires, et enfin l'audition des candidats et le classement des sujets en deux listes (principale et complémentaire) fin mai. Les critères pris en compte pour le classement sont liés à la politique scientifique des laboratoires exprimée dans le pré-classement des sujets et l'excellence scientifique du candidat. Pour les autres types de financement de thèse, les candidatures sont

examinées de façon centralisée par le directeur de l'ED lorsque le candidat a obtenu un master français ; l'examen des demandes d'équivalence de diplômes étrangers est réalisé par le bureau de l'ED. Les types de financement des thèses sont multiples (UCA, LabEx et I-Site, conseil régional, CIFRE et industries, projets collaboratifs, gouvernements étrangers et cotutelles) et bien équilibrés avec une répartition moyenne sur la période d'observation d'environ 10-15 % pour chacun. Néanmoins, une proportion importante de 12 % des financements se trouve dans une rubrique « autres » qui ne donne aucune précision sur la nature et l'origine des supports financiers de ces allocations.

Concernant les conditions de financement des thèses, l'ED SPI a adopté une politique claire qui consiste à ne pas autoriser d'inscription de doctorants sans financement, avec un seuil minimum requis qui dépend des conditions dans lesquelles va se dérouler la thèse. Ce seuil est au minimum égal à 1 000 euros par mois pour les doctorants en cotutelle lors de leur présence sur le site clermontois. L'ED ne compte pratiquement pas de salariés d'une activité autre que l'activité de recherche dans ses effectifs (en moyenne 3 recrutés par année sur 50). Cependant, il n'y a aucune indication dans le dossier présentant le bilan de l'ED concernant le financement complémentaire au-delà de la troisième année ; il s'avère qu'il n'est pas exigé pour la réinscription en quatrième année ou plus le cas échéant.

Depuis 2017, l'accueil des doctorants, de la demande d'inscription jusqu'au dépôt du manuscrit, s'effectue auprès de la gestionnaire de l'ED, au pôle des études doctorales et HDR de l'UCA, ce qui donne une bonne visibilité à l'ED. La gestionnaire prend en charge la procédure de demande d'inscription, l'inscription et les réinscriptions, le recueil des synthèses des comités de thèse, la gestion du calendrier et le suivi de la validation des modules de formation doctorale SPI, ainsi que la procédure de soutenance et de dépôt de la thèse. Un guide du doctorant a été rédigé par le pôle études doctorales et HDR en collaboration avec l'association des doctorants (Doct'Auvergne ; doctauvergne.fr) pour aider les primo-entrants dans leurs démarches. Le suivi de l'insertion professionnelle des docteurs est pris en charge pour toutes les ED de l'établissement par un autre service du pôle des études doctorales et HDR. Les étudiants étrangers sont mis en relation avec le service Euraxess Auvergne dédié à l'accueil de chercheurs étrangers. Une réunion de rentrée est organisée tous les ans en novembre par le collège doctoral au cours de laquelle sont présentés les textes réglementaires, charte des thèses et convention de formation, et les formations socio-professionnelles ; elle est suivie de la réunion de l'ED SPI où sont présentés le portfolio ainsi que les modules de formation scientifique et les modules de formation en langues proposés par l'ED SPI.

La charte du doctorat et la convention individuelle de formation, proposées par le collège et communes à toutes les ED de l'UCA, sont accessibles sur le site Internet de l'ED SPI et sont conformes aux attendus.

Les unités de recherche sont impliquées dans les instances de l'ED et plus particulièrement, dans le choix des sujets de thèse et le recrutement. Les chercheurs s'investissent dans le choix des candidats, le suivi des doctorants par les comités de thèse et proposent et gèrent les formations scientifiques de l'ED. Les représentants des dispositifs structurants du site (LabEx IMobS3, I-Site CAP 20-25) sont présents dans le conseil de l'ED SPI et participent aux auditions du concours de recrutement. Les chercheurs de l'ED contribuent en effet à plusieurs thématiques portées par les instruments du site, et l'ED SPI est donc un acteur bien intégré dans son environnement scientifique. De par la constitution du bureau, l'ED a également une relation de proximité avec les responsables de master et les écoles d'ingénieur du site. La Région Auvergne-Rhône-Alpes contribue au financement des thèses de l'ED SPI (17 %) et représente un partenaire privilégié via les appels à projets.

Sous l'égide du collège des écoles doctorales, différentes actions sont menées en concertation par toutes les ED du site pour contribuer à la valorisation du doctorat auprès du public et du monde socio-économique. Deux manifestations médiatisées sont organisées avec le concours de la ville de Clermont-Ferrand ; premièrement la cérémonie des écharpes doctorales ; et deuxièmement, en partenariat avec la Banque populaire et l'Association pour le développement de l'enseignement et la recherche en Auvergne (Ader), le « Prix jeune chercheur » qui permet à 12 jeunes docteurs de l'année (sélectionnés par les ED) de présenter leur travail de thèse en public et devant un jury pluridisciplinaire.

L'ED SPI est attractive puisque 29 % des doctorants recrutés sont de nationalité étrangère, et 27 % des doctorants recrutés proviennent de masters non clermontois. A travers le LabEx IMobS3 et ses opérations destinées à faciliter les relations internationales, l'école doctorale accueille de nombreuses thèses co-encadrées par des chercheurs étrangers ainsi que des thèses en cotutelle. Sur la période 2015-2019, l'ED SPI compte 12 % de thèses en cotutelle. Au niveau national, il est à noter la participation de l'ED SPI au réseau national des écoles doctorales en sciences pour l'ingénieur « REDOC-SPI », ce qui permet d'élargir la diffusion des sujets de thèse proposés.

Le collège des écoles doctorales (CED) qui fédère les cinq écoles doctorales de l'UCA s'appuie sur le pôle des études doctorales et HDR. Le pôle fonctionne, depuis janvier 2017, comme un service mutualisé de l'université Clermont Auvergne et Associés (UC2A) ; il réunit sur un même site les gestionnaires des écoles doctorales qui prennent en charge, le suivi administratif du doctorant de l'inscription à la soutenance de la thèse. Les autres missions du pôle des études doctorales et HDR sont relatives à la prise en charge de l'offre de formation socio-professionnelle, de son suivi et de son évaluation par les doctorants, au suivi du devenir professionnel des docteurs et à l'inscription des candidats à l'HDR. Les interactions entre les directeurs des écoles doctorales et la direction du pôle des études doctorales et HDR réunis au sein du bureau du CED sont importantes ; elles ont notamment permis d'harmoniser les règles pratiques qui régissent les études doctorales de l'établissement et ont abouti à la mise à jour ou à la création des textes réglementaires, charte du doctorat, convention individuelle de formation, règlement intérieur de chaque ED.

## • Encadrement et formation des doctorants

L'ED SPI compte en moyenne 175 doctorants sur la période 2015-2017, puis 210 doctorants sur la période 2017-2019. Au cours de la même période, le nombre de directeurs de thèse est passé de 58 à 70 puis 79, nombre auquel il faut ajouter 3 directeurs de thèse non HDR (mais dont le dossier de demande d'inscription à l'HDR est en cours d'instruction). La liste fournie dans le dossier ne comprend pas les enseignants-chercheurs et chercheurs, titulaires ou non de l'HDR, qui n'encadrent pas de thèse, cela ne permet donc pas de connaître le potentiel d'encadrement de l'ED. Celui-ci n'est pas connu de l'ED ce qui est dommage. Le nombre moyen de doctorants par directeurs de thèse est passé de 3,1 jusqu'en 2017/2018 à 2,6 en 2018/2019. Ce niveau reflète le dynamisme important des équipes de recherche rattachées à l'ED SPI ainsi que leur capacité à obtenir des financements de thèse. Quelques cas à fort encadrement en 2018/2019 mériteront une vigilance accrue (trois HDR encadrent six thèses et deux HDR encadrent huit thèses). A noter que le règlement intérieur de l'ED SPI, mis en application à la rentrée 2019, fixe le taux d'encadrement maximal à 300 % dans la limite de 5 thèses encadrées ce qui devrait progressivement résoudre cette question. Une sixième thèse pourra être encadrée par un chercheur titulaire d'un *European research council* (ERC) sur demande effectuée auprès du vice-président recherche. Un plancher est fixé à 30 % pour la reconnaissance des codirections et des co-encadrements de chercheurs non titulaires de l'HDR, ce qui est en accord avec les propositions des sections du conseil national des universités (CNU) couvrant les thématiques SPI.

Une réunion de rentrée est organisée tous les ans en novembre par le collège des études doctorales. Elle est suivie de la réunion de rentrée de l'ED SPI. Les élections des représentants des doctorants au conseil de l'ED seront organisées à cette occasion tous les deux ans, à partir de 2019. Le suivi du doctorant comporte actuellement deux rendez-vous incontournables :

- Un entretien individuel est réalisé lors de la journée scientifique de l'ED par un membre du bureau de l'ED avec chaque doctorant de première année (intégration, moyens, encadrement) ; une fiche de synthèse est constituée et consignée. Cet entretien permet chaque année de lancer une ou deux alertes auprès de l'équipe d'accueil concernée. La journée scientifique est aussi l'occasion de présentations scientifiques des doctorants en fin de thèse.
- Une audition en fin de deuxième année est réalisée par un comité de suivi sur la base d'un rapport envoyé par le doctorant. Le comité de suivi donne son avis pour l'inscription en troisième année et sera à nouveau sollicité pour toute demande d'autorisation d'inscription au-delà de la troisième année. Il comporte un membre local représentant l'ED ainsi qu'un ou plusieurs membres extérieurs proposés par le directeur de thèse. Le comité se déroule en présence des encadrants et comprend un échange entre les membres du comité sans les encadrants.

Le suivi du doctorant sera renforcé de par la mise en application du règlement intérieur à la rentrée 2019. En particulier, la composition du comité de suivi individuel prévoit la participation de deux membres extérieurs au laboratoire et d'un doctorant, en l'occurrence le parrain du doctorant désigné en début de thèse.

Pour ce qui est de la formation doctorale, tous les doctorants définissent un plan de formation en remplissant, avec leur directeur de thèse, une convention individuelle de formation qui leur est présentée lors de la réunion de rentrée. Ils doivent valider, pour pouvoir soutenir, quatre modules scientifiques ou en langues choisis dans l'offre de formation de l'ED, quatre modules choisis dans l'offre de formation à ouverture socio-professionnelle proposée par le collège des études doctorales, et un module d'éthique. Les modules en sciences pour l'ingénieur (SPI) sont définis et gérés par les enseignants-chercheurs des équipes d'accueil de l'école doctorale. Ils font l'objet d'une autoévaluation de la part des étudiants.

Les modules d'ouverture socio-professionnelle sont mutualisés avec les autres écoles doctorales et couvrent différents domaines comme la communication, le management, la pédagogie, la préparation du projet

professionnel de l'après-thèse. Le calendrier et les objectifs sont en ligne sur le site Internet du collège. Cette offre de formation est cohérente et en phase avec les attentes des doctorants. L'évaluation de ces modules par les étudiants est réalisée et transmise aux enseignants. La publication des résultats de l'autoévaluation n'est pas encore réalisée. Le module « éthique de la recherche et intégrité scientifique » est organisé par le collège et spécifié comme module obligatoire. Il est organisé une fois par an ce qui semble peu en regard du nombre de doctorants de l'établissement.

La journée scientifique de l'ED est organisée tous les ans et comprend une présentation des sujets de thèse des doctorants en première année sous la forme de posters, une présentation d'un chercheur invité et des présentations de doctorants en fin de thèse. Les autres manifestations sont organisées sous l'égide du collège doctoral.

Le portfolio fait partie des documents qui sont mis en ligne sur le site de l'ED SPI. Il est présenté aux doctorants lors de la réunion de rentrée. Il fait partie des documents obligatoires pour le dossier de soutenance et il doit être visé par le directeur de thèse, le doctorant et le directeur de l'ED. Même si les doctorants ne semblent pas encore s'être approprié le dispositif, on peut souligner que la notion de bilan de compétences est prise en compte dans l'offre de formation à l'ouverture socio-professionnelle.

Concernant les conditions requises pour autoriser la soutenance, les doctorants doivent avoir validé leurs modules de formation dans le cadre de leur convention de formation et rempli le portfolio de compétences. Il n'est pas demandé de publication. Les modalités de constitution du jury de soutenance et d'évaluation des travaux sont conformes à l'arrêté de mai 2016, y compris pour les thèses en cotutelle. La durée des thèses varie entre 40 et 43 mois sur l'exercice avec un maximum à 46 mois, en 2016/2017 ce qui est élevé pour une valeur moyenne annuelle. Elle tend à diminuer mais ces chiffres ne sont pas commentés. L'ED SPI compte quelques abandons (dix sur la période d'observation 2015-2019) mais aucune explication n'est donnée dans le bilan, notamment pour les six abandons en 2017/2018.

- **Suivi du parcours professionnel des docteurs**

Le CED a organisé, depuis 2017, avec le concours des directions et gestionnaires des écoles doctorales, plusieurs manifestations destinées à promouvoir le doctorat auprès des entreprises et à accompagner les doctorants dans la préparation de leur insertion professionnelle après la thèse. Le forum de recrutement intitulé « Les rendez-vous de l'emploi » est l'occasion de rencontres entre recruteurs et docteurs, voire d'entretiens programmés en réponse à des offres d'emploi. Cinquante doctorants ont participé aux forums de 2017 et 2018. Un autre forum, ciblant plus particulièrement les petites et moyennes entreprises, a été organisé en 2018 par le collège des écoles doctorales et la Fondation de l'Université Clermont Auvergne. L'objectif était de montrer aux chefs d'entreprises que le profil des jeunes docteurs pouvait être intéressant pour leurs entreprises, notamment pour renforcer leur compétitivité. Près de 200 doctorants de l'UCA ont participé à cette rencontre.

C'est le pôle des études doctorales et HDR qui a pour mission de réaliser les enquêtes annuelles sur le devenir des docteurs ainsi que l'analyse des données. Cette enquête sur l'insertion professionnelle des docteurs est réalisée un an et trois ans après l'année de soutenance. L'ED SPI réalise un suivi perfectible de ses docteurs. Le taux de réponse a en effet diminué (58 % pour les diplômés de 2015 contre 87,5 % pour les diplômés de 2013). Devant la baisse du taux de réponse des docteurs, l'ED SPI a participé à une action du réseau national des écoles doctorales en Sciences pour l'Ingénieur (REDOC SPI). En interrogeant le réseau social LinkedIn pour extraire les informations liées à l'insertion professionnelle des docteurs ayant soutenu en 2015, 43 docteurs sur 47 ont été identifiés dans le réseau. Cette initiative doit être poursuivie pour la mise à jour des indicateurs de suivi des docteurs et la diffusion de ces informations auprès des doctorants. Les résultats montrent que les emplois occupés par les docteurs correspondent à leur formation. Le taux d'emploi à trois ans sur des emplois stables est très satisfaisant. Notons également que la part de docteurs insérés dans le secteur privé est d'environ 50 % ce qui est *a minima* l'ordre de grandeur observé pour les ED SPI.

Il est important que la poursuite de la mise à jour du site Internet de l'école doctorale et du collège des écoles doctorales conduise à la publication de ces données. Compte tenu de ces bons résultats et de leur importance pour les candidats au doctorat et pour les doctorants en cours de thèse, l'ED SPI devrait poursuivre l'analyse des données recueillies et les présenter au conseil de l'ED et sur son site Internet.



## AUTOÉVALUATION ET PROJET

Le rapport d'autoévaluation est assez factuel, avec peu d'analyse des indicateurs. L'analyse des forces et des faiblesses est claire et relativement lucide même si tous les points de vigilance énoncés plus haut dans ce rapport ne sont pas soulignés. Le projet s'appuie de façon intéressante sur le bilan et cherche à préserver les acquis constatés et à réduire l'impact des points à améliorer.

Le projet est supporté par la mise en application du règlement intérieur. L'application du dispositif prévu a pour objectifs d'améliorer la gouvernance, la représentativité des différentes composantes, la maîtrise du taux d'encadrement, la durée des thèses et de renforcer les sources de financement de thèses venant de l'industrie. Un renforcement du suivi des doctorants est également programmé avec application de nouvelles règles de constitution du comité de suivi renouvelé tous les ans. Une sensibilisation à la réduction de la durée des thèses est également prévue dans ce cadre. Les améliorations qui seront apportées au suivi de l'insertion professionnelle des docteurs s'inscrivent dans la continuité du bilan qui avait montré la pertinence de l'expérience menée avec le réseau national des écoles doctorales en sciences pour l'ingénieur (REDOC SPI) où le réseau LinkedIn était utilisé.

## APPRÉCIATION GLOBALE

Des changements importants de structuration de l'établissement ont impacté le fonctionnement de l'ED pendant la période considérée. Cependant, l'ED SPI fonctionne bien sous l'égide du collège des écoles doctorales de l'établissement. La composition de son conseil scientifique doit être mise en conformité avec l'arrêté sur les études doctorales de mai 2016. Il est très important que les élections organisées prochainement conduisent à un rétablissement de la représentation des doctorants dans le conseil scientifique et le bureau de l'ED. Sous l'impulsion d'un secrétariat très impliqué qui est inséré dans le service commun ou pôle des études doctorales et HDR, les doctorants bénéficient d'un contact unique pour le suivi administratif de leur dossier, de l'inscription jusqu'à la soutenance, ce qui est facilitateur.

La direction de l'ED s'investit sur les actions menées en concertation par le collège des écoles doctorales, concernant notamment la mise à jour des textes réglementaires, la mise en conformité de la gouvernance et du processus de suivi des doctorants, l'offre de formation à l'ouverture socio-professionnelle et les relations avec les collectivités territoriales. L'offre de formation socio-professionnelle proposée par le CED est variée et pertinente en regard des besoins des doctorants. L'offre de formations scientifiques est conséquente et gérée par les chercheurs de l'ED.

L'ED SPI bénéficie d'un adossement scientifique solide, d'un très bon dynamisme des équipes de recherche adossées et s'appuie sur les liens des unités et équipes de recherche avec le monde industriel. L'ED SPI conduit une politique scientifique qui est en cohérence avec les dispositifs du site. L'implication des unités et équipes de recherche est forte en matière de recrutement, de suivi des doctorants, de proposition et de gestion des formations scientifiques proposées aux doctorants de l'ED. L'élargissement récent du concours de recrutement sur contrats doctoraux de l'établissement aux contrats doctoraux des dispositifs financeurs du site (LabEx et I-Site CAP 20-25) est appréciable pour l'ouverture nationale de l'ED et la qualité du recrutement.

### • Points forts

- Une interaction scientifique de qualité avec les dispositifs financeurs du site.
- Un concours de recrutement qui englobe les contrats doctoraux de l'établissement UCA, ainsi que ceux du LabEx IMobS3 et de I-Site CAP 20-25.
- Une offre de formations disciplinaires de qualité.
- Une offre de formation socio-professionnelle assurée par le collège doctoral adaptée aux attentes des doctorants.
- De bonnes relations avec le monde socio-économique régional.

### • Points faibles

- Une maîtrise insuffisante des indicateurs de pilotage (potentiel d'encadrement de l'ED, liste des thèses en cours avec direction, codirection et co-encadrement éventuels, suivi des publications des doctorants et docteurs).

- Un trop grand nombre de thèses dont la durée est significativement supérieure à 40 mois et dont le financement à partir de la quatrième année n'est pas précisé.

## RECOMMANDATIONS

### A L'ATTENTION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

La politique de la direction de l'ED SPI sur l'encadrement, le suivi des thèses, leur durée et le suivi des docteurs demande à être renforcée par la mise en application des indicateurs prévus dans le règlement intérieur. Le suivi des indicateurs d'encadrement et de durée des thèses devrait être mis en œuvre en collaboration avec les unités et équipes de recherche adossées à l'ED.

Concernant le suivi des doctorants, le comité Hcéres a apprécié la mise en œuvre du comité de suivi en deuxième année dans les laboratoires mais recommande que l'organisation des comités de suivi soit pilotée par l'ED, ce qui est prévu dans le nouveau règlement intérieur.

Les résultats relatifs à l'insertion des docteurs sont bons, et devraient être publiés sur le site Internet de l'ED. La participation au réseau doctoral REDOC SPI au niveau national est à poursuivre car elle contribue certainement à l'ouverture nationale pour le recrutement et à une meilleure qualité des informations recueillies sur l'insertion professionnelle des docteurs.

Les évolutions préconisées dans le projet sont tout à fait pertinentes par rapport aux points d'attention identifiés. Le comité Hcéres encourage la direction de l'ED à être vigilante sur la mise en place des nouvelles règles et sur l'interprétation et le traitement des informations relatives aux indicateurs par le conseil scientifique de l'ED.

### A L'ATTENTION DE L'ÉTABLISSEMENT

Le collège des écoles doctorales de l'établissement accorde une place privilégiée à l'accueil des doctorants, à la formation doctorale et au devenir professionnel des docteurs avec le concours des directions des ED ; et quelques points d'amélioration sont suggérés par le comité.

Le collège des écoles doctorales devra veiller à la représentation des doctorants dans les instances de gouvernance des ED, conseil et bureau, ce qui devrait permettre d'améliorer la diffusion de l'information vers les doctorants.

A ce jour, le dispositif de soutien à la gestion des écoles doctorales est assuré par le pôle des études doctorales et HDR qu'il serait utile non seulement de pérenniser mais également de renforcer.

Étant donné la proportion assez élevée de doctorants étrangers recrutés, le collège doctoral pourrait également organiser certaines formations en anglais.

Le pôle des études doctorales et HDR qui a pris en charge la réalisation des enquêtes sur l'insertion professionnelle des docteurs fait face au problème récurrent du faible taux de réponse. Le comité Hcéres encourage la mise en œuvre d'une méthodologie qui implique les directions des écoles doctorales et des laboratoires afin d'améliorer l'analyse des données et permettre une diffusion des résultats.

Les rapports d'évaluation du Hcéres  
sont consultables en ligne : [www.hceres.fr](http://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](http://hceres.fr)

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

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



## OBSERVATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT



UNIVERSITÉ  
**Clermont  
Auvergne**

Cabinet de la Présidence  
49 Boulevard François Mitterrand,  
CS60032  
63000 Clermont-Ferrand  
Tel. 04 73 40 61 80  
www.uca.fr

Monsieur Jean-Marc GEIB  
Directeur du département des formations  
HCERES

Clermont-Ferrand, le 10 février 2020

Réf : MB/PH/ n°2020 - 22

Objet : Observation de portée générale sur le rapport d'évaluation DEF-PED210019646 - École doctorale n° 70 Sciences pour l'ingénieur - 0632035V

Monsieur le Directeur,

Nous tenons tout d'abord à remercier le Comité d'évaluation pour le travail important qui a été effectué et avant et durant cette visite sur site

Nous nous réjouissons que la qualité et le dynamisme de cette école doctorale aient été reconnues, et l'Université accompagnera bien sur cette structure, afin de tirer le meilleur parti des recommandations qui lui ont été faites, en particulier dans la mise en place de son Projet 2021-2025.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Président de l'Université Clermont Auvergne

Mathias BERNARD