

HCERES

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

Département d'évaluation des formations



Rapport d'évaluation

École doctorale n° 71 Sciences pour l'Ingénieur

Université de Technologie de Compiègne - UTC

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport publié le 15/06/2017

HCERES

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

Département d'évaluation des
formations

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Anna Chrostowska, présidente

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

¹ Le président du HCERES "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

Présidente :

Mme Anna CHROSTOWSKA, Université de Pau et des pays de l'Adour

Experts :

M. Christian COMMAULT, Grenoble INP

M. Antoine De DARUVAR, Université de Bordeaux

Mme Laure SOULIER, Université Pierre et Marie Curie

Délégué scientifique du HCERES :

M. Pierrick GANDOLFO

Évaluation réalisée en 2016-2017
sur la base d'un dossier déposé le 13 octobre 2016
et d'une visite de l'ED en décembre 2016

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Sciences pour l'Ingénieur* (ED SPI, n° 71) est portée par l'Université de Technologie de Compiègne (UTC). Créée en 1985 et située sur le site de Compiègne, elle fait partie depuis 2014 des vingt cinq ED membres du Collège doctoral de la Communauté d'Universités et Établissements (ComUE) Sorbonne Universités. Elle participe également à l'association Picardie Université pilotée par l'Université de Picardie Jules Verne (UPJV) et est fortement impliquée dans des structures partenariales locales ou nationales (Collégium *Centre national de la recherche scientifique - Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes* (CNRS - INSIS), *Laboratoire d'Excellence Maîtrise des Systèmes de Systèmes Technologiques* (Labex MS2T), Institut de Transition Energétique Picardie Innovations Végétales Enseignements et Recherches Technologiques (ITE PIVERT), *Laboratoire commun organisme de recherche public - DIMEXP - Digital mock-up for Multi-EXPertises intégration UTC / DeltaCAD* (LabCom DIMEXP).

Le périmètre thématique de cette ED pluridisciplinaire correspond aux champs disciplinaires en sciences et technologies, sciences sociales et humaines, et en philosophie. Elle est rattachée aux Sciences pour l'Ingénieur comme domaine principal, et à huit domaines secondaires (Epidémiologie, santé publique, recherche clinique, technologies biomédicales ; Biotechnologies, sciences environnementales, biologie synthétique, agronomie ; Science politique ; Sociologie, Démographie ; Sciences de l'information et de la communication ; Philosophie, sciences des religions, théologie).

Son adossement scientifique est assuré par neuf Unités de Recherche (UR), dont trois Unités Mixtes de Recherche (UMR) et une Formation de recherche en évolution (FRE) associées au CNRS, ainsi que par cinq Equipes d'Accueil (EA). Son potentiel d'encadrement doctoral est de 213 enseignants-chercheurs (EC) et chercheurs (C), dont 128 sont titulaires d'une Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), pour 327 doctorants inscrits à l'ED en 2015-2016.

Le pourcentage de doctorants par rapport à la population estudiantine de l'UTC est de 7,5 %. En moyenne, pour la période du quinquennal 2010-2015, 316 doctorants étaient inscrits annuellement dont 38 % de femmes ; 30 % des doctorants recrutés sont diplômés de l'UTC, 50 % des doctorants sont d'origine étrangère, 10 % des thèses sont effectuées dans le cadre d'une cotutelle internationale et environ 68 thèses sont soutenues annuellement avec une durée moyenne de 41 mois.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

L'école doctorale *Sciences pour l'Ingénieur* est dirigée par un directeur assisté par une responsable administrative (catégorie A). Conforme à l'arrêté du 7 août 2006, le Conseil de l'ED a pour mission de fixer les objectifs de la formation doctorale en SPI à l'UTC et de veiller à leur mise en œuvre. Il comporte 18 membres parmi lesquels trois doctorants, trois directeurs d'UR, trois chargés de mission interdisciplinaire (membres du Conseil Scientifique de l'UTC) ainsi que six personnalités extérieures, représentant les partenaires socio-économiques. Trois autres membres sont issus de la direction de la recherche, de la direction des ressources humaines et des personnels BIATSS (Bibliothèque, Ingénieurs, Administratifs, Techniciens, Social, Santé). Le Conseil se réunit trois à quatre fois par an et la diffusion systématique des comptes rendus permet de transmettre des informations essentielles à ses usagers. La composition du Conseil est élargie à des membres invités permanents, dont le directeur de l'ED *Sciences Technologies Santé* de l'UPJV. Par ailleurs, depuis 2013, neuf responsables de formation doctorale (RFD) représentent chaque UR rattachée à l'ED SPI. Ils assurent le suivi de proximité et organisent l'animation scientifique autour du doctorat. Pour accomplir ses missions, l'ED SPI dispose également d'un Bureau,

composé des élus doctorants et des RFD, avec des réunions tous les mois et demi. Cet outil de travail assure un fonctionnement régulier et donne la possibilité aux doctorants d'exprimer leur avis sur les différents sujets abordés.

L'importance de la formation doctorale à l'UTC se manifeste par une place privilégiée dans la politique scientifique et la stratégie de développement de l'établissement. Elle se traduit par l'allocation des moyens humains exceptionnels (quatre personnels administratifs et un personnel Professeur associé à temps partiel à mi-temps), matériels (locaux spacieux) et budgétaires (60 k€/an) très bien adaptés pour assurer son fonctionnement dans de bonnes conditions. De manière générale, deux tiers du budget sont consacrés aux différentes formations proposées aux doctorants et un tiers pour les dépenses liées à la communication et au fonctionnement. Néanmoins, à partir des documents fournis par l'ED, il est difficile d'apprécier la sincérité de ces budgets, car ils ne sont jamais en équilibre (par exemple pour l'année 2012-2013 : dépenses 57340,79 €, recettes 11686,90 € ; pour l'année 2014-2015 : dépenses 57040,38 €, recettes 10500,00 €).

L'ED SPI utilise les nombreux moyens mis en place par le service de la communication de l'UTC pour diffuser des informations envers ses usagers internes et vers l'extérieur, mais cette communication dynamique (par exemple *via* Web TV, Facebook, LinkedIn et Twitter) est possible surtout grâce à un personnel administratif de l'ED spécialement dédié à cette tâche. Le site Web comporte toutes les informations nécessaires à la réalisation d'un doctorat au sein de l'ED SPI, et présente également de nombreuses actions pour la promotion du diplôme de docteur, comme en témoignent les vidéos *les thèses qui changent la vie*, les participations aux *Nocturnes de la Recherche*, aux cérémonies de remise des diplômes, au Forum des doctorants avec un Prix de thèse *Guy Deniélou* et au concours *Ma thèse en 180 secondes*. La réunion de rentrée est organisée chaque année pour tous les doctorants, en présence de l'association Tremplin des alumni de l'UTC, et avec une attention particulière pour les doctorants étrangers. Un accueil pour les doctorants en début de thèse est organisé par les RFD au sein de chaque équipe de recherche. L'association des doctorants RED² organise également différentes manifestations pour les doctorants et autour du doctorat ; l'ED SPI soutient financièrement (1500 €/an) cette association. La communication est également assurée par la production des guides de l'étudiant, des unités d'enseignements, du livret des études doctorales ou encore du livret des thèses (édition annuelle). Le site Web de l'ED est bilingue (français et anglais) mais les documents à télécharger sont encore en grande majorité uniquement en français et peuvent poser un réel problème de compréhension pour les non-francophones, surtout en ce qui concerne leur engagement par rapport au respect de la Charte de thèses ou du règlement intérieur. C'est d'autant plus regrettable que la Charte de thèse tient compte de la Charte européenne du chercheur et comporte les principes généraux pour la réalisation d'une thèse (sans mention particulière concernant la rémunération minimale, le taux d'encadrement maximal pour un directeur de thèse ou encore la modalité de recours en cas de conflit).

Le recrutement d'un candidat pour un contrat doctoral fait partie des éléments essentiels dans le bon déroulement d'un projet de thèse. L'ED SPI a su mettre en œuvre un système rigoureux et complet pour garantir cette condition capitale. Suite au processus de sélection des propositions de sujets de thèse au sein de différentes structures de pilotage (comme Labex MS2T, Collegium CNRS-INSIS, ITN (*Innovative Training Networks - Marie Skłodowska-Curie actions*), Pôle de compétitivité, Conseil de Laboratoire) ou des UR, tous les sujets retenus font l'objet d'une communication sur le site de l'ED. Un appel à candidature plus large *via* des réseaux nationaux, européens, internationaux, académiques et professionnels, pourrait diversifier et enrichir cette première phase (ce n'est que très récemment que l'ED SPI a rejoint l'association du Réseau National des Écoles Doctorales en Sciences pour l'Ingénieur (REDOC SPI)). Tous les candidats sélectionnés passent une audition, surtout à caractère scientifique, devant les porteurs du projet. A cet effet, une aide très utile, sous forme de questions pour le candidat (« Questionnement individuel pour le choix du doctorat : suis-je prêt à préparer une thèse de recherche ? ») et pour le directeur de thèse (« Aide à la préparation de l'entretien avec le candidat Doctorant »), a été élaborée avec le service des ressources humaines de l'UTC. Il faut saluer également une mise en œuvre d'un processus particulier pour tous les projets liés aux problématiques de sécurité, de sûreté, et de protection du matériel scientifique. La deuxième phase de l'audition est assurée par un jury d'admission (dont la composition varie selon le projet) qui évalue l'adéquation du profil du candidat par rapport aux compétences non-techniques, nécessaires pour la réalisation d'un projet doctoral (expression orale, écrite, maîtrise des langues étrangères, etc). Cette phase se termine par l'établissement d'une lettre d'admission et est suivie par une inscription en doctorat. Dans le processus du recrutement, l'implication des chercheurs est déterminante ; elle devrait l'être également pendant toute la durée de thèse, aussi bien dans la direction et le suivi d'une thèse, dans des formations scientifiques, dans les animations scientifiques et dans la vie de l'ED. La mobilisation des UR autour du doctorat est renforcée par la nomination au sein de chaque équipe d'un RFD, ce qui est une manière judicieuse d'assurer un fonctionnement efficace de la formation doctorale à l'ED SPI. Les doctorants sont recrutés à hauteur de 70 % en dehors des formations Bac+5 de l'UTC et 50 % viennent de l'étranger. Ces deux indicateurs confirment une très bonne attractivité de la formation doctorale de l'ED SPI et un rayonnement international de ses équipes de recherche.

Les doctorants effectuent leurs recherches au sein des neuf UR (trois UMR et une FRE associées au CNRS, et cinq EA), dont la qualité scientifique incontestable est corroborée par une implication forte dans des structures partenariales locales ou nationales : Collegium CNRS - INSIS, Labex MS2T, ITE PIVERT, DIMEXP. Cet environnement solide et très propice à la formation de jeunes chercheurs dans un contexte interdisciplinaire, permet aussi la réalisation de nombreuses thèses grâce aux partenariats industriels, pour lesquels la reconnaissance scientifique des équipes de recherche et l'efficacité des chercheurs sont à souligner. Ce contexte favorable est lié également au positionnement de l'UTC sur les problématiques technologiques. Par conséquent, le dispositif CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la REcherche) est très bien exploité, puisque 15 % des thèses bénéficient de ces contrats et constituent la première source de financements des doctorants pendant la période 2012-2016. En nombre sensiblement équivalent figurent les allocations doctorales de l'UTC (les ex-allocations du ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche). Elles sont attribuées par l'ED SPI (49 allocations en stock) à chacune des neuf UR en reconnaissance et en soutien de neuf programmes scientifiques ; les allocations restantes profitent principalement aux équipes de taille importante. Dans cette « distribution », le facteur « performance » n'est pas exploité et ne tient pas compte de certains nombres des situations difficiles comme par exemple les abandons de thèses. En troisième position (12,5 %) se placent les thèses financées par le programme *China Scholarship Council* pour les doctorants chinois. Toujours par ordre d'importance, on trouve ensuite (notamment) les bourses gouvernementales (environ 10 %), et d'autres sources comme le Conseil régional (6,4 %) et les Projets d'Investissements d'Avenir (PIA, 5,4 %). Les doctorants salariés représentent quant à eux un peu moins de 8 % des effectifs. De manière générale, l'ED SPI recrute en moyenne 83 doctorants par an (période 2011/2012 - 2015/2016). Cette répartition est restée la même durant cette période, avec une augmentation significative des doctorants salariés (16 en 2012, 32 en 2016) et des financements PIA (8 en 2012, 24 en 2016), tandis que des allocations des organismes de recherche des établissements d'enseignement supérieur sont en nette baisse (29 en 2012, 4 en 2016). Il faut souligner que toutes les thèses démarrent avec un financement minimum de 1202€/mois. Cependant, près de 5 % des thèses sont financées par un contrat d'Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER), alors que ce type de financement n'est pas spécifiquement dédié à la réalisation d'une thèse pendant trois ans (22 en 2012 et 12 en 2016). Egalement, le nombre de doctorants sans financement en année dérogatoire (82 doctorants sur le contrat, soit 6,25 % des effectifs) est en augmentation de 50 % (12 en 2012 contre 25 en 2016). Cette situation dans laquelle le travail du doctorant n'est pas reconnu en tant que tel et l'oblige de faire face à des conditions matérielles difficiles, est anormale et préoccupante.

L'ouverture internationale de l'ED SPI est basée surtout sur les collaborations scientifiques de ses UR et leur dynamisme ; ce sont elles qui recrutent les candidats sur des projets doctoraux (50 % de doctorants venant de l'étranger) et travaillent dans un cadre d'une thèse en cotutelle internationale (10 % ; en augmentation de 2 % par rapport au quinquennal précédent). Les programmes internationaux avec le Liban et la Chine, dont l'ED SPI est partenaire, sont pilotés par l'Université de technologie de Troyes (UTT). L'ED n'a pas pour l'instant sa politique internationale propre, mais elle assure un accueil et un suivi adaptés pour les doctorants étrangers, ainsi qu'un soutien affiché à la mobilité internationale de ses doctorants (cinq doctorants en 2015). Ceci est possible également grâce aux moyens prévus à cet effet au sein de l'UTC en soutien de son développement à l'international. Le manque de politique internationale propre à l'ED avait déjà été soulevé lors de l'évaluation précédente, mais n'a pas évolué lors de ce quinquennal par la mise en place d'une politique volontariste à ce niveau. La dimension de sa politique nationale n'est pas non plus très développée, mais l'appartenance depuis 2014 au Collège doctoral de la ComUE Sorbonne Universités lui donne accès à des très nombreux réseaux (nationaux et internationaux) et constitue une plus-value extrêmement prometteuse à moyen et long terme. Il s'agit non seulement d'harmoniser le fonctionnement de vingt-cinq ED membres et de partager de bonnes pratiques, mais aussi de donner une grande visibilité et d'augmenter le rayonnement international de la formation doctorale commune.

- Encadrement et formation des doctorants

L'école doctorale SPI de l'UTC s'appuie sur 213 enseignants-chercheurs et chercheurs (dont 203 ayant l'UTC comme établissement d'affectation), dont près des deux tiers (63 %) sont titulaires d'une HDR (135 en 2016). Ce potentiel d'encadrement très conséquent a peu évolué au cours du quinquennal (121 en 2011), et si on tient compte du fait que certains titulaires d'HDR ne dirigent pas de thèse (comme précisé dans le dossier fourni par l'ED), il peut être défendable que le Conseil Scientifique de l'UTC ait fixé le taux d'encadrement à 400 % (quatre directions à 100 % ou toute autre combinaison), sans tenir compte de l'évaluation AERES en 2011, qui mentionnait que « 4 encadrements à temps plein par HDR apparaît trop élevé ». En effet, même ce taux maximal de 400 % n'est pas vraiment respecté, puisque on constate encore dix directeurs avec cinq thèses en cours, trois avec six thèses, quatre avec sept, et même deux directeurs avec huit doctorants. Ces données divergentes par rapport à celles du tableau récapitulatif dans lequel le nombre maximum constaté de doctorants pour un HDR est encore plus élevé, variant de 8 à 12 entre 2010 et 2016.

En application des « Règles relatives à la direction de thèse à l'UTC », une codirection impliquant trois directeurs (minimum de 30 %) est possible ; les personnels non-HDR sont également autorisés à diriger au maximum trois thèses, en direction pleine ou en codirection, et même une codirection de deux personnes non-habilitées est possible. Les directeurs de thèse non-titulaires d'une HDR (78) sont dans une grande majorité des maîtres de conférences (50), mais aussi des enseignants-chercheurs contractuels (12), des enseignants-chercheurs (5), des chargés de recherche (4), des ingénieurs de recherche (4), des professeurs agrégés (2), et un ingénieur d'études. Parmi ces personnes on trouve deux chargés de recherche et trois maîtres de conférences dirigeant cinq thèses, ou encore quatre maîtres de conférences et deux enseignants-chercheurs contractuels dirigeant quatre thèses. Les données concernant le taux d'encadrement et les codirections sont inquiétantes et devraient susciter une interrogation, puisqu'elles montrent une dérive par rapport aux règles validées par le Conseil Scientifique de l'établissement et par conséquent applicables. Pour la même période de 2011 à 2016 le nombre de doctorants est en augmentation (294 en 2011 ; 322 en 2016), mais le ratio du nombre des doctorants par rapport au nombre d'HDR reste stable, autour de 2,4-2,6.

L'offre de formation actuellement proposée aux doctorants a été élaborée et mise en place en 2013. Elle est modifiée et ajustée avant chaque rentrée universitaire en tenant compte des avis et souhaits de ses principaux usagers. Trois grands axes de compétences font partie de la maquette particulièrement bien structurée : scientifique et technique, professionnelle et linguistique. Une préparation à l'intégration d'une structure socio-économique, et notamment le monde de l'entreprise, mais aussi académique, relève d'une importance majeure et correspond à 200 heures d'enseignement. Les formations scientifiques et techniques sont au même niveau de volume horaire, tandis que pour l'apprentissage des langues, principalement ou exclusivement de l'anglais, 100 heures sont octroyées. Dans son parcours durant trois ans, chaque doctorant doit suivre 500 heures de formations, correspondant aux 20 ECTS (*European Credit Transfer System*), alors que les 160 ECTS restants (4000 heures) sont attribués à la rédaction du mémoire de thèse présenté lors de la soutenance. La transformation des heures de formation et de rédaction du manuscrit en ECTS peut prêter à confusion, puisque le doctorat ne correspond en aucun cas aux 180 ECTS, contrairement à ce qui est mentionné dans le « Livret des études doctorales ».

Même si le volume de 500 heures de formation exigées paraît important, il faut souligner une très grande richesse des formations et leur contenu particulièrement bien adapté par rapport au profil des docteurs de l'UTC. L'innovation pédagogique est bien présente et d'un niveau d'approche assez exceptionnel, comme par exemple l'élaboration progressive d'une identité professionnelle et une auto-évaluation finale de ses compétences et expériences. Parmi les formations professionnelles figurent aussi les Doctoriales, organisés en 2015 par le Collège Doctoral de Sorbonne Université (40 doctorants de l'UTC) et les ateliers ABG (Association Bernard Gregory). Il faut noter également qu'une formation à la pédagogie figure dans la maquette, ainsi qu'une introduction des technologies numériques dans la pédagogie est proposée. Ceci est d'autant plus appréciable que l'établissement finance annuellement entre 25 et 30 missions enseignements, en donnant la possibilité aux doctorants (dès la 1^{ère} année) d'avoir une expérience dans l'enseignement supérieur. L'ED SPI encourage ses doctorants à présenter la certification TOEIC (*Test of English for International Communication*), qu'elle finance entièrement. Par ailleurs, toutes les formations proposées au sein de Sorbonne Universités sont ouvertes aux doctorants de l'UTC, sans pour autant préciser les modalités de la prise en charge (ou non) des frais de transport. L'évaluation systématique de toutes les formations par les doctorants est manquante, alors qu'elle pourrait encore améliorer cette offre de formation déjà bien élaborée.

Le suivi des doctorants au cours de leur parcours doctoral est organisé principalement au sein des UR avec l'évaluation obligatoire de l'état d'avancement de la thèse par un jury à la fin de la 1^{ère} année. L'appréciation d'avancement des travaux en 2^{ème} et 3^{ème} années lors de la journée des doctorants conforte l'avis pour la réinscription. Des jurys en 2^{ème} année sont prévus dans certaines unités ; dans d'autres, plus petites, les RFD procèdent à des entretiens individuels. Ce processus de suivi des doctorants n'est pas vraiment homogène (remarque de l'évaluation AERES en 2011 par rapport au traitement hétérogène des dossiers) et n'apparaît pas pleinement efficace comme en témoignent plus de 23 % d'inscriptions au delà de la 3^{ème} année de thèse et le nombre d'abandons de thèses conséquent. Pendant la période de 2010 à 2015 on note en effet 49 doctorants ayant définitivement et explicitement abandonné leur thèse. Si on rapporte ce nombre au nombre d'inscrits en première année (414) ou au nombre des soutenances (329), on constate que le taux d'abandon est d'environ 12 % par rapport au flux entrant et de 15 % par rapport au flux sortant. Les abandons les plus nombreux ont été constatés surtout dans deux UR : 16 au ROBERVAL et 13 à l'HEUDIASYC. Par rapport aux différentes sources de financement des thèses abandonnées on note 14 bourses pour les doctorants étrangers, 8 allocations Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 8 salariés, 7 allocations Région, 7 contrats CIFRE et 5 projets de recherche (dont un européen). Toutes les années sont concernées par les abandons (sauf la 6^{ème}) avec 11 en 1^{ère}, 13 en 2^{ème}, 8 en 3^{ème}, 7 en 4^{ème} et 7 en 5^{ème}, et même 3 en 7^{ème} année de thèse.

La durée moyenne de thèse est de 40,5 mois et en baisse par rapport au quadriennal précédent (43 mois) ; 43 % des thèses soutenues ont une durée inférieure ou égale à 38 mois, 46 % durent entre 39 et 48 mois et 11 % vont au-delà de 49 mois (jusqu'à 87 mois). Toutes ces difficultés devraient être considérées en même temps que la gestion financière, souvent difficile, des fins de thèse, le taux d'encadrement trop fréquemment au delà du nombre fixé par l'établissement et sûrement en liaison avec le suivi de thèse non formalisé et préjudiciable par rapport au traitement équitable et homogène.

La procédure de soutenance de thèse est bien détaillée dans le « Livret des études doctorales » et comporte parmi les conditions préalables, la validation des 500 heures de formations, un niveau B2 en anglais et la diffusion des travaux dans au moins une revue ou un congrès international ou dépôt d'un brevet. La grande majorité des doctorants remplissent ces conditions et sortent avec le diplôme de docteur de l'UTC, avec en plus un portfolio numérique (s'ils ont suivi la formation pour le faire) contenant la liste des formations suivies. Néanmoins, on note plusieurs cas de soutenances sans aucune valorisation des travaux de recherche (publication, brevet, congrès international), sans que soit précisé le seuil de tolérance de l'ED SPI.

- Suivi et Insertion des docteurs

Le suivi des docteurs de l'UTC (trois ans après l'obtention du diplôme, promotions de 2010 à 2012) est assuré par un personnel dédié à cette tâche de l'ED SPI. Il en résulte un taux de réponse de 84 % (159), alors que les 16 % (30) restants sont déclarés en situation inconnue. L'âge moyen des docteurs de l'UTC est de 29 ans et l'insertion professionnelle des diplômés pour lesquels l'ED obtient la réponse est très bonne, puisque 84 % occupent des postes de titulaire ou contractuel, liés avec la recherche et le développement ; parmi eux 45 % sont dans la fonction publique contre 39 % dans le secteur privé. 9 % des docteurs travaillent dans un environnement autre que la recherche (fonction publique (3 %), secteur privé (6 %)) et 6 % effectuent un stage postdoctoral. De manière générale, l'employabilité des docteurs formés à l'UTC est très bonne, puisque seulement 1 % reste en recherche d'emploi ; il faut souligner une démarche proactive de l'ED SPI et sa contribution à l'insertion par des partenariats solides avec les entreprises, des formations professionnelles d'excellent niveau et des actions de valorisation du doctorat pertinentes. Néanmoins, il reste encore une marge d'amélioration par rapport au dispositif de suivi rigoureux et formalisé, et surtout en tenant compte d'un plan d'action du Collège Doctoral de Sorbonne Universités qui envisage une communication large autour du doctorat en « l'adossant à des indicateurs de qualité issus d'enquêtes fiabilisées sur le devenir des doctorants ».

Autoévaluation et projet :

Le processus d'autoévaluation de l'ED SPI a été mis en place à l'occasion de la visite du comité HCERES par le directeur et son équipe administrative. Une brève analyse de ses forces et faiblesses, ainsi que des risques et opportunités, est issue d'une réflexion au sein du Bureau et du Conseil, mais n'a pas fait l'objet d'une consultation plus large auprès de ses usagers. De manière générale, une évaluation systématique, objective et formalisée manque dans le fonctionnement de cette ED, alors que le profil technologique revendiqué par l'ED et sa culture entrepreneuriale, devraient conduire à la présence quotidienne d'application des règles d'assurance qualité en formation doctorale. Certaines difficultés soulevées dans le rapport AERES en 2011 sont toujours présentes, comme par exemple le traitement non homogène et sans cadrage du suivi des doctorants ou le taux d'encadrement trop élevé. L'objectivité d'une réflexion pourrait gagner en légitimité par l'application des standards nationaux et européens comme éléments de comparaison, et constituer une base de départ pour l'élaboration du projet, tout en gardant l'identité et la richesse de l'ED SPI.

Les objectifs fixés pour le prochain quinquennal sont très dépendants de la stratégie d'alliances de l'UTC, et l'ED SPI évoluera principalement par rapport aux résultats de ces choix. Son adhésion au Collège doctoral de Sorbonne Universités est perçue aussi bien comme une opportunité, par exemple par rapport au développement à l'international (évalué comme une faiblesse persistante), mais aussi comme un risque de perdre son identité et sa force. Le projet de l'ED SPI ne prévoit que des modifications marginales du fonctionnement, en particulier pour la mise en conformité avec le nouvel arrêté, alors qu'une analyse pertinente et la mise en place d'outils de gestion des projets doctoraux réguliers et rigoureux devraient être envisagées pour atteindre un niveau de satisfaction à la hauteur de la place réservée à la formation doctorale par l'établissement.

Appréciation globale :

L'école doctorale *Sciences pour l'Ingénieur* de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC) assure toutes les missions prévues dans la législation pour la formation doctorale. Elle bénéficie d'une direction dynamique, d'un environnement extrêmement favorable de son établissement support et d'une reconnaissance notable du diplôme de docteur de l'UTC. Son profil technologique et la recherche partenariale avérée contribuent à sa singularité et à sa force. Grâce à un travail considérable de la direction de l'ED par rapport à l'écriture des procédures et dispositifs, afin d'assurer le bon fonctionnement dans tous les champs de son intervention, elle possède une base riche et propice pour pouvoir se hisser maintenant à un niveau qualitatif notable. Néanmoins, le suivi des doctorants hétérogène, le taux d'encadrement assez fort, la durée de thèses parfois trop longue, les abandons de thèse trop nombreux et l'absence de financement en année dérogatoire, n'ont pas fait l'objet d'une analyse suffisamment approfondie. L'évaluation des formations ainsi que l'auto-évaluation ne sont ni systématiques, ni formalisées. La notion d'appartenance à l'ED et le partage d'un intérêt commun restent faibles, et conduisent à l'implication modeste de ses doctorants dans les actions qu'elle mène.

Points forts :

- Volontarisme et disponibilité de la direction et du personnel administratif.
- Soutien fort en moyens humains et financiers par l'établissement.
- Investissement notable de la direction dans un état des lieux objectif et la mise en place de procédures écrites liées au fonctionnement de l'ED.
- Mise en place d'un dispositif original pour favoriser l'implication des UR, notamment à travers les référents (RFD).
- Caractère pluridisciplinaire de l'ED et implication des UR dans le fonctionnement global de l'école.
- Partenariats industriels forts qui se concrétisent par l'obtention d'un nombre conséquent de financements CIFRE.
- Attractivité internationale de l'ED.

Points faibles :

- Suivi des doctorants encore perfectible, avec un nombre significatif d'abandons.
- Offre de formation riche, mais son accessibilité entraîne parfois des problèmes d'équité de traitement des doctorants. Le volume imposé est aussi parfois perçu comme une contrainte forte par les doctorants.
- Faible sentiment d'appartenance et faible participation collective des doctorants dans leur école. Les animations au sein de l'ED sont encore limitées pour favoriser les interactions et la valorisation du doctorat.
- Outils de communication insuffisamment adaptés aux profils divers des doctorants (nombreux doctorants non francophones).

Recommandations pour l'établissement

Recommandation pour l'ED :

- Mettre en place des dispositifs de suivi plus efficaces pour limiter les risques d'abandon (entretiens plus précoces notamment). Une analyse fine des causes d'abandon permettrait de proposer des actions correctives.
- Harmoniser le suivi des doctorants au sein des UR et améliorer la diffusion des bonnes pratiques entre les UR.

- Reconstruire en partie l'offre de formation, en associant les doctorants, pour l'adapter à la diversité des profils et des projets post-thèse des doctorants.

- Favoriser la mise en place d'animations (journées de l'ED notamment) associant les doctorants pour améliorer le rayonnement de l'ED et les relations entre les doctorants. Promouvoir toute action favorisant l'interaction et la mobilisation des doctorants au sein et pour leur école doctorale.

- L'équipe de direction, en lien étroit avec les UR, devrait mettre en œuvre une politique plus incitative pour limiter les fins de thèses sans financement spécifiquement dédié à la formation doctorale.

Recommandations pour l'établissement :

- Afin d'améliorer les liens formation/recherche, l'établissement devrait initier une réflexion concernant l'articulation entre la formation ingénieur et la formation doctorale. Cette réflexion permettrait notamment de déterminer la place de la formation doctorale dans son affichage et sa stratégie, en considérant l'environnement et le positionnement actuels et futurs de l'établissement.

Observations de l'établissement

jeudi 23 mars 2017

Objet
Observations suite au rapport
d'évaluation HCERES 2016 de
l'école doctorale ED71 de l'UTC

Référence
DEF-PED180014167 - SCIENCES
POUR L'INGENIEUR - 0601223D

Suivi par
Olivier Gapenne

HCERES
À l'attention de M. Pierrick Gandolfo
Délégué scientifique

Cher Monsieur Gandolfo,

L'université de technologie de Compiègne souhaite vous transmettre, par la présente, ses observations suite au rapport d'évaluation rendu par le comité d'experts du HCERES sur l'école doctorale ED71, après la visite du 1^{er} décembre 2016.

Tout d'abord nous remercions le comité d'évaluation HCERES pour son rapport positif et constructif, ainsi que pour ses recommandations pertinentes.

Cependant, nous souhaitons porter à votre attention quelques précisions sur certains points soulevés par le rapport et dont des éléments d'appréciation figurent dans les documents du dossier déposé (bilan/projet, annexe A, annexe B).

- Concernant la remarque sur la présentation des budgets (page 5), nous reconnaissons une présentation du budget prêtant à confusion car elle n'inclut pas dans la colonne recette la dotation annuelle de 60k€ de l'établissement, qui rend le budget excédentaire chaque année. L'excédent est lié à une gestion des dépenses très prudentes, afin de parer à des dépenses imprévues en fin d'année. L'excédent résiduel est alors utilisé par la direction des affaires financières pour régler des dépenses des services de la recherche ou de l'établissement. Pour le futur, nous nous engageons à améliorer la présentation du budget pour la rendre conventionnelle.
- Concernant la remarque sur la charte de thèse (page 5) :
 - La charte de thèse expose des principes et ne donne donc pas d'éléments chiffrés susceptibles d'évoluer chaque année.
 - L'article 7 de la charte de thèse indique les modalités de recours en cas de conflit : cf page 13 de l'annexe B « En cas de litige... »
 - Nous ne comprenons pas le lien entre la phrase commençant par « C'est d'autant plus regrettable... » et celle la précédant, mentionnant le manque de documents en anglais.
 - La charte de thèse est disponible en anglais.

Présidence

Tél. 03 44 23 43 39
presidence@utc.fr

Université de
Technologie
de Compiègne

CS 60319
Rue du Docteur Schweitzer
60203 Compiègne cedex

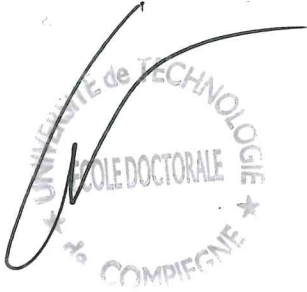
tél. +33 (0)3 44 23 44 23
www.utc.fr

- Concernant la remarque sur l'adhésion récente au REDOC SPI, l'ED de l'UTC avait été oubliée dans l'appel initial et notre adhésion résulte d'une démarche de notre part vers ce réseau pour leur rappeler notre souhait d'être impliqué dans ce réseau.
- Concernant la remarque sur l'attribution des allocations doctorales de l'UTC (page 6), au-delà du soutien de l'ED à l'ensemble des unités par l'attribution d'un contrat doctoral, l'attribution des allocations doctorales restantes ne s'effectue pas uniquement sur une base quantitative. Si les unités de grande taille sont privilégiées de par leur grande taille, l'attribution des contrats restants aux unités de taille intermédiaire procède de critères qualitatifs.
- Concernant la remarque sur les financements de thèse via des contrats ATER (page 6), comme indiqué page 215 de l'annexe B, ces financements ATER apparaissent au plus tôt en 4^e année et ne constituent en aucun cas un financement propre au cours des 3 premières années d'une thèse.
- Concernant la remarque sur les doctorants sans financement en année dérogatoire (page 6), il faut préciser que la majorité de ces doctorants soutient entre 3 et 6 mois après les 36 mois de thèse initialement prévus (cf page 217 de l'annexe B).
- Concernant la remarque sur le manque de politique internationale (page 6), l'ED UTC avait bien noté cet élément dans le précédent rapport. Outre les différents points décrits dans notre rapport (pages 8 et 9 du bilan/projet) indiquant la dimension internationale de l'ED UTC, nous rappelons que dans le cadre du début de la période, l'ED UTC était impliquée dans les activités du réseau européen ECIU au niveau doctoral, réseau qui a malheureusement été abandonné par l'établissement en 2014 et n'a pour l'instant pas été l'objet d'un remplacement.
- Concernant la remarque sur la divergence des données entre le nombre maximum constaté de doctorants pour un HDR et le taux maximal d'encadrement (page 6), nous craignons qu'il n'y ait une confusion entre nombre et taux. En effet, dans la liste du potentiel d'encadrement et dans le tableau récapitulatif, la donnée demandée par le HCERES était le nombre de thèses en cours. Si demandé, nous pouvons fournir le taux d'encadrement des personnes concernées car un directeur de thèse encadrant 8 doctorants n'est jamais à 800% puisqu'il codirige tout ou partie de ces thèses.
- Concernant la remarque sur les 180 crédits ECTS du doctorat (page 7), nous n'avons pas trouvé de règle définie par le ministère en France, sachant que l'usage de crédits ECTS en 3^e cycle est mentionné comme variable dans le guide des ECTS 2015 publié par la commission européenne.
- Concernant la remarque sur les inscriptions au-delà de la 3^e année de thèse, il convient de distinguer les situations (page 7) :
 - Les situations attestant d'un réel retard dans la soutenance (au-delà des 36 mois) ;
 - Les doctorants salariés ayant prévu de réaliser en 4, 5 ou 6 ans, inclus dans ce contingent ;
 - Les doctorants ayant démarré leur thèse en cours d'année.
- Concernant la remarque sur les abandons (page 7), des éléments d'explication ont été mentionnés dans l'annexe B en page 66, cas qui recouvrent des réalités différentes et rien n'indique que les abandons soient le fait d'un déficit de suivi de la thèse ni d'un taux d'encadrement trop important d'un directeur de thèse donné.
- Concernant la remarque sur l'absence de valorisation des travaux de recherche (page 8), qui concerne 5% des docteurs sur la période considérée, il est indiqué dans l'annexe A en page 40 que cette absence est, pour l'essentiel, liée à l'appréciation du directeur de thèse et à la discipline, à savoir qu'une publication jugée d'un niveau faible n'est simplement pas mentionnée.

- Concernant la remarque sur les difficultés signalées en 2011 (page 8), elles ont été pour certaines d'entre elles améliorées comme indiqué dans le bilan/projet, page 22, et discutées globalement au sein de l'établissement (et notamment en conseil scientifique) en particulier en ce qui concerne le taux d'encadrement.

Nous vous prions d'agréer, cher collègue, l'expression de toute notre considération.

Olivier Gapenne
directeur de l'école doctorale
de l'UTC



Philippe Courtier
directeur de l'université
de technologie de Compiègne

