

RAPPORT D'ÉVALUATION DU 3E CYCLE

Site Centre-Val de Loire
**Formations doctorales de l'Institut national
de sciences appliquées Centre-Val de
Loire (INSA CVL)**

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 13/12/2023



Au nom du comité d'experts :
Isabelle Riassetto, Présidente

Pour le Hcéres :
Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

¹ Les rapports d'évaluation « sont signés par le président du comité ». (Article 13) ;

² Le président du Hcéres « contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts ». (Article 8, alinéa 8).

Le présent rapport est le résultat de l'évaluation de la politique et de la mise en œuvre des formations du 3^e cycle du site Centre-Val de Loire qui regroupe l'Institut national des sciences appliquées Centre-Val de Loire (INSA CVL), l'université d'Orléans, l'université de Tours, et cela au regard des politiques publiques de l'enseignement supérieur.

Cette évaluation repose d'une part, sur les dossiers d'autoévaluation de chaque formation du 3^e cycle construite dans le périmètre d'une école doctorale des établissements du site, et d'autre part, sur des auditions comprenant une rencontre avec les équipes de pilotage politique et administratif des formations doctorales, avec les directions des écoles doctorales et avec des panels de doctorants inscrits dans chaque école doctorale.

Ce rapport contient, dans cet ordre, le rapport d'évaluation de la politique et de la mise en œuvre des formations du 3^e cycle, et les rapports d'évaluation des formations doctorales qui composent le 3^e cycle et qui sont listées ci-après.

Domaine Sciences, technologie, santé (STS)

- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers*, ED n°552 (co-accréditation entre l'université d'Orléans, l'université de Tours et l'INSA Centre-Val de Loire)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes*, ED n°551 (co-accréditation entre l'INSA Centre-Val de Loire, l'université d'Orléans et l'université de Tours)

Organisation de l'évaluation

L'évaluation du 3^e cycle du site Centre-Val de Loire qui regroupe l'Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre-Val de Loire, l'université d'Orléans et l'université de Tours a eu lieu à l'automne 2022. Le comité d'experts était présidé par Madame Isabelle Riassetto, professeure des universités en droit commercial à l'université du Luxembourg. La vice-présidence du comité a été assurée par Monsieur Ludovic Macaire, professeur des universités en génie informatique, automatique et traitement du signal à l'université de Lille.

Ont également participé à cette évaluation :

M. Pierre Chiron, professeur émérite, en langues et littératures anciennes à l'université Paris Val de Marne ;

M. Bertrand Courtioux, professeur des universités en pharmacie et sciences biologiques à l'université de Limoges ;

M. Christophe Dujardin, professeur des universités en physique à l'université de Lyon ;

Mme Fanny Sarkissian-Palaysi, doctorante en géographie à l'université de Bourgogne ;

M. Franck Zal, docteur habilité à diriger des recherches, président de la société de biotechnologie HEMARINA.

M. Valéry Laurand, conseiller scientifique, et Mme Stéphanie Jameaux, chargée d'évaluation, représentaient le Hcéres.

Présentation des études doctorales

Le site Centre-Val de Loire (CVL) compte cinq formations doctorales relevant du périmètre des écoles doctorales suivantes :

La formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Santé, sciences biologiques et chimie du vivant* (ED SSBCV, n°549) fédère 25 unités de recherche (dont une unité labellisée par le Centre national de la recherche scientifique - CNRS -, deux par l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE) ou des unités mixtes de recherche (UMR) associées aux organismes de recherche (4 au CNRS, 4 à l'INRAE, 5 à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale - INSERM), ainsi que six unités de recherche (UR) de l'université de Tours et trois UR de l'université d'Orléans. Dans sa structuration, la formation doctorale regroupe toutes les équipes de recherche des secteurs couvrant la biologie et la santé de Tours et d'Orléans, ainsi que les unités propres de recherche de l'INRAE Centre-Val de Loire et du CNRS d'Orléans. Les domaines scientifiques (DS) qui sont associés à cette formation sont biologie, médecine, santé ; chimie et sciences agronomiques et écologiques.

La formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes* (ED MIPTIS, n°551) est portée par l'Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre-Val de Loire. La formation doctorale s'appuie sur quatre UR dont une UMR soutenue par le CNRS. Les universités d'Orléans et de Tours sont co-accréditées pour délivrer le doctorat dans les quatre domaines scientifiques suivants : mathématiques et leurs interactions, physique, sciences pour l'ingénieur, ainsi que sciences et technologies de l'information et de la communication. Les doctorants sont répartis sur quatre sites géographiques de recherche, à savoir Blois, Bourges, Orléans et Tours.

La formation doctorale relevant du périmètre *Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers* (ED EMSTU n°552) est accréditée pour les universités de Tours, d'Orléans et l'INSA-CVL. Elle s'appuie sur 16 UR (dont 3 unités d'appui à la recherche – UAR –, 5 UMR, 4 équipes d'accueil - EA) et 3 laboratoires du Commissariat à l'énergie atomique - CEA) donnant lieu à un périmètre scientifique assez large et pluridisciplinaire. L'ED EMSTU regroupe les activités scientifiques des domaines des matériaux, de l'énergie, des sciences de la Terre, de l'Espace et de l'Univers. Son périmètre inclut l'astrophysique, la chimie analytique, la chimie des matériaux, l'énergie, l'électronique, la géophysique, la mécanique, la mécanique des fluides, la mécanique des solides, les nanotechnologies, la physique de la matière condensée, les plasmas et transports, correspondant aux thématiques développées dans les diverses UR rattachées à l'ED.

La formation relevant du périmètre de l'école doctorale *Humanités et langues* (ED H&L n°616) est commune aux universités d'Orléans et de Tours. Elle regroupe au total 14 UR : neuf équipes tourangelles (2 UMR, 6 EA, 1 jeune équipe), 4 équipes à Orléans (1 UMR, 3 EA) et une UMR commune aux deux établissements. L'éventail des disciplines couvertes est très vaste et représente 15 domaines ou sections du Conseil national des universités (CNU) - sciences du langage, langues et littératures anciennes, langues et littératures françaises, littérature générale et comparée, arts, français-langue étrangère, langues et littératures étrangères, langues étrangères appliquées, philosophie-épistémologie, histoire, archéologie-ethnologie-préhistoire, psychologie, sciences de l'éducation, sciences de l'information et de la communication, sciences juridiques-histoire du droit.

La formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences de la Société : territoires, économie, droit* (ED SSTED n°617) est co-accréditée par les universités de Tours et d'Orléans et localisée sur deux sites (Tours et Orléans). Elle est adossée à sept UR, disciplinaires et interdisciplinaires, reconnues à l'échelle nationale et internationale, dont six EA et une UMR, réparties de manière équilibrée sur les deux sites. Deux sont présentes sur les deux sites ; trois sur les sites de Tours ; deux sur le site d'Orléans. La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SSTED couvre deux domaines scientifiques des Sciences humaines et sociales (SHS) : sciences humaines et humanités nouvelles, et sciences de la société, qui embrassent plus de 15 domaines (droit privé, droit public, histoire du droit, science politique, économie, sciences de gestion, sociologie, anthropologie, démographie, histoire, géographie, aménagement de l'espace et urbanisme, sciences de l'information et de la communication, géologie et écologie).

Les cinq formations doctorales s'appuient sur le collège doctoral Centre-Val de Loire (Collège doctoral CVL). Créé en 2018, à la suite d'une concertation progressivement mise en place à partir de 2012, il a pour mission d'assurer le cadre des relations entre les ED pour permettre les échanges et définir une politique commune et des bonnes pratiques.

Analyse globale des formations du 3^e cycle

Les formations du 3^e cycle offertes dans le cadre des cinq écoles doctorales (ED) expriment une forte identité régionale. Très soutenues par la Région Centre-Val de Loire, elles présentent une bonne attractivité locale et nationale. Elles offrent en outre une bonne ouverture internationale, comptant un nombre important de doctorants internationaux et incitant à la mobilité. Elles se caractérisent également par une bonne ouverture sur l'interdisciplinarité, la transversalité et le développement durable.

Les formations sont marquées par une très forte implication du collège doctoral Centre-Val de Loire et des unités de recherche (UR). Ces formations présentent la particularité d'intégrer une *graduate school* dans un secteur de pointe, la *Graduate school Orléans numérique* (GSON) ouverte depuis 2017, grâce au soutien d'Orléans Métropole, tant aux doctorants qu'aux étudiants de master. En revanche, il n'existe pas d'école universitaire de recherche (EUR) labellisée par le PIA.

La structure de gouvernance est collégiale et repose sur la concertation. Il demeure que les formations de 3^e cycle manquent globalement d'unité et d'homogénéité. Elles s'inscrivent dans un mille-feuille institutionnel multiniveaux (collège doctoral, ED, établissement) et un ancrage dans chaque site très marqué, qui constituent autant de freins à l'élaboration d'une politique commune et à la généralisation de procédures et de pratiques harmonisées par-delà l'éclatement géographique. La situation n'a pas substantiellement évolué depuis la précédente évaluation du Hcéres. La levée de ces entraves passe par l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique commune, par la structuration d'une répartition plus claire des rôles entre le collège doctoral et les ED, ainsi que par le développement d'une synergie à travers des réalisations communes concrètes, soutenues par une mise en commun des moyens.

La qualité des formations du 3^e cycle passe aussi par l'harmonisation des méthodes d'autoévaluation des ED, par une meilleure identification des attentes et une prise en compte des besoins concrets des doctorants, notamment en termes de formation aux carrières non académiques. Les formations du 3^e cycle gagneraient aussi à intégrer davantage les acteurs du monde socio-économique, à travers des actions régulières, mutualisées et coordonnées de valorisation, telles que des doctoriales.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs constitue un point d'attention, en l'absence d'analyse quantitative et qualitative systématique des données disponibles et de démarche prospective fondée sur l'analyse de ces données.

La structuration et le pilotage des formations du 3^e cycle

Les ED peinent à trouver une place et un rôle propres dans le mille-feuille des institutions scientifiques des trois établissements et des différents sites géographiques. Le collège doctoral Centre-Val de Loire, qui assure la synergie des formations doctorales (habilitations à diriger des recherches - HDR - non comprises) pour l'ensemble de la Région Centre, regroupe les cinq ED co-accréditées pour les universités de Tours et d'Orléans et pour l'INSA Centre-Val de Loire (INSA CVL) et développe un partenariat avec une maison des sciences de l'Homme (MSH) Centre-Val de Loire, commune aux deux universités. Le fonctionnement concerté au sein du collège doctoral a permis de généraliser certaines pratiques : procédures harmonisées de soutenance, politique d'animation scientifique, offre de formations transversales, aide à la mobilité internationale, valorisation du doctorat, outil de pilotage commun - ADUM -, site internet commun. Il demeure qu'une structuration institutionnelle établie, notamment par des statuts, permettrait d'assurer une répartition plus claire et concrète des rôles entre le collège doctoral et les ED. Cette répartition permettrait de mettre en évidence l'identité de ces dernières et de déterminer la plus-value du collège doctoral.

S'agissant de la formation offerte aux doctorants, il existe un catalogue des formations proposées par le collège

doctoral. Les ED gagneraient toutefois à élaborer un catalogue de formations qui leur est propre, distinct de celui proposé par le collège doctoral, et les UR, ainsi que des manifestations, telles que des doctorales, de nature à répondre aux attentes et aux besoins spécifiques de formation de leurs doctorants. Fortement adossées aux UR des différents sites, les cinq ED sont en cohérence avec les domaines disciplinaires des équipes de recherche qui y sont rattachées et leur collaboration s'effectue dans de bonnes conditions. La mission principale des ED est de réaliser, pour le compte des universités de Tours et d'Orléans, et de l'INSA CVL, une formation à et par la recherche dans les nombreux domaines couverts par les unités de recherche. Il importe que les ED investissent la place qui est la leur, entre le collège doctoral et les UR et qu'elles la concrétisent en proposant des formations et des actions spécifiques mieux ciblées sur leurs thématiques scientifiques et sur le devenir professionnel de leurs doctorants. Les ED assumeront ainsi leur fonction spécifique sur le plan scientifique, qui n'est pas redondante avec celle des UR, mais qui vise un élargissement des perspectives, des croisements interdisciplinaires, notamment sur le plan méthodologique. Certaines ED collaborent déjà entre elles autour d'un certain nombre de formations, notamment interdisciplinaires, très appréciées par les doctorants.

La politique d'encadrement, les moyens humains et le soutien financier sont définis par chaque établissement pour chaque site géographique, sur proposition du collège doctoral, avant d'être mis en œuvre à l'échelle de chaque site géographique d'ED. Ces dernières n'ont donc pas de politique ni de dispositifs communs en faveur des doctorants, quel que soit le site concerné. En particulier, chaque site se caractérise, dans son fonctionnement, par une hétérogénéité et une autonomie qui entravent la cohérence de la formation doctorale et le fait de disposer de moyens suffisants (absence de budget consolidé pour chaque ED). Chaque ED devrait rechercher davantage d'unité et d'homogénéité dans son fonctionnement par-delà l'éclatement géographique.

De plus, la synergie des établissements, éloignés géographiquement, exige des efforts supplémentaires pour homogénéiser davantage les pratiques et assurer l'égalité de traitement des doctorants. Cette synergie, décrite plus théoriquement qu'effectivement pratiquée, peut donner une impression de trompe-l'œil, dans une situation d'entre-deux, chaque ED paraissant davantage comme la réunion de deux entités jumelles plutôt qu'une seule et unique entité (une même ED connaissant des variations notables selon l'établissement co-accrédité), brouillant ainsi l'homogénéité d'un troisième cycle commun entre les trois établissements. Les directions des ED sont conscientes du fait que le rapprochement des établissements permet d'envisager des formations disciplinaires plus ciblées compte tenu du public potentiel. Mais ces possibilités n'ont pas été suffisamment exploitées dans le premier contrat quinquennal. Il leur revient de formuler concrètement la plus-value du rapprochement. Par ailleurs, il reste à déterminer comment la limitation de l'offre de formation doctorale due au sous-encadrement global et à un budget faible sera palliée concrètement par cette synergie, en ce qui concerne, notamment, les mutualisations ou l'exportation de formations, ou le type de gestion des services permettant ce partage. Il serait également appréciable de préciser davantage le détail du budget consolidé et, plus largement, des moyens alloués, ainsi que de réfléchir à une mise en commun des moyens, au moins dans un premier temps à l'échelle de chaque ED, puis à celle du collège.

Si les doctorants participent aux conseils des ED et à d'autres instances universitaires, ils ne sont pas impliqués dans les travaux du collège doctoral qui définit l'offre de formation transversale. La formation doctorale du 3^e cycle s'appuie sur un processus d'évaluation interne des formations par les doctorants, mais celui-ci intervient *a posteriori*. Les ED devraient prendre davantage en compte les suggestions des doctorants, en recueillant leurs besoins, en amont, au début de chaque année universitaire, afin de répondre plus rapidement à leurs attentes en termes de formation. Une enquête portant sur la qualité de la formation à destination de tous les doctorants devra être utilement menée.

La formation à la recherche dans le 3^e cycle

L'offre de formation du 3^e cycle est large, diversifiée et adossée à la recherche. À l'offre de formations transversales du collège doctoral, centrée sur plusieurs axes : « Poursuite de carrière », « Langues », « Techniques, recherches et communications scientifiques », et « Disciplinaire » (pour les ED H&L et SSTED), cohérente avec la formation doctorale en général, s'ajoutent des formations disciplinaires spécifiques proposées par les UR. Certaines formations proposées par le collège doctoral sont effectuées par des enseignants-chercheurs appartenant aux laboratoires de l'ED. Un module substantiel de formation à l'enseignement (20 à 40 crédits

doctoraux) est obligatoire pour les doctorants contractuels exerçant une activité complémentaire d'enseignement. Le pourcentage de doctorants bénéficiant d'une mission d'enseignement est variable d'une ED à l'autre : en 2020-2021, ED *SSBCV* (18,87 %), ED *MIPTIS* (24 %), ED *EMSTU* (19,69 %), ED *SSTED* (11,97 %), ED *H&L* (10,34 %). Les doctorants ont en outre la possibilité d'assister à certains cours du Collège de France, pour lesquels ils bénéficient de crédits doctoraux. La participation à la *Graduate school Orléans numérique* (GSON) permet aux doctorants d'obtenir un diplôme universitaire (DU).

À ces formations s'ajoute la formation à l'éthique et à l'intégrité scientifique, obligatoire pour tout doctorant (sous forme de cours ou de *Massive Open Online Course* - MOOC). Par ailleurs, les enjeux du développement durable sont d'ores et déjà pris en compte dans nombre de thèses, notamment en géographie, en économie, et en écologie, grâce à l'appui et au soutien de partenaires (Maison des sciences de l'Homme Val de Loire - MSH - ; Réseau thématique de recherche Milieux et Diversité - RTR MiDi) des formations doctorales concernées (ED *SSBCV*, ED *SSTED*, ED *H&L*). Deux chaires internationales (publique et privée), ainsi que des partenariats de recherche étroits (le Labex Voltaire et le Bureau de recherches géologiques et minières - BRGM) ont conduit au financement de plusieurs thèses interdisciplinaires (en Sciences, technologies, santé et en économie) dans le domaine des sciences de l'environnement. Les formations doctorales relevant du périmètre des ED *H&L* et *SSTED* sont d'ores et déjà bien engagées dans la voie de l'interdisciplinarité dans le cadre de formations transversales et de colloques.

Les doctorants doivent valider 50 crédits doctoraux correspondant au suivi d'une centaine d'heures de formation pendant la durée de la thèse. Ils peuvent également demander la validation de crédits pour toute formation suivie en dehors de l'ED, ainsi que pour des actions individuelles particulières (des publications, la participation à une école d'été, un colloque, un travail salarié, un engagement social, etc.), selon une procédure de validation administrative qu'ils jugent très contraignante. Un point d'amélioration consisterait à alléger cette procédure et à introduire une grille d'équivalence commune aux ED.

Hormis dans le cadre du Labex MablImprove (formation doctorale relevant du périmètre de ED *SSBCV*) impliquant un cursus spécifique pour les doctorants, les formations sont, en théorie, ouvertes à tous les doctorants, sans distinction selon leur mode de financement ou selon l'université dans laquelle ils sont inscrits. On doit toutefois regretter, dans certaines ED, une priorisation des places en fonction du mode de financement (ED *H&L*) et de l'année d'inscription en thèse (ED *EMSTU*), priorisation propre à engendrer une différence de traitement. Il en résulte que les formations les plus demandées sont souvent très rapidement complètes et de *facto* peu accessibles. En outre, l'éloignement géographique et l'absence de prise en charge des trajets (ED *MIPTIS*) rendent difficile la participation à certaines formations. Il est indispensable de porter remède à ces situations en augmentant les capacités d'accueil en formation, de financer l'ensemble des déplacements entre sites et de garantir l'égal accès à la formation sans regard pour le statut des doctorants (financement, année, etc.).

La formation par la recherche dans le 3^e cycle

Les formations doctorales sont très fortement adossées aux unités de recherche, tant pour l'attribution des contrats doctoraux, que pour les formations disciplinaires spécifiques proposées, ainsi que pour le suivi des doctorants. La collaboration des ED avec les UR des différents sites, notamment celles qui sont présentes sur deux sites, s'effectue dans de bonnes conditions, propres à assurer une formation doctorale intégrée.

Les doctorants sont fortement incités à participer aux activités organisées par leur UR d'appartenance. Ils peuvent y présenter leurs travaux de recherche dans le cadre de séminaires et de journées d'étude, ainsi que dans des colloques et des congrès, pour lesquels ils valident des crédits doctoraux. Cela permet aux doctorants de développer leurs connaissances, leurs aptitudes et leurs attitudes autour de la conception et de la présentation écrite et orale d'une question de recherche scientifique rigoureuse, de bénéficier d'une évaluation par les pairs de leurs travaux, mais aussi de les préparer à une carrière académique. Les UR apportent, au besoin, un complément de financement à la mobilité.

À l'exception de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED *SSBCV*, la soutenance de la thèse n'est pas subordonnée à la publication d'un article. Celle-ci, qui donne d'ores et déjà lieu à l'attribution de crédits doctoraux, devrait être encouragée dans une perspective de valorisation des compétences et de la poursuite de carrière, notamment académique.

Les ED gagneraient toutefois à mieux remplir leur propre rôle dans la formation par la recherche, notamment en se concertant davantage avec les UR pour proposer des formations plus spécifiquement disciplinaires en complément de celles proposées par les UR.

L'internationalisation des formations du 3^e cycle

Les formations du 3^e cycle ont une bonne ouverture à l'international. Elles s'appuient sur un nombre important de conventions de cotutelles reposant ou non, selon les formations doctorales, sur des accords institutionnels. Il existe également des accords Erasmus +, ainsi qu'un flux important de doctorants étrangers, variant toutefois selon les domaines disciplinaires des formations doctorales (ED *MIPTIS* : 40 % ; ED *EMSTU* : 29,73 % ; ED *SSTED* : 18,66 % ; ED *SSBCV* : 14,39 % ; ED *H&L* : 11,88 %). L'université d'Orléans fait en outre partie de l'université européenne *Advanced Technology Higher Education Network Alliance (ATHENA)*, ce qui permet de créer des formations internationalisées, d'ouvrir la mobilité internationale au plus grand nombre d'étudiants y compris ceux en situation de handicap et de favoriser l'émergence de projets de recherche et de développement collaboratifs ; le doctorat européen peut être décerné en sus du doctorat délivré par l'établissement, ce qui constitue une opportunité de valorisation de la thèse à l'international.

Si le financement des thèses des doctorants internationaux est assuré par différentes sources (bourses étrangères, chaires internationales), les ED devraient davantage communiquer sur les exigences de financement pour les cotutelles. Un financement à la mobilité sortante très modeste (800 euros par doctorant pendant la durée de la thèse) est accordé dans certaines ED (*H&L* et *SSTED*), complété au besoin par le réseau RTR MiDi et les UR mais une telle ligne budgétaire n'est pas renseignée pour les autres ED. La pandémie a profondément affecté la possibilité pour les doctorants de bénéficier pleinement de cette possibilité.

Le nombre de thèses rédigées en anglais est fortement tributaire du caractère globalisé ou non des disciplines relevant du périmètre de l'ED. Ainsi, dans le cadre de l'ED *MIPTIS*, en 2020-2021, 30 % d'entre elles sont rédigées en anglais, alors que dans la même année, l'ED *SSTED* n'en compte que 2 %. En revanche, le pourcentage des jurys de thèses comprenant au moins un membre étranger est assez élevé, mais varie selon les domaines (ED *SSBCV* : 35,39 % ; ED *EMSTU* : 55,17 % ; ED *MIPTIS* : 47,83 % ; ED *H&L* : 58,14 % ; ED *SSTED* : 15,79 %).

Avec leurs partenaires (service relations internationales - RI - des universités, RTD MiDi), les ED apportent une aide appréciable aux doctorants étrangers via le Centre de service EURAXESS. L'information à destination des doctorants non francophones est disponible en langue anglaise (site ADUM et site internet). Les dispositifs de formation doctorale sont bien adaptés aux doctorants internationaux francophones. Bien que l'offre de formation en anglais demeure assez limitée et pourrait être élargie, les doctorants peuvent, de leur propre initiative, suivre des formations en anglais (dont des MOOC) et se voir accorder des crédits doctoraux. Des cours de langue française (tous niveaux) leur sont également proposés.

L'encadrement des doctorants et l'accompagnement des candidats à l'HDR dans le 3^e cycle

Les dispositifs de recrutement des doctorants sont à géométrie variable. Même si les sujets de thèse sont centralisés et affichés sur le site web géré par l'outil de gestion en ligne ADUM à l'échelle du collège doctoral, les procédures de recrutement des doctorants ne sont pas harmonisées, en particulier les critères de sélection des candidats aux financements de thèse. Les exigences varient selon les ED, selon les établissements (sauf pour l'ED *SSTED*) et selon le mode de financement (contrat doctoral, co-financement Région, convention industrielle de formation par la recherche - CIFRE -, financement sur projet, Agence nationale de la recherche - ANR -, bourse étrangère, etc.). Cette hétérogénéité est propice à l'émergence d'un sentiment d'opacité chez certains doctorants. Ces procédures, notamment les critères de sélection, gagneraient à être harmonisées et plus transparentes. Sur ce point, le rôle des conseils des ED et du collège doctoral devrait être plus important et davantage formalisé.

Les cinq formations doctorales s'inscrivent parfaitement dans un continuum avec les différents masters des universités. Celui-ci s'exprime notamment à travers des séminaires communs à caractère méthodologique, des actions de sensibilisation (par ex., l'Avanthèse à Orléans), ainsi que des enseignants-chercheurs communs.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours des doctorants révèlent une hétérogénéité de la formation doctorale du 3^e cycle. Les comités de suivi individuels (CSI) ne sont pas homogènes tant entre les différentes ED qu'au sein de certaines d'entre elles. Si les ED *SSBCV*, *MIPTIS* et *EMSTU* organisent leurs CSI tous les ans dès la première année, l'ED *SSTED* n'organise de CSI que lors d'une demande d'inscription en 3^e année de thèse. L'ED *H&L* traite de façon différenciée les doctorants selon leur site de rattachement et leur statut : un doctorant non financé verra son premier CSI se tenir seulement lors de sa 4^e année. La direction de l'ED est consciente que le respect des arrêtés implique de les généraliser plus tôt dans le cursus doctoral et de mieux les expliquer. La composition de ces comités varie également : si elle est réduite à un seul membre dans le cadre de l'ED *MIPTIS* (ce qui est contraire à l'arrêté de 2016), une bonne pratique consiste dans le cadre de l'ED *SSTED* à choisir des membres n'appartenant pas à l'UR du doctorant afin de garantir la confidentialité et la confiance des doctorants et, d'autre part, à inviter au rapprochement entre disciplines et renforcer la communauté des pratiques au sein de l'ED. Il reste que le dispositif, qui repose sur le volontariat, trouve ses limites dans la disponibilité des encadrants. Par ailleurs, dans les différentes ED, les modalités d'organisation des CSI gagneraient également à être perfectionnées (entretiens plus personnalisés et moins standardisés – liste de questions). Il serait utile d'expliquer davantage l'utilité du CSI et de dédier un espace propre au doctorant dans le procès-verbal du CSI.

La personnalisation du parcours des doctorants existe dans le cadre de l'organisation de la formation, puisque les doctorants ont la possibilité de demander la validation de crédits pour toute formation suivie en dehors de l'ED, ainsi que pour des actions individuelles particulières (participation à une école d'été, un colloque, un travail salarié, un engagement social, etc.).

Grâce à l'usage du logiciel ADUM adopté en 2019, les ED peuvent assurer un suivi précis de leurs doctorants. La plupart d'entre elles indiquent avoir mis en place des dispositifs d'accompagnement, notamment les CSI, ayant eu un impact positif puisque le nombre d'abandons a diminué ou est demeuré faible (inférieur à 3 %). En revanche, l'observation d'un phénomène récent d'abandons en début de thèse mérite d'être relevée (ED *EMSTU*) et invite à la vigilance.

Les ED veillent à ce que les portfolios des doctorants soient régulièrement actualisés, à l'occasion des CSI, et complétés avant la soutenance. Toutefois, selon les ED, le portfolio ne mentionne pas de manière individualisée les compétences spécifiques acquises par le doctorant pendant son parcours doctoral (ED *MIPTIS* ; ED *SSBCV*). Le système de crédits doctoraux mis en place par les ED *H&L* et *SSTED*, permet de valider les compétences acquises en termes de valorisation (publications, communications), de diffusion et de transfert de compétences, mais la procédure est toutefois perçue comme très contraignante par les doctorants. Il conviendrait de mieux expliquer la fonction du portfolio et, plus largement, de ses apports pour la valorisation des compétences et de poursuite de carrière.

Les doctorants bénéficient de ressources numériques et d'espaces physiques au sein des UR et de la MSH pour mener à bien leurs travaux de recherche.

Peu ou mal connus des doctorants, les différents dispositifs destinés à résoudre les éventuels conflits et le harcèlement existent (commission consultative des doctorants contractuels, référents intégrité scientifique - RIS -, médiation), mais appellent à engager une action de sensibilisation sur ce point.

La formation des candidats à l'HDR ne relève pas de la formation du 3^e cycle (ED et collège doctoral), ce qui ne permet pas d'articuler une bonne politique de formation entre doctorat et encadrement. Les ED mènent toutefois une politique incitative à passer l'HDR et à suivre la formation à l'encadrement, formation qu'elles ne gèrent pas contrairement aux dispositions réglementaires.

La poursuite de carrière après le 3^e cycle

L'ensemble des formations de 3^e cycle proposées, organisées ou soutenues par le collège doctoral s'appuie sur une politique de professionnalisation et de valorisation du doctorat, qui gagnerait à être davantage ciblée sur les besoins spécifiques des doctorants et développée au niveau des ED. La volonté de professionnalisation des doctorants se traduit d'ores et déjà par des formations communes (préparation à la poursuite de carrière, formations à l'entrepreneuriat, avec des dispositifs spécifiques - PEPITE -, Ma thèse en 180 secondes - MT180 -, science en fête). Un module substantiel de formation à l'enseignement obligatoire pour les doctorants contractuels exerçant une activité complémentaire d'enseignement est ouvert à tous. Il existe également une

formation à l'encadrement pour les HDR. Les formations suivies ainsi que les expériences professionnelles des doctorants sont valorisées par des crédits doctoraux. Le doctorat est conçu comme une première activité professionnelle à part entière, notamment dans le cadre d'un financement CIFRE. Il demeure que le vaste périmètre disciplinaire des ED, notamment en SHS, constitue une réelle difficulté en termes de préparation concrète à l'après-thèse, les formations offertes étant perçues par les doctorants comme trop générales et non adaptées à leurs besoins spécifiques. Ces derniers trouvent cependant des préparations plus ciblées auprès des UR. Un autre point d'amélioration pourrait consister dans l'augmentation du nombre de formations dispensées en anglais.

D'ores et déjà présente, la participation des acteurs du monde socio-économique à la formation doctorale gagnerait à être renforcée. Cette participation s'effectue à travers les représentants aux conseils des ED (ED *EMSTU*, ED *SSTED*, ED *SSBCV*), ainsi que par l'augmentation des financements CIFRE, de la Région Centre-Val de Loire et dans quelques projets industriels. En outre, l'ED *SSBCV* a tissé des liens dans le cadre de plusieurs projets et intérêts communs (remise de prix, labex et des formations spécifiques). Toutefois, globalement, les acteurs du monde socio-économique méritent d'être davantage associés, non seulement comme intervenants dans le cadre de formations répondant aux besoins réels des doctorants envisageant une carrière non académique, mais aussi comme force de proposition dans cette offre de formation. Un plus grand investissement des ED et du collège doctoral dans leurs relations avec les acteurs socio-professionnels, à travers des actions mutualisées et coordonnées de valorisation (par exemple, des doctorales), ainsi qu'une réflexion sur l'approche par compétences permettrait de renforcer et d'améliorer la poursuite de carrière des docteurs. Des espaces de rencontre avec ces acteurs pourraient être aménagés à intervalles réguliers dans le cadre de la formation doctorale.

La politique de financement des thèses varie selon les ED. Si tous les doctorants doivent bénéficier d'un financement institutionnel dans les ED *SSBCV*, *MIPTIS* et *EMSTU*, cela n'est pas obligatoire pour les ED *H&L* (37,55 % de thèses financées) et *SSTED* (46,83 % de thèses financées). Cette situation a une incidence sur la durée et sur l'avancement de la thèse pour les doctorants tenus d'exercer une activité salariée principale en parallèle. Durant l'année 2020-2021, 29,89 % des doctorants de l'ED *H&L* et 20,06 % des doctorants de l'ED *SSTED* exerçaient une activité salariée principale. La région Centre-Val de Loire joue un rôle important et croissant dans le financement des thèses. Les financements CIFRE sont également en nette augmentation durant la période évaluée pour l'ED *MIPTIS* (de 6 à 19 contrats), l'ED *EMSTU* (de 13 à 33 contrats), l'ED *SSTED* (de 4 à 8 contrats), mais demeurent stables pour l'ED *SSBCV* (entre 14 et 16 contrats) et en légère baisse pour l'ED *H&L* (de 6 à 5 contrats). La procédure d'obtention d'une convention CIFRE est toutefois perçue comme contraignante. Afin d'accroître le financement des thèses, les budgets recherche et développement des entreprises pourraient constituer une piste à explorer.

La qualité du suivi de la poursuite de carrière demeure globalement insuffisante et reflète une absence de démarche prospective fondée sur une analyse des données. Hormis l'ED *SSBCV*, les autres ED n'ont analysé ni quantitativement ni qualitativement les résultats des enquêtes de poursuite de carrière des docteurs, afin d'améliorer la pertinence de la formation au regard de ses objectifs et de la réalité du marché du travail. Or, les ED doivent analyser les données disponibles. Il leur importe également d'explorer les possibilités d'amélioration des taux de réponse aux enquêtes, notamment via des réseaux, afin de pouvoir mesurer complètement les performances de l'ED en matière de poursuite de carrière et d'utiliser les résultats du devenir des docteurs pour optimiser la politique de formation.

Conclusion

Points forts

- Une bonne ouverture internationale,
- Un fort adossement aux unités de recherche.

Points faibles

- Une absence d'identité et de structuration institutionnelle des formations doctorales,
- Une absence de suivi consolidé du devenir professionnel des docteurs de chaque ED,
- Une absence de participation des doctorants aux travaux du collège doctoral,
- Une hétérogénéité des méthodologies d'autoévaluation des ED,
- Une absence de démarche prospective fondée sur une analyse des données,
- Une hétérogénéité de fonctionnement des écoles doctorales selon les sites,
- Un faible investissement dans les relations avec les acteurs du monde socio-économique et dans la réflexion sur l'approche par compétences.

Recommandations

- Établir une répartition plus claire et concrète des rôles entre le collège doctoral et les ED, afin de mettre en évidence leur identité. Développer davantage la synergie des établissements, autour de fonctions communes et d'objectifs communs,
- Assurer le suivi du devenir professionnel des docteurs en analysant les données disponibles et en explorant de nouvelles pistes, notamment celles des réseaux sociaux professionnels, des manifestations d'*alumni*, afin de mieux accompagner les doctorants dans leur projet professionnel et, partant, de valoriser les études doctorales et d'améliorer l'attractivité des formations doctorales,
- Impliquer des doctorants dans le collège doctoral afin de répondre au mieux à leurs besoins en termes de formation,
- Améliorer et harmoniser l'autoévaluation des ED moyennant le recours à l'analyse Forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) - ou Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) - et une étude prospective fondée sur l'analyse des données disponibles, notamment grâce au logiciel ADUM,
- Établir des structures et se doter de moyens (notamment consolidation budgétaire) propres à chaque ED afin d'assurer l'homogénéité de la formation de 3^e cycle par-delà l'éclatement géographique,
- Renforcer les relations avec les acteurs socio-professionnels, à travers des actions de valorisation régulières concrètes, mutualisées et coordonnées et développer une réflexion plus poussée sur l'approche par compétences, qui se traduirait par une plus grande personnalisation et une meilleure valorisation du parcours du doctorant. Établir un catalogue de formation répondant aux besoins réels des doctorants en termes d'insertion professionnelle non académique.

Point d'attention transversal : Le suivi du devenir professionnel des doctorants doit être formalisé, généralisé et analysé.

Rapports des formations doctorales

Formation doctorale

Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers* (n°552)

Établissement

Université d'Orléans, université de Tours, Institut national des sciences appliquées Centre-Val de Loire

Présentation de la formation

L'école doctorale (ED) n°552 *Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers* (EMSTU) est accréditée pour les universités de Tours, d'Orléans et l'institut national des sciences appliquées Centre-Val de Loire (INSA-CVL) et est adossée au collège doctoral Centre-Val de Loire (CVL) qui a vocation à assurer un socle commun de bonnes pratiques des écoles doctorales des trois sites et une partie des formations. La forme actuelle du collège doctoral existe depuis janvier 2018. Le titre de docteur des universités de Tours, d'Orléans et de l'INSA-CVL figure au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP).

L'ED EMSTU regroupe les activités scientifiques des domaines des matériaux, de l'énergie, des sciences de la Terre, de l'Espace et de l'Univers. Son périmètre inclut l'astrophysique, la chimie analytique, la chimie des matériaux, l'énergie, l'électronique, la géophysique, la mécanique, la mécanique des fluides, la mécanique des solides, les nanotechnologies, la physique de la matière condensée, les plasmas et transports, correspondant aux thématiques développées dans les diverses unités de recherche rattachées à l'ED. On compte 16 unités de recherche (deux unités propres de recherche, une unité de service et de recherche, cinq unités mixtes de recherche, quatre unités associées, une unité de recherche et trois laboratoires du commissariat à l'énergie atomique) donnant lieu à un périmètre scientifique assez large et pluridisciplinaire.

L'ED EMSTU compte en moyenne 250 doctorants (de 238 à 259 sur la période évaluée). La cohésion entre les trois sites est assurée par un directeur et deux co-directeurs, à raison d'un par site géographique (Orléans, Tours, Blois/Bourges).

1. La politique de la formation doctorale menée dans le périmètre de l'école doctorale

La formation doctorale élaborée et mise en œuvre dans le périmètre de l'ED est cohérente avec le positionnement des établissements. L'ED EMSTU s'appuie sur un collège doctoral qui regroupe cinq ED du « site » réparties sur les sites Tours, Orléans, Blois et Bourges afin d'assurer une offre de formation partiellement mutualisée. Cela donne lieu à un catalogue de plus de 100 formations essentiellement délivrées en français (16 modules en anglais). Aucun des trois établissements n'offre de lien structurel entre la formation doctorale et celles du 2^e cycle, mais ce lien est assuré par les enseignants-chercheurs de chaque site. Une école universitaire de recherche (EUR) a été déposée sur la période (non sélectionnée). Une *graduate school* a été créée dans le domaine du numérique, et le lien avec les ED se limite à l'ouverture de sept formations aux doctorants. L'essentiel de la coordination avec les établissements s'effectue au travers du collège doctoral, et repose principalement sur une offre de catalogue de formations.

La structuration de la formation doctorale est essentiellement gérée au niveau local, mais en concertation entre les différents sites. La gouvernance de l'ED EMSTU est assurée par un directeur membre de l'université d'Orléans (établissement porteur) et par deux co-directeurs (université de Tours et INSA-CVL), un bureau se réunissant mensuellement pour la gestion des affaires courantes (comité de suivi individuel - CSI -, conflits, etc.). Le conseil de l'ED, qui se réunit trois fois par an, assure le bilan et le dialogue avec les unités de recherche. Si la gestion opérationnelle des doctorants est effectuée au niveau local (un point d'accueil administratif par site, un co-directeur par site), les pratiques de gestion sont assez uniformisées. Il ressort des auditions une réelle volonté d'uniformisation de traitement des doctorants quel que soit l'établissement d'accueil.

La formation doctorale inclut une formation à et par la recherche qui contribue à l'élaboration des travaux de recherche des doctorants. Le catalogue de l'offre de formation transversale, disciplinaire et thématique est proposé par le collège doctoral. Il est cohérent avec la formation doctorale en général ; par conséquent, il l'est avec l'ED EMSTU. L'ED intègre une part d'interdisciplinarité de manière naturelle au travers des laboratoires. Elle autorise la participation aux cours du Collège de France. Cependant, le retour de l'entretien avec les doctorants révèle que la dispersion géographique est peu propice à un déplacement régulier pour des cours

étalés dans le temps. Plusieurs actions organisées par d'autres organismes ont été soutenues par l'ED : "Ma thèse en 180 secondes", le colloque annuel "Journées jeunes chercheurs", et la formation "Docteur et entrepreneur" organisée chaque année par le Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat (Pépité) Centre-Val de Loire. La formation par la recherche est naturellement effectuée par les laboratoires d'accueil au travers d'enseignements dispensés par les chercheurs et les enseignants-chercheurs. L'ED complète l'offre de formation assez fournie au travers du catalogue du collège doctoral CVL. Cette offre comprend quatre axes : poursuite de carrière, langues, techniques/recherches/communication et des formations disciplinaires. Il est à noter qu'en ce qui concerne l'axe disciplinaire, sur les 17 formations proposées, seules deux s'adressent aux doctorants de l'ED EMSTU, ce qui est faible. Il ressort des auditions avec les doctorants que les formations les plus demandées sont souvent complètes et de fait peu accessibles. De plus, les auditions ont montré que la coordination avec les établissements effectuée au travers du collège doctoral est minimaliste et se cantonne à la simple mise à disposition d'un catalogue de formations.

La formation doctorale au sein de l'ED EMSTU vise une amélioration de l'employabilité de ses doctorants. L'ED contribue à la professionnalisation de l'expérience doctorale en rendant obligatoire, pour l'inscription en doctorat, l'obtention d'un financement institutionnel dont le montant mensuel doit être supérieur à 1 000 €. Ce seuil des 1 000 € correspond au seuil de pauvreté et n'est pas à la hauteur de l'exigence d'un contrat doctoral requis dans beaucoup d'ED de cette discipline. Dans les faits, depuis 2018, on constate que 97 % des thèses sont dites financées. À partir de 2018, plus de 90 % des doctorants ont développé un *portfolio* de compétences au travers d'ADUM. Depuis 2018, seulement 20 % des doctorants bénéficient d'une mission complémentaire d'enseignement ; ce pourcentage peut sembler faible si l'on considère que l'un des débouchés nécessite une qualification au poste de maître de conférences. Par ailleurs, des acteurs du monde socio-économique participent activement aux réunions du conseil de l'ED. D'autres interviennent dans l'offre de formation ou dans le financement de la recherche à travers les thèses des conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE), des thèses co-financées par la région ou au travers de projets industriels. En outre, on compte entre 30 et 35 contrats CIFRE sur l'ensemble de l'effectif, ce qui correspond à un bon nombre pour la discipline. Sur ces derniers points, l'ED se repose sur les laboratoires, ce qui est une pratique courante.

La formation doctorale au sein de l'ED EMSTU est ouverte à l'international. À travers les interactions des unités de recherche avec les formations internationales, l'ED EMSTU accueille des doctorants internationaux. Ainsi, sur la période 2016-2021, 25 % des effectifs de l'ED EMSTU étaient des doctorants internationaux. Ce taux est en dessous de la moyenne nationale (41 %) en termes d'attractivité à l'international. Ils proviennent majoritairement de la Chine, du Brésil, de l'Inde, du Liban et des pays du Maghreb. Sur cette même période, en moyenne 10 % des thèses étaient en cotutelle. On compte 50 % des jurys de thèses comprenant un membre international. Durant la dernière année universitaire, 35 thèses ont débuté grâce à des financements étrangers. Par ailleurs, la formation transversale en anglais niveau avancé n'est disponible que sur le site de Tours, ce qui impose des déplacements qui ne sont d'ailleurs pas toujours pris en charge, notamment par l'INSA. Dans l'ensemble, les doctorants ne sont pas informés des mécanismes de supports et de demandes de prise en charge à la mobilité proposés par l'ED. Lorsqu'ils le sont, l'information leur a été transmise par les directeurs de thèses ou d'autres doctorants, et non pas par l'ED.

2. Les dispositifs de formation, d'accueil et d'encadrement des doctorants

Les modalités de développement et de valorisation des compétences des parcours individuels de formation des doctorants sont perfectibles. Pour obtenir l'autorisation de soutenance, un doctorant doit avoir validé la totalité des 50 crédits doctoraux demandés par le collège doctoral CVL, ce qui est conforme à l'arrêté de 2016 et à la pratique générale au niveau national. Environ 50 % de ces crédits doivent être consacrés aux formations disciplinaires et 50 % aux enseignements dits transversaux. Ces derniers comprennent des formations d'ouverture (dites professionnalisantes). Les formations sous forme de *Massive Open Online Course (MOOC)* sont limitées à 20 crédits. Les formations suivies dans le catalogue sont validées automatiquement. Celles hors catalogues sont validées au cas par cas par le bureau. La formation à l'éthique et l'intégrité scientifique est obligatoire et s'ajoute aux 50 crédits doctoraux demandés. Des formations documentaires et sur les sciences ouvertes sont proposées. L'ED effectue un suivi au travers d'un questionnaire en complément des CSI. L'offre de formation vers la professionnalisation est prise en compte au travers de modules de gestion de projet, préparation à l'entretien de recrutement, monde de l'entreprise, poursuite de carrière. Les établissements ont rédigé une fiche RNCP rassemblant les compétences acquises à l'issue du doctorat. Depuis 2018, presque 100 % des doctorants ont un *portfolio* de compétences rempli sur ADUM. Ce dispositif est standard pour la discipline. Pour autant, la séance d'entretien avec les doctorants a révélé que certains aspects de la formation font défaut. La grille d'équivalence permettant de valider des formations extérieures semble peu claire pour les doctorants. Le catalogue de formations manque de formations sur la médiation scientifique et de formations disciplinaires (chimie, géologie, physique). Enfin, un important manque de places en formation a été signalé. Pour répondre à ces capacités limitées, les formations obligatoires sont ouvertes prioritairement aux 3^e années, ne laissant que

peu d'opportunités aux autres doctorants de se former en amont et d'acquérir des compétences pourtant nécessaires au bon déroulement de leur doctorat.

Les doctorants bénéficient de conditions de recrutement et d'accueil différentes selon leur source de financement. En ce qui concerne le recrutement, la règle interne de l'ED EMSTU stipule qu'un financement (ou un revenu, pour les personnes salariées) au moins égal à 1 000 € net mensuel, d'origine institutionnelle, pour une durée de 36 mois ou, dans le cas des thèses en cotutelle pour toute période passée en France, est exigé. Il est constaté dans les données chiffrées que les doctorants sont, dans les faits, financés pour la thèse ou déclarent marginalement une activité salariée en exerçant leur thèse à temps partiel. Cependant, la règle des 1 000 € est faible au regard de la volonté de professionnalisation du doctorat, puisque cela ne correspond même pas au salaire minimum en France. Il est par ailleurs ressorti des entretiens que le cas des cotutelles n'était pas vraiment contrôlé en termes de financements, et qu'il existait des cas de doctorants non spécifiquement financés durant leur période de mobilité en France, ou financés à hauteur de 6 000 € seulement pour une période de 18 mois passés en France. Sans que la règle ne soit explicitée, il semble que les prolongations au-delà de 36 mois soient financées, mais pas forcément à hauteur d'un contrat doctoral.

La procédure de recrutement sur contrat doctoral d'établissement est largement pilotée par les laboratoires puisque ces derniers font remonter les sujets jugés prioritaires et qu'ensuite les candidats sont proposés par les directeurs de thèse de ces sujets (trois maximum) puis auditionnés et classés par un comité *ad hoc*. Ce mécanisme est déjà assez filtrant en amont et n'incite pas à recruter les meilleurs candidats. Par ailleurs, les entretiens avec les doctorants ont révélé plusieurs situations où le contrat de travail avait été signé bien après le début du travail en laboratoire, ce qui pose un problème matériel pour les doctorants et crée un vide juridique sur cette période en cas d'accident du travail.

Pour les autres financements (Agence nationale de la recherche - ANR -, Europe, etc.), le recrutement est effectué par le directeur de thèse. L'ED ne mentionne pas d'exigence sur le niveau académique du candidat qui sera recruté. Il serait souhaitable qu'une candidature présélectionnée par le directeur de thèse du contrat financé soit analysée par la direction de l'ED, qui établit des critères d'admission sur le niveau académique, *in fine* validé par l'établissement. Une fois recrutés, tous les doctorants sont conviés à une réunion de rentrée lors de laquelle est présenté le fonctionnement de l'ED. Il serait souhaitable de rendre la participation à cette réunion obligatoire. L'audition des doctorants a en effet révélé que ces informations restent dans les faits trop méconnues.

Bien que l'encadrement et l'accompagnement dont bénéficient les doctorants soient perfectibles, ils permettent le bon déroulement des travaux de recherche doctoraux. Du point de vue de l'encadrement, la formation par la recherche s'appuie sur les 16 laboratoires de recherche. L'encadrement est en principe limité à 300 % avec deux co-encadrants maximum. Le nombre maximal de doctorants constaté se situe entre 6 et 8 en incluant les co-encadrements ; le taux d'encadrement constaté est de 0,64. L'ED propose également une formation à l'encadrement qui, d'après l'échange avec l'équipe de direction, est suivie par un certain nombre d'encadrants. Pour autant, l'ED ne prenant pas en compte la politique de formation des habilités à diriger des recherches (HDR), cela ne permet pas d'articuler une bonne politique de formation entre doctorat et encadrement. Un minimum d'un CSI par an est effectué pour chaque doctorant, ce qui atteste d'une certaine considération pour ce type de suivi. Cependant, l'entretien avec les doctorants révèle que la remontée de difficultés n'est pas toujours effective, et est souvent remplacée par une évaluation scientifique de l'avancée des travaux des doctorants, ce qui est regrettable, car le CSI dévie ainsi de son objectif principal. Les doctorants reçoivent le procès-verbal du CSI. Lors des entretiens, les doctorants ont regretté que certaines difficultés évoquées pendant le CSI ne soient parfois pas mentionnées. Un sentiment de méfiance envers les membres des CSI est signalé par les doctorants qui ne considèrent pas ceux-ci comme des lieux permettant de se confier sur leurs potentielles difficultés. Cette méfiance est exacerbée par la durée de 30 minutes jugée trop courte. Il serait ainsi souhaitable que le doctorant puisse disposer sur ce procès-verbal (PV) d'une possibilité d'expression en son nom, et que l'ensemble soit visé par le doctorant et toute la chaîne hiérarchique. La présence d'un membre du CSI extérieur à l'ED et au laboratoire de rattachement du doctorant est également recommandée. Ce pourrait être une piste pour résoudre le besoin qu'ont exprimé les doctorants d'un processus de médiation plus clair. Au cours de leur thèse, les doctorants peuvent bénéficier d'aides financières pour suivre des formations ainsi qu'une aide financière à la mobilité. Bien que les modalités d'accès à ces aides financières soient communes, la gestion des demandes est réalisée site par site. Les sommes allouées à ces aides varient selon les établissements, mais les doctorants ne semblent pas en souffrir.

Les dispositifs de la formation doctorale sont adaptés aux doctorants internationaux. Un service spécifique (EURAXESS) fournit une aide aux doctorants étrangers pour effectuer leurs démarches administratives, y compris pour trouver un logement. Le collège doctoral met en place un catalogue composé de plus de 120 formations, dont le français langue étrangère, l'anglais ainsi que quinze formations disciplinaires dispensées en anglais. Le nombre de formations en anglais dispensées sur l'ensemble des sites mériterait d'être augmenté afin d'accompagner les doctorants non francophones dans la préparation de leur poursuite de carrière. Enfin, le site web du collège doctoral est bilingue.

3. L'attractivité, la performance et la pertinence de la formation doctorale

L'ED est attractive malgré un taux d'abandon en hausse. La plateforme ADUM permet de mesurer depuis 2019 l'attractivité légèrement croissante de l'ED. Les principaux indicateurs (durée des thèses et taux d'abandon) révèlent entre 10 et 15 inscrits en 4^e année sur des promotions d'environ 70, soit 15-20 % et un nombre marginal d'inscrits en 5^e année. Ces chiffres sont conformes à beaucoup d'ED de cette discipline. En revanche, il est constaté 10 % d'abandons par rapport au nombre d'entrants (par contingent), ce qui reste élevé. L'équipe de direction reconnaît un phénomène d'abandon en début de thèse récent qui lui semble important. Ce point pourrait se voir corrélérer avec l'absence de critères de recrutement et nécessite, en tous les cas, une analyse.

Le comité de suivi individuel est le seul dispositif spécifique d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant mis en place par l'ED EMSTU. Les CSI jouent pleinement leur rôle, leur fonctionnement donne satisfaction à l'ensemble des acteurs.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs n'est pas assuré, ce qui est tout à fait regrettable. La raison invoquée lors des entretiens avec l'équipe de direction de l'ED est le manque de moyens humains. Le collège doctoral devrait être largement en appui sur cette question.

4. Le pilotage et l'amélioration continue de la formation doctorale

Le soutien financier alloué à l'ED est propre à chaque établissement, ce qui induit des difficultés. La politique des établissements est limitée au processus administratif de délivrance de diplôme, de l'attribution de contrats doctoraux d'établissement et d'un budget de fonctionnement pour l'ED bénéficiant uniquement aux doctorants de l'établissement d'inscription. Cette stratégie peut induire des inégalités entre doctorants de différents établissements. Elle est essentiellement guidée par des aspects logistiques de gestion financière de fonds d'établissement. Il ressort des auditions que cette gestion différenciée ne semble pas engendrer d'inégalités de traitements des doctorants puisque chaque demande d'aide semble être satisfaite. L'ED dispose d'un secrétariat sur chacun des trois sites, mais avec des organisations différentes. Cependant, chaque établissement met à disposition un personnel administratif clairement identifié par les doctorants.

La formation doctorale s'appuie sur une évaluation des doctorants pour les formations. Le retour des doctorants s'effectue lors des CSI, lors des conseils de l'ED (trois par an) où un point spécifique est systématiquement à l'ordre du jour. Les retours sont discutés en conseil, et la principale action corrective se limite à l'arrêt ou la poursuite d'une formation.

Conclusion

Points forts

- Un bon suivi en termes de nombre de comités de suivi individuel (un par an),
- Une cohésion de l'équipe de direction qui tente d'uniformiser les pratiques malgré les différents sites géographiques,
- Une bonne maîtrise de la durée des thèses,
- Un dispositif efficace de participation des doctorants aux formations doctorales dispensées.

Points faibles

- Un suivi de l'emploi des docteurs non effectué,
- Un retour sur les CSI peu convaincant pour les doctorants,
- Une règle de financement des 1 000 € d'origine institutionnelle, inférieure au Salaire minimum interprofessionnel de croissance (SMIC) et proche du seuil de pauvreté en France,
- Une exigence de financement peu claire pour les cotutelles, et dans les faits non vérifiée.

Recommandations

- Structurer un processus de suivi du devenir professionnel des docteurs,
- Dédier un espace propre au doctorat dans le compte rendu des CSI, et le faire signer par le doctorant,
- Valider l'inscription annuelle par la direction de l'ED sous condition de financement institutionnel à hauteur d'un SMIC, y compris pour les cotutelles,
- Vérifier avec le doctorant le mode et le niveau de financement pour une cotutelle et le mentionner à l'aide d'un item dédié dans le compte rendu de chaque CSI.

Formation doctorale

Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes* (n°551)

Établissements

Institut national des sciences appliquées Centre-Val de Loire, Université d'Orléans, Université de Tours

Présentation de la formation

L'école doctorale *Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes* (ED *MIPTIS*) est portée par l'Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre-Val de Loire. Les universités d'Orléans et de Tours sont co-accréditées pour délivrer le doctorat dans les quatre domaines scientifiques suivants : Mathématiques et leurs interactions, Physique, Sciences pour l'ingénieur ainsi que Sciences et technologies de l'information et de la communication. En 2020-2021, on y dénombrait 120 doctorants, dont 31 doctorantes, encadrés par un ensemble de 134 habilités à diriger des recherches (HDR). L'école doctorale s'appuie sur quatre unités de recherche, dont une unité mixte de recherche (UMR) soutenue par le Centre national de la recherche scientifique (CNRS). Les doctorants sont répartis sur quatre sites géographiques de recherche : Blois, Bourges, Orléans et Tours. Le comité déplore l'absence de nombreux éléments dans les documents d'autoévaluation, comme par exemple les ventilations des doctorants selon les établissements, unités de recherche et sites géographiques. L'ED *MIPTIS* fait partie du collège doctoral Centre-Val de Loire, qui privilégie la formation doctorale sans prendre en charge la politique relative à l'habilitation à diriger des recherches.

1. La politique de la formation doctorale menée dans le périmètre de l'école doctorale

La formation doctorale élaborée et mise en œuvre dans le périmètre de l'école doctorale est cohérente avec le positionnement des établissements. Le périmètre de l'ED *MIPTIS* couvre quatre domaines scientifiques déclinés chacun en une discipline de doctorat et adossés aux axes scientifiques de quatre unités de recherche de qualité et reconnues, à savoir l'institut Denis Poisson UMR CNRS, le laboratoire d'informatique fondamentale et appliquée de Tours adossé à une équipe mixte de recherche CNRS, le laboratoire d'informatique fondamentale d'Orléans et le pôle Image robotique, automatique et signal du laboratoire pluridisciplinaire de recherche en ingénierie des systèmes, mécanique et énergétique d'Orléans. Le domaine scientifique de la physique est commun à celui de l'école doctorale n°552 *Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers (EMSTU)*, avec la même discipline de doctorat. Cependant, la répartition des doctorants préparant cette discipline est très déséquilibrée ; sur la période de référence, elle concerne en moyenne un doctorant inscrit à l'ED *MIPTIS* pour 20 doctorants inscrits dans l'autre école doctorale. Le fait que la physique théorique soit dans le périmètre scientifique de l'institut Denis Poisson explique cette situation. Seulement 11 des 34 doctorants admis en première année en 2020-2021 ont obtenu un des neuf masters préparés au sein des établissements co-accrédités et dans les domaines scientifiques de l'ED *MIPTIS*. Par ailleurs, les doctorants peuvent suivre des cours au sein de ces masters pour compléter leurs compétences disciplinaires. Cela témoigne de la cohérence thématique entre les formations de master et le doctorat. Enfin, la *Graduate School Orléans numérique* propose sept formations doctorales disciplinaires ouvertes aux doctorants. L'articulation entre l'ED *MIPTIS* et la *Graduate School* est faible et se limite à la participation des doctorants à ces formations. Les actions en faveur de la médiation scientifique mentionnées dans le dossier d'autoévaluation se restreignent à inciter les doctorants à participer au concours "Ma thèse en 180 secondes".

La répartition géographique des établissements respecte une assise locale puisque chaque établissement co-accrédité recrute et gère ses doctorants de manière séparée. L'ED *MIPTIS* s'appuie sur une équipe de direction composée de trois membres appartenant chacun à un des trois établissements co-accrédités. Les avis sur les inscriptions, réinscriptions ou soutenances sont délivrés par chaque membre de l'équipe de direction pour les doctorants relevant de son établissement d'appartenance. Cette répartition peut alors induire une différence de traitement entre les doctorants inscrits dans les différents établissements. L'équipe de direction est intégrée à un bureau où siègent un HDR et un doctorant de chaque unité de recherche. Grâce à des réunions régulières de ce bureau, l'ED *MIPTIS* se coordonne avec les quatre unités de recherche qui lui sont rattachées. Cependant,

les décisions importantes, telles que le classement des candidatures au concours annuel des contrats doctoraux d'établissement, sont prises localement par les responsables de chaque site. Le conseil ne se réunit qu'une fois par an et après le concours (en octobre pour l'année 2022) ; bien que cela soit une de ses missions règlementaires, il n'est pas sollicité pour le recrutement. Le dossier d'autoévaluation mentionne que ce conseil est l'occasion de discuter de la politique générale de l'ED *MIPTIS*. L'audition sur site avec l'équipe de direction a confirmé l'absence de vote formel sur cette politique. Les membres de l'équipe de direction sont également membres votants du conseil. Cette situation nuit à la lisibilité des actions de l'ED *MIPTIS* et tout particulièrement à la différenciation entre les aspects opérationnels (à la charge de l'équipe de direction) et les aspects d'évaluation et de prospective (conseil). Enfin, l'équipe de direction de l'ED participe aux réunions du collège doctoral pour mettre en œuvre une formation doctorale harmonisée entre les écoles doctorales.

La formation doctorale au sein de l'ED *MIPTIS* contribue pleinement à l'élaboration des travaux de recherche des doctorants. Un catalogue de l'offre de formation transversale, disciplinaire et thématique est publié par le collège doctoral. Le nombre de sessions se révèle important (plus de 100) et plusieurs formations sur le numérique sont cohérentes avec le périmètre scientifique de l'ED *MIPTIS*. En 2020-2021, parmi les 120 doctorants, on compte 69 participations aux formations doctorales disciplinaires du périmètre de l'ED *MIPTIS* ; formations qui ont été assurées par six des enseignants-chercheurs qui lui sont rattachés. Cela illustre l'investissement important de l'ED *MIPTIS* dans la formation doctorale qui inclut une formation obligatoire à l'éthique de la recherche. Avant la soutenance d'une thèse, l'ED *MIPTIS* vérifie que le doctorant a effectivement participé à la production scientifique de son unité de recherche, avec des prérequis spécifiques à chaque spécialité.

La formation doctorale au sein de l'ED *MIPTIS* s'appuie sur une politique volontariste de professionnalisation dans une perspective de valorisation du doctorat. L'obtention d'un financement institutionnel dont le montant mensuel est supérieur à 1 000 euros est une condition indispensable à toute inscription en doctorat dans l'ED. Ce seuil mériterait d'être augmenté pour être cohérent avec le salaire minimum. La ventilation des financements en 2020-2021 montre que 15 % sont des conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE), ce qui témoigne d'une bonne ouverture des unités de recherche au monde socio-économique. Les missions complémentaires du contrat doctoral sont pour l'essentiel consacrées à l'enseignement, avec obligation de suivre des formations à la pédagogie (24 % des doctorants en 2020-2021). Elles participent donc à la préparation de la poursuite de carrière des doctorants dans le milieu académique. Les autres types de missions ne sont pas détaillés dans le dossier d'autoévaluation, ce qui est regrettable. Une journée annuelle est organisée par les doctorants de l'ED *MIPTIS* afin de leur permettre de présenter leurs travaux scientifiques.

La formation doctorale au sein de l'ED *MIPTIS* est fortement ouverte à l'international. L'ED *MIPTIS* accueille un nombre important de doctorants étrangers, puisque le diplôme le plus élevé de 42 % des doctorants inscrits en 2020-2021 a été obtenu à l'étranger. De nombreux doctorants étrangers bénéficient d'un financement d'origine française puisque la part des financements d'origine étrangère ne représente que 20 % des financements. L'ED *MIPTIS* intègre un nombre important de conventions de co-tutelle de thèse (22 % des doctorants en 2020-2021) même si elle n'intervient pas dans le montage qui est assuré par les établissements. Elle a également mis en place le soutien à la mobilité sortante. Seulement deux doctorants en ont bénéficié en 2020-2021, probablement à cause de la crise sanitaire. Une partie non négligeable des manuscrits de thèse peuvent être diffusés vers la communauté internationale puisqu'en 2020-2021, 30 % d'entre eux étaient rédigés en anglais.

2. Les dispositifs de formation, d'accueil et d'encadrement des doctorants

La formation doctorale met en œuvre des modalités uniformes de validation des compétences acquises qui sont associées aux formations suivies par les doctorants. En effet, un doctorant remplit son *portfolio* et valide l'ensemble des compétences présentées au sein de la fiche du Répertoire national des compétences professionnelles (RNCP) dédiée au doctorat dès lors qu'il a validé la totalité des 50 crédits doctoraux correspondant au suivi d'une centaine d'heures de formation (dont l'éthique de la recherche) et qu'il rencontre à des dates régulières son comité de suivi individuel. Le *portfolio* ne mentionne donc pas de manière individualisée les compétences spécifiques acquises par le doctorant pendant son parcours doctoral. Par conséquent, le doctorant ne peut pas s'appuyer pleinement sur ce *portfolio* de compétences pour sa poursuite de carrière.

Les doctorants bénéficient de conditions de recrutement et d'accueil différentes qui sont spécifiques à leurs établissements. Même si les sujets sont centralisés et affichés sur le site web géré par l'outil de gestion en ligne ADUM à l'échelle du collège doctoral, le recrutement des doctorants est principalement mis en œuvre à l'échelle des unités de recherche et des établissements. Les modalités d'accueil des doctorants au sein de l'école doctorale et dans les unités de recherche sont définies collégalement. Cependant, elles sont

appliquées de manière séparée au sein de chaque établissement. Par exemple, la réunion de rentrée à destination des primo-entrants, à laquelle la participation n'est pas obligatoire, se tient de manière séparée dans les locaux de chaque établissement. Chaque membre de l'équipe de direction anime la réunion qui se déroule dans son établissement d'appartenance. Par conséquent, les doctorants de l'ED *MIPTIS* inscrits dans les trois établissements co-accrédités ne profitent pas de cet événement pour se rencontrer et échanger. Les doctorants profitent de ressources numériques et d'espaces physiques au sein des unités de recherche pour mener à bien leurs travaux de recherche.

Les doctorants bénéficient d'un suivi de qualité permettant le bon déroulement de leurs travaux de recherche.

Le seuil de direction de thèses est défini par le collège doctoral, à savoir 300 % par encadrant HDR, une codirection comptant pour 50 %. Le fonctionnement des comités de suivi individuels (CSI) qui se tiennent chaque année durant les deux premières années est conforme aux dispositions réglementaires, mais leurs compositions, parfois réduites à un seul membre, ne le sont pas. La mise en œuvre effective des CSI est assurée par l'école doctorale en lien avec les unités de recherche qui lui sont rattachées. Les règles et les critères de soutenance des thèses de doctorat sont clairement définis au sein de l'école doctorale et incitent les doctorants à rédiger au moins une publication sur leurs travaux de thèse.

Les dispositifs de la formation doctorale sont bien adaptés aux doctorants internationaux non francophones. Un service spécifique (EURAXESS) fournit une aide aux doctorants étrangers pour effectuer leurs démarches administratives, y compris pour trouver un logement. Le collège doctoral met en place un catalogue composé de plus de 120 formations, dont le français langue étrangère, l'anglais ainsi que quinze formations disciplinaires dispensées en anglais. Le nombre de formations en anglais, dispensées sur l'ensemble des sites, mériterait d'être augmenté afin d'accompagner les doctorants non francophones dans la préparation de leur poursuite de carrière. Enfin, le site web du collège doctoral est bilingue.

3. L'attractivité, la performance et la pertinence de la formation doctorale

La gestion des candidatures et inscriptions en thèse via la plateforme ADUM mise en place en 2019 permet de mesurer l'attractivité du doctorat. Les dispositifs d'information sur la formation doctorale réalisés à l'échelle du collège doctoral ainsi que les nombreux contrats doctoraux d'établissement, dont bénéficient environ 45 % des doctorants, contribuent à améliorer la visibilité et l'attractivité de l'ED *MIPTIS*. Ceci est confirmé par le nombre important (77) de candidatures au concours 2021 mentionné par le tableau de bord.

Hormis le comité de suivi individuel, l'ED *MIPTIS* ne met en place aucun dispositif spécifique d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant. En effet, aucun processus d'obtention du doctorat par validation des acquis de l'expérience et aucune procédure de demande de césure ne sont précisés dans le dossier d'autoévaluation. Le suivi des doctorants est cependant efficace puisque la durée moyenne des thèses, de 43 mois en 2021, est maîtrisée, avec un nombre très faible d'abandons.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs ne permet pas de mesurer suffisamment la pertinence de la formation doctorale. La seule enquête relative au suivi du devenir professionnel des docteurs a été menée en 2020 et a concerné 31 docteurs diplômés en 2014 et 2015. Le nombre de docteurs n'étant pas précisé, le taux de réponse est inconnu. Le taux de docteurs en activité dans cette enquête (74 %) est inférieur à la norme nationale qui est supérieure à 80 % dans ces domaines d'activité. Les données quantitatives fournies dans le dossier ne sont pas exploitables et ne mettent pas en évidence un suivi approfondi du devenir professionnel des cohortes de docteurs sur la période de référence. Par conséquent, ces faibles informations ne sont pas exploitées pour adapter la politique doctorale à la réalité du marché du travail.

4. Le pilotage et l'amélioration continue de la formation doctorale

Le soutien financier à la formation doctorale est abondé de manière hétérogène par les établissements et conduit à une répartition non équitable pour la formation des doctorants. Le dossier indique que la formation doctorale dispose de 7 500 euros pour 120 doctorants en 2020-2021, soit 61 € par doctorant. Par conséquent, la faiblesse du montant alloué a été évoquée lors de l'audition avec l'équipe de direction. Celle-ci a informé que l'ED *MIPTIS* bénéficiait d'une ligne budgétaire spécifique à chaque établissement ; cette ligne étant sous la responsabilité du membre de l'équipe de direction relevant de cet établissement. Le total des montants alloués par chaque établissement évoqué lors de cette audition était alors proche de 18 000 euros. Ces réponses évasives révèlent les limites du soutien financier séparé par les établissements. Un des éléments d'explication de cette situation est la non-appartenance du directeur de l'ED *MIPTIS* à l'établissement porteur, ce qui ne facilite

pas la gestion administrative. Cette gestion séparée des budgets entrave la mise en place d'un projet unifié de l'ED *MIPTIS*. Le soutien à l'ED *MIPTIS* en termes d'agents administratifs n'est pas mentionné dans le dossier d'autoévaluation. Les auditions sur site n'ont pas révélé de problèmes particuliers concernant l'organisation mutualisée avec les autres écoles doctorales du soutien administratif de l'université de Tours et de l'INSA Centre-Val de Loire. La direction de l'ED *MIPTIS* a évoqué une augmentation significative de la charge de travail de l'équipe administrative de l'université d'Orléans, ce qui contribue à une augmentation des temps de traitement des dossiers de cet établissement.

La formation doctorale s'appuie sur un processus d'évaluation peu exploité et pas utilisé pour envisager une démarche d'amélioration continue. L'évaluation de la formation doctorale passe par les représentants des doctorants au sein du bureau de l'ED *MIPTIS*. Par ailleurs, à la fin d'une formation doctorale, un questionnaire complet est envoyé à chaque doctorant. Le taux de réponses au questionnaire d'évaluation de la formation doctorale est supérieur à 87 % depuis 2018-2019. En revanche, le rapport d'autoévaluation ne fait pas état d'une analyse des résultats intégrée dans un processus d'amélioration continue. De plus, ces évaluations ne portent que sur le contenu des formations déjà suivies par les doctorants et bénéficieraient d'une ouverture sur le catalogue de formation en lui-même afin d'offrir aux doctorants un moyen de faire connaître leurs besoins tant en matière de diversité de l'offre de formation que d'organisation (processus d'inscription, effectifs, places, etc.). Enfin le rapport d'autoévaluation présente une analyse *Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats (SWOT)* très honnête dont le processus de rédaction n'a pas été précisé. On peut seulement regretter que des représentants du monde socio-économique ne soient pas associés à cette autoévaluation. L'ED *MIPTIS* va maintenir ses orientations de formation qui répondent à la stratégie des établissements. Elle va tenter d'améliorer les points faibles qu'elle a identifiés dans le SWOT, comme notamment le suivi de la poursuite de carrière des doctorants.

Conclusion

Points forts

- Une bonne ouverture à l'international,
- Une forte articulation entre l'ED et le collège doctoral.

Points faibles

- Une délégation trop rigide des prérogatives réglementaires du conseil de l'ED *MIPTIS* aux différents bureaux et unités de recherche,
- Une insuffisance du dispositif de suivi du devenir professionnel des docteurs,
- Une absence de ligne budgétaire unique dédiée au soutien financier de la politique de l'école doctorale,
- Des modalités non individualisées de validation des compétences acquises.

Recommandations

- Développer une politique unifiée de l'ED *MIPTIS*. La direction de l'ED *MIPTIS* devrait davantage s'appuyer sur l'arrêté d'août 2022 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat pour exécuter une véritable politique doctorale définie par son conseil. L'ED *MIPTIS* gagnerait à fonctionner comme une entité propre grâce à une forte interaction entre la direction de l'ED *MIPTIS* et l'établissement porteur,
- Développer le suivi de la poursuite de carrière des docteurs. Le dispositif du suivi de la poursuite de carrière des docteurs devrait être amélioré en s'appuyant notamment sur les réseaux sociaux professionnels et les directions des thèses pour mesurer la pertinence de la formation doctorale, valoriser les études doctorales et améliorer l'attractivité de l'ED *MIPTIS*,
- Unifier les moyens financiers. Il serait opportun de mettre en place une unique ligne budgétaire dédiée à l'appui de la politique doctorale de l'ED *MIPTIS*. Les établissements co-accrédités abonderaient alors dans ce budget via des conventions avec l'établissement porteur de l'ED *MIPTIS*,

- Individualiser les compétences acquises durant le doctorat. Les compétences acquises par chaque doctorant devraient être identifiées et évaluées selon son parcours doctoral. Ceci nécessite un accompagnement individuel de chaque doctorant pour la rédaction de son *portfolio*.

Observations de l'établissement

Bourges, le 28 février 2023

Le directeur,

à

Hcéres
Département d'évaluation des formations

DRV/2023/018
Direction de la Recherche et Valorisation
Affaire suivie par Laura GUILLET
Tél : 02 48 48 07 61
Email : laura.guillet@insa-cvl.fr

Objet : C2023-EV-0370800U-DEF-TC230022953-RT – Collège Centre Val de Loire et ses Écoles doctorales

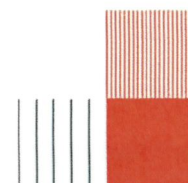
Madame, Monsieur,

Au nom du Collège Doctoral et des Écoles Doctorales, j'adresse mes sincères remerciements aux membres de comités de visite Hcéres pour leurs rapports et leurs recommandations.

Nous transmettons ci-dessous les observations rédigées par le Collège Doctoral et les Écoles Doctorales. Celles-ci ont été rédigées de manière collective et concertée, au sein du Collège Doctoral d'une part, et des Écoles Doctorales d'autre part.

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

Yann CHAMAILLARD



Observations relatives au rapport d'évaluation du 3e cycle Site Centre-Val de Loire

Le Collège Doctoral Centre Val de Loire (désormais CD-CVL) et ses Ecoles Doctorales (désormais ED) ont pris connaissance du rapport d'évaluation du 3^{ème} cycle du site Centre Val de Loire élaboré par l'Hcéres, qui a été transmis le 3 février 2023. Nous remercions le comité pour ses recommandations, qui constituent un outil utile de réflexion pour les prochaines années.

Nous avons fait le choix de rédiger un document commun aux 3 établissements du site, qui comprend les observations concernant l'analyse globale des formations du 3e cycle d'une part et, le cas échéant, des 5 ED d'autre part.

3e cycle du site Centre-Val de Loire

Nous souscrivons aux points forts relevés par le comité : l'attractivité du CD-CVL, son ouverture à l'international, son adossement aux unités de recherche et son interdisciplinarité constituent en effet des éléments auxquels nous sommes particulièrement attentifs. Nous nous réjouissons également de voir nos principales orientations formatives confirmées, autour de la continuité entre le master et le doctorat, la personnalisation du parcours des doctorants, le suivi des portfolios et la mutualisation d'Adum : cette confirmation nous pousse à continuer nos actions sur cette voie. Nous avons enfin été sensibles aux remarques positives du comité sur notre mode de gouvernance, fondé sur la collégialité et la concertation. Ce sont des principes que nous entendons en effet maintenir, à des fins d'efficacité des actions menées collectivement et au sein de chaque ED.

Nous souhaitons néanmoins apporter des précisions sur quelques-uns des aspects les plus saillants du rapport.

Conditions matérielles de l'évaluation

La dispersion des sites relevant des ED du CD CVL a posé des problèmes logistiques importants lors de la visite. Ainsi, les difficultés rencontrées au moment de la mise en place de la visioconférence ont entraîné un retard significatif. Le VPCR de l'Université d'Orléans n'a pu bénéficier de conditions satisfaisantes pour participer aux échanges avec le comité de visite. Une partie des doctorants de l'Université d'Orléans (ED H&L) n'ont pu se connecter, ce qui a empêché que leur point de vue soit pris en compte. Il est regrettable que ces problèmes matériels n'aient pas été signalés dans le rapport d'évaluation.

Peut-être le comité aurait-il pu faire parvenir aux trois établissements un rapport de visite unique, et non trois documents distincts, ce qui a pu être source de perturbation dans le retour fait aux ED. Le rapport de visite adressé à l'Université d'Orléans ne comprenait du reste initialement que quatre des cinq ED co-accréditées pour l'établissement, ce qui a ajouté à la confusion. Cette erreur a été corrigée par la suite, avec l'envoi d'un rapport de visite complet.

Le rapport comporte des erreurs factuelles (erreurs dans les sigles ou dans les dates par exemple) dont certaines ont pu biaiser l'analyse du comité (date de création du CD-CVL par exemple). Les corrections des erreurs factuelles ont été déposées sur le site internet GED de l'Hcéres pour le CD-CVL et les 5 EDs.

Politique commune et harmonisation des procédures

Le comité a mis à plusieurs reprises l'accent sur la nécessité d'une politique commune au niveau du CD-CVL, mais aussi au sein des ED elles-mêmes, ce qui pourrait notamment se traduire par une harmonisation des procédures, la mise en place de moyens communs ou encore la mutualisation de l'offre de formation afin, le cas échéant, d'augmenter les capacités d'accueil des formations les plus demandées par les doctorants.

Nous souscrivons pour une large part à cette analyse et nous avons d'ailleurs déjà prévu de mettre ces points à l'ordre du jour de notre prochaine réunion du CD-CVL, afin d'engager l'an prochain la rédaction d'un règlement intérieur et de statuts pour le CD-CVL, permettant ainsi de mieux définir les périmètres et champs d'action respectifs des différentes entités et établissements en présence. Ce travail nous permettra ensuite d'engager une réflexion sur des modalités de concertation et, le cas échéant, d'harmonisation sur les sujets relatifs au périmètre du CD-CVL : critères et modalités de sélection des doctorants pour les contrats doctoraux, répartition du budget entre les ED, moyens pour le CD-CVL, réflexion sur l'offre de formation, etc.

Nous tenons néanmoins à contester et à contextualiser l'affirmation du comité selon laquelle « la situation n'a pas substantiellement évolué depuis la précédente évaluation du Hcéres » (page 6 du rapport). Si nous nous trouvons peut-être dans une « situation d'entre deux » (page 7 du rapport), il apparaît néanmoins que le comité a sous-estimé les actions effectivement réalisées au cours du présent contrat. En effet, depuis 2018 (date de création effective du CD-CVL sous sa forme actuelle), celui-ci s'est réuni régulièrement (hors période Covid) et a même augmenté le nombre annuel de ses réunions depuis 2022 (de 1 à 2 réunions par an). Par ailleurs, le présent contrat a permis d'harmoniser les procédures de soutenance, de mettre en place une politique d'animation scientifique, d'élaborer une offre de formations transversales et communes, de mettre en place des aides à la mobilité internationale et des actions de valorisation du doctorat et, enfin, de nous doter d'outils de communication et de pilotage communs (ADUM, site internet). Ces actions méritent d'autant plus d'être remarquées et valorisées qu'elles ont été mises en œuvre dans un contexte particulièrement préjudiciable : la crise sanitaire a en effet très largement ralenti les actions communes, car les établissements (et notamment les ED) se sont en priorité consacrés aux doctorants (souffrances psychiques, situation de précarité financières, recherches et financements stoppés, etc.). A cela s'ajoute, sur la même période, l'échec successif de deux COMUEs (avec des relations un temps détériorées entre les établissements universitaires) et le changement concomitant des équipes présidentielles dans les 3 établissements. Enfin, il faut rappeler la sous-dotation dans laquelle se trouvent les établissements, qui ne facilite pas le fait de dégager des moyens. Nous regrettons donc vivement que le comité n'ait pas pris en compte ces éléments de contextualisation dans son rapport, bien qu'ils aient été rappelés au moment de la visite. De même, bien qu'elles aient été mentionnées lors de la visite, certaines perspectives ne sont pas mentionnées dans le rapport, et notamment le fait que les 3 établissements travaillent actuellement à l'élaboration d'une convention de coordination territoriale dans laquelle le CD-CVL est amené à occuper une position centrale et qui permettra de mettre en place des politiques plus concertées, jusqu'ici techniquement empêchées par l'absence d'entité commune (il n'est par exemple pas possible, en l'état de structuration actuel, de se doter d'un budget commun aux 3 établissements).

Suivi du devenir professionnel des docteurs

Nous admettons que le suivi du devenir professionnel des doctorants doit être formalisé, généralisé et analysé. Il s'agit là d'un point faible du CD-CVL et des ED, bien que toutes aient commencé à engager des démarches visant à compléter l'enquête nationale, à laquelle très peu de docteurs répondent. Notamment, des actions en direction des encadrants de thèse ont été initiées dans la plupart des ED. Le manque de personnel ralentit néanmoins le traitement de ces données – et, plus ponctuellement, la période de crise sanitaire a appelé à d'autres priorités que la collecte et l'analyse de ces données.

Formation doctorale

Le comité a attiré notre attention à plusieurs reprises sur l'offre de formation doctorale proposée par le CD-CVL ainsi que par les différentes ED. Nous entendons le conseil donné que les ED proposent davantage « d'actions spécifiques mieux ciblées sur leurs thématiques scientifiques » (p.7) : il faut rappeler ici que dans certaines ED, au-delà des formations proposées par l'ED elle-même, la plupart des enseignements de niveau M2 sont ouverts aux doctorants et peuvent correspondre de manière ciblée à leur thématique scientifique. Cette question fera également l'objet d'échanges au sein du CD-CVL et des ED. Néanmoins, nous signalons qu'une réflexion sur l'offre de formation a d'ores et déjà été initiée en 2022, afin d'une part de rationaliser celle-ci pour dégager des marges de manœuvre en termes de moyens et, d'autre part, de renforcer la complémentarité et l'accessibilité mutuelle des formations proposées par les 3 établissements. Les représentants des doctorants seront associés à la réflexion.

Nous précisons également que le fait d'opter plus particulièrement pour des formations accessibles à tous les doctorants quelle que soit leur ED (vs des formations spécifiques aux ED) procède d'un choix visant à assurer : (i) une accessibilité maximale des formations afin de ne pas présumer des besoins des doctorants et de leur permettre de personnaliser leur parcours au plus près de leurs projets (la personnalisation des parcours constituant un principe formatif, remarqué positivement par le comité) ; (ii) des formes d'interdisciplinarité (par exemple en mettant à disposition de tous les formations proposées par le domaine SHS).

Enfin, nous souhaitons compléter les analyses du comité quant à la formation des doctorants à l'éthique et à l'intégrité scientifique : cette formation est effectivement obligatoire pour les doctorants des 5 ED. Elle peut prendre la forme de cours ou de MOOC (p.8 du rapport). Mais elle prend surtout la forme d'une conférence obligatoire, différente pour les deux domaines (SHS / STS) et conditionnant l'autorisation de soutenance.

Domaine Sciences, technologie, santé (STS)

ED n°552 Énergie, matériaux, sciences de la Terre et de l'Univers (co-accréditation entre l'UO, l'UT et l'INSA CVL – déposant : UO)

L'ED EMSTU ne souhaite pas faire d'observation détaillée mais regrette que le rapport d'évaluation comporte un nombre élevé d'erreurs factuelles qui ont pu biaiser l'analyse du comité et qu'il reprenne en l'état des remarques non contextualisées en particulier concernant les doctorants (voir le document « erreurs factuelles »).

ED n°551 Mathématiques, informatique, physique théorique et ingénierie des systèmes (co-accréditation entre l'INSA CVL, l'UO et l'UT – déposant : INSA CVL)

L'ED MIPTIS ne souhaite pas faire d'observations.

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

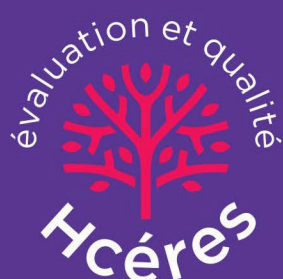
Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



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

hceres.fr

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

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

