

ÉCOLE DOCTORALE
Sciences et ingénierie (SI)

Université de Limoges

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Rapport publié le 14/02/2022



Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

Ernest Hirsh, Président

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

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

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

Membres du comité d'experts

Président : M. Ernest Hirsch, Université de Strasbourg

Expert(e)s : M. Sylvain Debard, Université de Strasbourg
Mme Marie-Christine Lallemand, Université de Paris
Mme Sylvie Ricard-Blum, Université de Lyon
M. Thierry Rigaud, Université de Bourgogne
M. Guy Royal, Université Grenoble Alpes

Conseiller scientifique représentant du Hcéres :

M. Bernard Sablonnière

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2020-2021 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN FÉVRIER 2021 ET D'ENTRETIENS EN VISIOCONFÉRENCE EN SEPTEMBRE 2021

En raison du contexte sanitaire (Covid-19), la visite s'est déroulée en distanciel en respectant le processus de l'évaluation initialement prévu.

Présentation de l'école doctorale

Le projet de l'école doctorale (ED) *Sciences et ingénierie* (SI) se positionne clairement dans le champ des sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) et des sciences pour l'ingénieur (SPI) au sens large, allant de la chimie, des mathématiques, de la biologie, des sciences de la santé et des sciences de la terre, avec un très large spectre applicatif dans les domaines d'excellence du site de Limoges. L'ED résulte d'une création par restructuration/fusion des disciplines mathématiques-informatique, sciences, STIC et SPI des ED : 609 *Sciences et ingénierie des matériaux, mécanique, énergétique* (SIMME), 610 *Sciences et ingénierie des systèmes, mathématiques, informatique* (SISMI) et 614 *Chimie, écologie, géosciences, agrosociétés* (Théodore Monod). Ces trois ED sont issues des huit ED portées par la Communauté d'universités et d'établissements (ComUE) Léonard de Vinci, qui sera dissoute le 31 décembre 2021.

L'établissement porteur est l'Université de Limoges, sans co-accréditation. Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) sont partenaires de l'ED. Les ED du projet ont connu pendant les quatre dernières années du quinquennal qui s'achève des effectifs relativement stables sur le site de Limoges, de l'ordre de 240 doctorants avec environ en moyenne 75 doctorants entrants par an. Par contre, l'effectif est en baisse par rapport au contrat précédent. Un gros tiers des doctorants provient de l'étranger, soit environ 30 à 40 % de titulaires d'un master de leur pays d'origine, et une moitié est recrutée hors site. En moyenne pendant le contrat, de l'ordre de 72 thèses ont été soutenues par an, dont la durée moyenne est de 41 mois.

Quatre unités de recherche (UR) sont adossées à l'école doctorale, nombre en retrait par rapport aux ED d'origine : deux sont des unités mixtes de recherche (UMR CNRS) et deux autres sont des structures de recherche associées à des EPIC ou des EPST (équipe d'accueil ministère et INRAE ex-IRSTEA). Ces UR sont toutes localisées sur le site de l'Université de Limoges. Le potentiel d'encadrement est actuellement d'environ 250 titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR), correspondant à un ratio d'environ 1 à 1,5 doctorants par HDR selon l'ED fusionnée. Pour la future ED, de taille raisonnable, 157 HDR encadreront environ 230 doctorants.

L'école doctorale sera membre du Collège des écoles doctorales (CED) de l'Université de Limoges, un collège de site déjà en place. Cette structure mutualise des actions de formation professionnalisante (préparation à la poursuite de carrière, pédagogie, poursuite de carrière, etc.), une partie de la gestion administrative des doctorants (harmonisation des procédures et système d'information Amethis), des actions internationales et le suivi des docteurs, via un observatoire.

Cette ED pluridisciplinaire en Sciences et ingénierie répartira ses effectifs sur plusieurs sites géographiques : Limoges, Brive et Egletons. Elle est rattachée à deux domaines principaux : Sciences et technologies, Sciences du vivant et environnement, et cinq domaines secondaires : mathématiques et leurs interactions, chimie, physique, STIC et sciences de la terre et de l'univers, espace. L'éventail large de spécialités des doctorats est en accord avec le périmètre scientifique des quatre unités de recherche (UR). Le projet propose une école doctorale de site qui couvrira le même périmètre scientifique et délivrera les mêmes spécialités que les ED fusionnées à l'exception de deux spécialités de l'ED CEGA : chimie des substances naturelles, et chimie organique.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère

Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

Les trois ED 609, 610 et 614, comme les autres ED de la ComUE Léonard de Vinci, ont des dispositifs de fonctionnement très proches. Cela est observé très nettement dans la rédaction des dossiers, et se reflètera dans ce rapport.

Les ED du projet sont adossées à un écosystème scientifique d'un très bon niveau, dynamique et bien structuré au spectre très large, allant des mathématiques aux Sciences du vivant en passant par les STIC/SPI, la physique, la chimie, la biologie et les Sciences de la Terre, avec des UR reconnues dont les thématiques de recherche variées favorisent fortement l'interdisciplinarité, notamment dans les domaines d'excellence du site de Limoges. Le regroupement de ce potentiel local est pertinent et conduira, après restructuration, à une ED de taille raisonnable (environ 230 doctorants pour 314 EC) localisée sur un site, avec un potentiel d'encadrement suffisant pour le nombre de doctorants. Ces unités et équipes participent de façon active au fonctionnement de l'ED, en fournissant un relais entre les doctorants et l'ED, en assurant une animation scientifique (journées des doctorants, formations de spécialité), en participant au recrutement des doctorants et à leur accueil, et en contribuant activement au suivi des doctorants par leur participation aux comités de suivi individuel (CSI). Elle est également bien intégrée dans le tissu industriel régional et national.

Les ED ont su s'adapter à la diversité de ses champs disciplinaires et s'organiser en conséquence, tout en gérant leur implantation sur deux sites principaux, Limoges et Poitiers. Chaque site assume un fonctionnement propre, adapté à sa communauté locale, mais basé sur un modèle commun de procédures. Répartie sur deux sites, l'ED est localement assistée par un Collège des écoles doctorales assurant le relais entre l'ED et ce site. Il est fait état d'un règlement intérieur (RI) précisant les éléments spécifiques à l'ED, en dehors de ceux décrits dans la charte des thèses, commune aux ED de la ComUE Léonard de Vinci. Le RI est formalisé de façon homogène pour toutes les ED, d'après un pro-forma élaboré par le Collège de la ComUE.

La gouvernance, efficace, appuyée par des relais de site, au rôle clairement défini, est assurée par un directeur et un directeur adjoint, assistés de la personne gestionnaire de l'ED et des secrétariats de site. Il est indiqué dans le dossier que les directions sont assistées d'un bureau formé, par exemple pour l'ED 610, de la direction, des directions des unités de recherche et d'invités selon l'ordre du jour, dont un doctorant. De taille variable selon l'ED, le conseil est composé de 12 ou 20 membres, conformément à l'arrêté du 25 mai 2016 relatif aux études doctorales, et se réunit au moins 3 fois par an. Un sous-ensemble du conseil de l'ED fonctionne en jury pour attribuer les contrats doctoraux des établissements. De même, les CSI sont composés de membres du conseil. Il y a une bonne participation des doctorants et des personnalités extérieures aux conseils des ED 609 et 610, tel qu'en témoignent les compte rendus diffusés sur le site Web des ED. Les conseils de deux ED réalisent une autoévaluation et des enquêtes de satisfaction, pratiques efficaces à poursuivre dans le projet.

Il en résulte des ensembles parfaitement opérationnels et maîtrisés par les directions des ED, dans la limite de l'autonomie accordée par les collèges (Collège doctoral de la ComUE et collèges de site), avec une répartition efficace des tâches entre direction des ED et Collèges. Ainsi, il y a un bon suivi des doctorants avec notamment la mise en place durant les trois années de thèse, de procédures de suivi. Celles-ci pourraient toutefois être plus efficaces en mettant d'avantage l'accent sur les avancées des travaux de recherche ; observation clairement ressortie de la rencontre avec les doctorants. Il existe aussi une interaction dynamique des unités de recherche rattachées à l'ED. L'entretien du comité Hcéres avec les doctorants a aussi clairement démontré l'efficacité et la disponibilité des directions des ED.

Compte tenu de leur faible taille, et malgré une localisation sur deux sites, les ED du projet n'ont pas posé de problème de gestion. Cependant, leur mode de fonctionnement conduit à ce qu'elles opèrent chacune plutôt comme deux ou trois ED fédérées, plus ou moins autonomes et aux effectifs de taille variable.

L'ED bénéficie de moyens accordés par le Collège doctoral et les établissements partenaires. Les directions sont hébergées par les établissements porteurs. Une personne gestionnaire est mise à disposition par la ComUE. Cette gestionnaire gère la formation des doctorants. Elle est assistée par un personnel relais par site, pour gérer les inscriptions des doctorants dans les établissements. La gestion administrative est facilitée par une utilisation progressive du système de gestion Amethis, dont l'apport aurait gagné à être précisé. En résumé, les ED disposent des moyens du Collège Léonard de Vinci et des collèges de site, pour compléter les moyens fournis par les établissements partenaires.

Le budget annuel des ED est difficile à évaluer, et son enveloppe globale reste limitée. Les ED ne disposent que d'une très faible allocation propre (par exemple, 2000 euros pour l'ED 610). L'essentiel du budget provient de la ComUE et des Collèges de site pour mettre en place des formations thématiques ou pour l'aide à la mobilité. Les établissements co-accrédités prennent en charge, via le Collège doctoral et les pôles doctoraux de site, les formations transversales et celles liées à la poursuite de carrière ainsi que les enquêtes de devenir professionnel. Le budget semble ainsi insuffisant pour soutenir une politique autonome et pour assurer un soutien efficace aux besoins des doctorants, notamment pour l'aide à la mobilité. Cette incertitude sur le budget se retrouve dans le projet et demande impérativement à être clarifiée.

La communication vers les doctorants utilise un site web bilingue, à l'exception de celui de l'ED 610, fournissant les éléments essentiels d'information qui leur sont nécessaires et respectant un pro-forma développé par le Collège doctoral de la ComUE, l'envoi de mails par listes de diffusion et des entretiens à la demande avec la direction. Les UR et directeurs de thèse reçoivent aussi leurs informations via des listes de diffusion.

La politique d'attribution des contrats doctoraux est l'une des tâches principales des ED et a fait l'objet d'une procédure claire et rigoureuse, avec des critères judicieux d'attribution (dossier académique, adéquation profil/sujet, taux d'encadrement du directeur de thèse, etc.). Elle est tributaire du choix des sujets proposés par les unités de recherche, ce qui ne laisse donc aucun choix thématique à l'ED qui délègue cette prérogative aux UR. Les taux d'encadrement maximum des directions de thèse sont variables : 300 % pour l'ED 614, voire un peu plus pour l'ED 609 qui tolère quelques dépassements isolés. En revanche l'ED 610 est moins stricte (400%). Il serait souhaitable à la future ED SI de s'aligner sur un taux de 300 %. Les auditions n'ont pas permis de préciser clairement les prérogatives respectives des UR par rapport aux ED sur ce dernier point. Lors du jury d'attribution des contrats doctoraux mis en place sur chaque site, les ED assurent la sélection des candidats, en auditionnant les candidats présélectionnés par les UR après un appel à candidatures effectué via une plateforme mise en place par le Collège. Une proposition de classement est ensuite établie par chaque jury et validée par le conseil et la direction de l'ED. De façon générale, l'ED joue également son rôle dans le recrutement, hors contrats doctoraux d'établissement, par l'examen systématique et approfondi des dossiers de candidature, en vérifiant l'adéquation entre le profil du candidat et le sujet proposé. L'admission est conditionnée par un dossier académique de qualité (master ou diplôme équivalent), complété par une convention de formation, ainsi que par l'assurance d'un financement de la thèse.

Toutes les thèses sont financées : 25 à 35 % de contrats doctoraux tous établissements confondus, quelques contrats doctoraux « région », des bourses de gouvernement étrangers (BGE) et une cinquantaine de convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) sur la durée du quinquennat pour les trois ED. Le minimum de financement exigé est de 1 000 à 1 200 € net par mois, selon l'ED, au moins sur les 3 premières années de thèse, sans incitation claire d'obtention d'un financement au-delà de la troisième année. Les ED ont des procédures dédiées à la gestion des cotutelles, dont le nombre n'est cependant pas clairement précisé. Neuf cotutelles sont indiquées pour l'ED 609 pendant les quatre dernières années.

La politique scientifique n'est pas clairement définie dans le dossier et est déléguée aux établissements et aux unités de recherche. On note une bonne intégration régionale et une coopération soutenue avec les entreprises. L'ouverture régionale et nationale repose sur des liens forts avec les masters des établissements thématiquement proches de l'ED. La politique internationale est dynamique et bénéficie largement de l'aide du Collège Léonard de Vinci, notamment pour la mobilité. Les thèses en cotutelle sont réalisées dans des conditions satisfaisantes de financement et d'encadrement, sans que l'on ait plus de détail. On peut aussi noter qu'entre 30 à 40 % des doctorants sont diplômés à l'étranger, et 40 à 50 % sont diplômés hors site des ED, démontrant ainsi l'ouverture et l'attractivité internationale de l'ED.

Le rôle du Collège doctoral de site, accepté par les ED, porte sur l'élaboration de bonnes pratiques, la gestion administrative des thèses, l'intégralité de propositions des formations transversales, la coordination à l'international, la valorisation du doctorat et les enquêtes de devenir et de suivi des docteurs. Ce collège a ainsi su imposer à toutes les ED un mode de fonctionnement plus ou moins standard, élaboré par un conseil de collège visiblement très consensuel. Les règles, procédures et formulaires utilisés par les différentes ED du domaine ne diffèrent qu'à la marge. C'est pleinement le cas des trois ED 609, 610 et 614, où les procédures sont rigoureuses pour le recrutement et le suivi des doctorants. Outre l'offre de formation transversale proposée à l'ensemble des ED, le Collège, avec les Collèges doctoraux de site et les établissements, gère aussi les dossiers des doctorants. À la suite des échanges du comité Hcéres avec le panel de doctorants, il apparaît clairement que ces derniers font une distinction entre les missions relevant du Collège doctoral et celles relevant de l'ED, au détriment cependant du rôle principal des ED. Via le site web et la journée d'accueil des primo-entrants, les missions respectives du Collège doctoral et de l'ED pourraient être plus clairement décrites pour assurer un fonctionnement plus harmonieux et renforcer l'image de l'ED auprès des doctorants.

Encadrement et formation des doctorants

Les trois ED du projet ont connu lors des années 2016-2019 du contrat quinquennal qui s'achève, des effectifs relativement stables, de l'ordre de 250 doctorants, avec environ 75 primo-entrants en moyenne par an, à l'exception de l'année 2019-2020. L'effectif est cependant en baisse de 10 % par rapport aux deux premières années du bilan (en moyenne 280 doctorants). Le potentiel d'encadrement, relativement stable pendant la durée du contrat, est compris entre 156 et 176 HDR, variable selon les années. Les taux d'encadrement sont satisfaisants avec une moyenne de 1,5 doctorants par HDR pour les ED 609 et 610, de 1,1 pour l'ED 614. L'ED cherche à respecter le seuil maximum fixé de 6 doctorants par HDR avec un cumul de taux de direction ne dépassant pas 300 %. L'ED affiche clairement une politique de réduction du taux d'encadrement en-deçà de ce seuil, avec l'objectif d'amener un plus grand nombre d'HDR à diriger une thèse. Quelques situations d'HDR dépassant le taux d'encadrement autorisé ont été constatées : elles concernent quelques directeurs de thèse, dont le nombre de doctorants encadrés est au maximum de 7. Le comité Hcéres encourage la future direction dans sa volonté à poursuivre l'effort de réduction de ces sur-encadrements.

Un point très positif est l'encouragement des non-HDR à participer à l'encadrement des doctorants (deux ou trois au plus selon l'ED). La formation des futurs encadrants est déléguée au Collège, qui organise depuis deux ans des séances de formation, fortement appréciées des encadrants.

Concernant l'accueil des doctorants, les ED participent chaque année à une journée de rentrée pour les primo-entrants. Celle-ci se tient sur les différents sites des ED avec l'appui du Collège doctoral de site. À la demande des doctorants, qui ne peuvent pas toujours participer à cette rentrée, le comité Hcéres suggère de reconduire cette réunion dans l'année ou de mettre à disposition, sur le site web de l'ED, un livret du doctorant. Enfin, l'ED 609 précise qu'un accueil personnalisé est réservé à chaque primo-entrant. Une journée de rencontre des doctorants est par ailleurs systématiquement mise en place chaque année, sous la forme d'un séminaire, avec une présentation affichée pour les doctorants de première année et une présentation orale pour ceux de deuxième année. L'ED encourage aussi la participation des doctorants, via le Collège aux manifestations classiques (MT180, nuit des chercheurs, forum entreprises, prix de thèse, etc.). On peut regretter le manque d'actions en faveur du renforcement du sentiment d'appartenance à l'ED, sans doute induit par l'éclatement des ED sur 2 sites. Cela sera amélioré dans le projet décrit pour le prochain quinquennat.

L'ED a mis en place un suivi personnalisé des doctorants, avec des procédures très rigoureuses durant les trois années de la thèse à l'aide des comités de suivi individuels (CSI), selon une procédure élaborée en commun avec les autres ED dans le cadre du Collège Léonard de Vinci. Les CSI font l'objet de rapports transmis à la direction de l'ED et d'entretiens CSI/doctorant à partir de la deuxième année, conditionnant la réinscription dans l'année suivante. Bien que le suivi de thèse soit jugé très positivement par les doctorants, ceux-ci regrettent de ne pouvoir participer à la composition de ces CSI dont les membres sont systématiquement choisis par les ED, dans un ensemble d'experts locaux liés aux ED. Chaque inscription au-delà de la quatrième année suit aussi un protocole élaboré par le Collège, et appliqué avec rigueur par l'ED. Elle est conditionnée par un avis positif du CSI incluant une prévision de soutenance mais pas par l'obligation de disposer d'un financement complémentaire jusqu'à la date de soutenance effective. Cela constitue un objectif pour le prochain contrat quinquennal afin de contribuer à la réduction de la durée moyenne des thèses. L'ED fait preuve de souplesse par une gestion individualisée de ces dépassements au-delà de la quatrième année. Par ailleurs, le dossier mentionne une procédure de médiation, mais ne fait pas état de la mise en place de dispositifs de gestion du handicap et du harcèlement.

Le dossier ne précise pas la politique de formation de l'ED. Le programme de formation est cependant établi par chaque doctorant par le biais d'une convention de formation et un Plan individuel de formation (PIF) au moment de sa première inscription. La formation repose sur un cursus de formations spécialisées, thématiques et professionnalisantes. Le comité Hcéres a noté et apprécié la mutualisation des formations transversales au sein du Collège Léonard de Vinci et des Collèges doctoraux de site dont l'offre de formations transversales et de préparation à la poursuite de carrière est correcte. Cette offre est proposée aux doctorants sur les sites web du Collège et de l'ED. L'ED propose aussi quelques modules disciplinaires dans les thématiques scientifiques de l'ED 609 et l'ED 610 organise une école d'été. Cette offre peut être complétée par des équivalences de formation dont le mécanisme de validation devrait être mieux défini. Le volume de formation demandé reste relativement standard, à minima de 90 heures, à raison de 30 heures par type de formation, et constitue un prérequis pour la soutenance. Les doctorants font mention d'une offre de formation pas toujours adaptée à leurs souhaits, surtout concernant les formations disciplinaires. Les doctorants déplorent aussi la faiblesse de l'offre de formations dispensée en anglais. La future ED gagnerait à diversifier ce plan de formation : il n'est pas toujours aisé de comprendre pourquoi une formation spécialisée peut se limiter à participer à un congrès ou réussir une publication (alors que ces items correspondent à la formation par la recherche et non à des formations complémentaires) ; ou pourquoi une formation thématique peut se limiter aux journées des doctorants. Ainsi, l'ED gagnerait à mieux préciser les exigences de formation à remplir par les doctorants. Ce

point peut sans doute être aisément pris en compte via la convention de formation ré-actualisable annuellement. L'ED a mis en place un dispositif d'évaluation des formations suivies par les doctorants. De même, la sensibilisation obligatoire à l'éthique et à l'intégrité scientifique a été mise en place par le Collège. Enfin, l'ED gère de manière individualisée la formation des doctorants sous contrat CIFRE et pour les salariés.

Bien qu'une bonne part des doctorants rencontrés se déclare bien préparée à leur poursuite de carrière, l'ED est encouragée à mieux mobiliser les doctorants pour suivre des formations à la poursuite de carrière hors secteur académique. Même si une manifestation du type *Doctoriales* n'est pas mentionnée, cette formation pourrait être proposée lors des journées des doctorants organisées par l'ED. Une sensibilisation des encadrants à cette problématique pourrait aussi être envisagée pendant leur formation à l'encadrement. Enfin, l'initiation à l'autoévaluation par les doctorants de leurs compétences est organisée au sein du Collège mais n'est pas obligatoire, comme on pourrait le recommander dans le projet.

En moyenne, 72 thèses ont été soutenues par an pendant le contrat quinquennal en cours, à l'exception de l'année 2019-2020. La direction de l'ED a su limiter la durée des thèses. Celle-ci se stabilise à 41 mois, exception faite de l'année 2020, pour des raisons dues à la pandémie liée au Covid-19. L'ED fixe comme prérequis à la soutenance d'avoir rempli ses obligations de suivi des formations et d'avoir produit au moins une publication (revue ou conférence). Les mémoires de thèse font l'objet d'un contrôle anti-plagiat. Le comité Hcéres a regretté que la production scientifique à l'actif des doctorants ne soit pas mieux décrite dans le dossier déposé. Comme dans la plupart des cas, les ED valident la composition du jury de soutenance et les pré-rapports. Enfin, le nombre d'abandons, en moyenne de 8 par an, soit 2 à 3 % des effectifs, reste quasi-constant sur la durée du contrat quinquennal. Ceci témoigne d'une gestion adaptée des thèses par la direction de l'ED. Les abandons sont analysés et partiellement justifiés par des embauches prématurées avant la fin de la thèse. Le comité Hcéres encourage toutefois l'ED à poursuivre son effort pour maintenir ce taux faible d'abandons.

En conclusion, pour le recrutement et le suivi, les ED suivent des procédures rigoureuses qui expliquent le très faible taux d'abandon ou d'échecs. Un constat identique est observé pour les formations transversales. Cela est dû au travail réalisé par le Collège en accord avec les ED partenaires.

Globalement, compte tenu du devenir professionnel des doctorants (paragraphe suivant), la formation semble satisfaisante, même si l'adéquation de la formation au profil des doctorants est difficile à apprécier par manque d'information.

Suivi du parcours professionnel des docteurs

L'ED et surtout le Collège doctoral s'impliquent fortement pour favoriser le devenir professionnel des docteurs. Il est fait mention de peu d'actions de valorisation du doctorat si ce n'est que l'ED participe ponctuellement, comme les autres ED, sous l'égide du Collège, à des actions de valorisation et de promotion du doctorat vers les entreprises. Cependant l'ED (et encore, le Collège) semblent s'impliquer dans des actions comme le forum PhD Talent de la COMUE ou le MOOC PHDOOC. Une des ED du projet participe au réseau REDOC SPI. La poursuite de cette participation est à encourager.

Le suivi des parcours professionnels des docteurs est effectué essentiellement par le Collège doctoral, par le biais d'un observatoire. Le comité Hcéres relève la qualité perfectible de cette enquête, qui repose sur un taux de réponse d'environ 50%. Pour pallier cette faiblesse, les ED complètent de leur côté cette étude, arrivant ainsi à un taux de réponse plus élevé, de 80 à 90 %. La poursuite de carrière ne semble pas poser problème et les données ont été partiellement analysées par les ED. Les données disponibles (années 2015 et 2016 essentiellement) montrent une répartition des emplois dans les différents secteurs : recherche et enseignement supérieur (~19 % des répondants), emploi de post-doc en France et à l'étranger (~10 %), secteur privé (~54 %), divers (~7 %, dont les 2/3 en recherche d'emploi). La poursuite de carrière est importante dans le secteur privé, comme cela est habituel pour une ED du domaine des STIC/SPI. La situation est moins brillante en 2016, avec peu d'emplois académiques (~3 %), des taux plus élevés de post-doc (~13 %) et de demandeurs d'emploi (~7 %). La baisse du devenir professionnel dans le milieu académique, du nombre de docteurs en recherche d'emploi et de ceux en emploi de post-doc en 2016, devrait être analysés et, éventuellement conduire à un ajustement de la formation des doctorants. En effet, l'ED ne donne pas d'indication explicite sur l'utilisation de ces données pour son fonctionnement ; celles-ci sont cependant présentées aux doctorants et commentées lors des journées des doctorants. On peut relever le cas particulier de l'ED 614 dont plus de 50% des docteurs trouvent un emploi dans le secteur public, ce qui est habituel pour les ED du secteur Biologie.

La mise en place d'un dispositif de suivi du devenir professionnel repensé au niveau du futur Collège doctoral de site (avec un observatoire bien informé des enjeux de ces enquêtes), associé au suivi à mettre en place par l'ED, devrait permettre d'obtenir une meilleure qualité de l'enquête du devenir professionnel. Il est cependant évident que l'action du Collège doctoral ne remplacera jamais totalement l'action de l'ED et des unités de

recherche dans la collecte des informations. Les très bonnes enquêtes réalisées par l'ED 610, un partenaire majeur du projet présenté de cette future ED, pourrait servir de modèle.

Autoévaluation et projet

Un document complet pour l'ED a été fourni, avec quelques informations manquantes et quelques données chiffrées incohérentes. Cependant, l'ED n'a pas effectué d'autoévaluation en tant que telle. Elle est consciente de ses forces et de ses faiblesses, comme le démontrent l'analyse *SWOT* globale fournie d'une part, et la liste des objectifs à atteindre pendant le prochain contrat quinquennal d'autre part. Cependant, cette analyse aurait gagné à être mieux prise en compte dans la rédaction du bilan et du projet et n'illustre pas l'exploitation faite par l'ED de cette autoévaluation. On peut noter que les annexes du dossier sont très éclairantes sur le fonctionnement des ED du projet (et des autres ED du site), reposant sur des procédures élaborées par le Collège des ED de la COMUE Léonard de Vinci.

Malgré leur faible taille, les ED ont un fonctionnement très satisfaisant, avec des souhaits d'amélioration, en partie notées dans les analyses *SWOT* et amendées dans le projet. Pour le bilan, on peut regretter le manque apparent de liens entre les deux sites, qui donnent l'impression que les ED cohabitent et participent au fonctionnement de façon plus ou moins autonome. Cela ne sera plus le cas pour le prochain quinquennat, au périmètre thématique inchangé, limité à l'Université de Limoges. Le projet de la future ED redevient plus homogène, mais toujours de petite taille.

Le projet de la future ED s'accompagne d'un changement de direction et propose une reconduction de son fonctionnement à l'identique. Le projet repose sur une restructuration forte d'ED existantes, à savoir l'intégration/fusion dans la nouvelle ED des ED 609, 610 et une grande partie de l'ED 614. Le format de la nouvelle ED est *in fine* très proche de celui observé pour les ED dans le bilan, avec un même mode de fonctionnement. Cette reconduction à l'identique sur tous les plans se limitera à un périmètre géographique correspondant aux sites de Limoges, Brive et Egletons. Outre la poursuite de l'action de l'ED en termes de sélection des candidats, de réduction de la durée des thèses, d'amélioration de la communication ; quelques ajustements mineurs du fonctionnement actuel de l'ED, avec des objectifs réalistes sont proposés. En particulier, la mise en place d'un conseil de 21 membres (se réunissant trois fois par an), d'un bureau élargi se réunissant une fois par mois, d'animations scientifiques et d'un portfolio est prévue. Le comité s'est étonné du projet envisageant deux directeurs adjoints pour une ED de taille moyenne. L'impression laissée par les auditions indiquait que chaque directeur adjoint serait associé à une unité de recherche, et fonctionnerait plus ou moins de façon indépendante. Une amélioration de la préparation à la poursuite de carrière est envisagée et aurait gagnée à être développée dans le projet.

Enfin, il sera nécessaire de préciser quelques éléments du dossier, concernant les ressources et les moyens dont disposera l'ED, en termes de budget, de locaux propres et de personnel. Par ailleurs, la personnalité de l'ED mérite d'être préservée au regard de l'EUR *Tactic* mise en place par l'Université de Limoges en précisant et en formalisant son lien avec cette EUR. Enfin, le comité Hcéres suggère une amélioration du suivi des doctorants par une implication plus active de l'ED à l'enquête gérée par le Collège. Le tableau nominatif du devenir des doctorants est fourni pour la seule année 2016, de même que d'autres données statistiques en annexe, de manière plus complète pour les deux ED 610 et 614.

Appréciation globale

La future école doctorale est une ED de taille moyenne, avec un potentiel d'encadrement en bonne adéquation avec le nombre de doctorants, mais pas totalement exploité et réparti entre les unités de recherche d'accueil. L'adossement scientifique est excellent. L'ED sera construite à partir de trois ED au fonctionnement sérieux. La gouvernance reste à clarifier, en précisant le calendrier de mise en place. Les moyens de l'ED en termes de ressources humaines et de locaux seront fournis par l'établissement porteur. Le budget reste à détailler.

La disponibilité de la direction, reconnue par les doctorants rencontrés, conduit à un accueil, une formation et un suivi de qualité. L'ensemble des acteurs de l'ED coopère pour recruter les doctorants, et pour suivre le déroulement de leur thèse. L'ED présente, compte tenu de sa diversité thématique, une organisation et un fonctionnement prévisible tout à fait satisfaisants dont le mérite revient en partie à l'engagement et au dynamisme des directions sortantes des ED du projet. La gouvernance à mettre en place semble bien rodée et fonctionne correctement dans l'intérêt des doctorants. L'ED est très bien intégrée dans son environnement.

Globalement, le comité a pu observer une future ED au fonctionnement raisonnable, aux procédures rigoureuses dont certaines seront à harmoniser et à finaliser, mais il reste encore des pistes d'amélioration comme indiqué dans

la liste des futures actions du projet. Le suivi pertinent des doctorants, en liaison avec les unités de recherche et une offre de formation convenable permettent de conclure que cette ED joue correctement son rôle.

Le rôle du Collège doctoral avec des missions bien identifiées et distinctes de celles de l'ED est raisonnablement perçu par les doctorants. La complémentarité du Collège avec les prérogatives propres à l'ED permet cependant une mutualisation harmonieuse des missions de formation, de politique internationale et de suivi du devenir professionnel. L'enquête de devenir professionnel reste à améliorer, bien que les docteurs ne rencontrent pas de difficulté notable d'employabilité.

Points forts

- Excellence de l'adossement recherche très largement reconnu.
- Ensemble des doctorants financés.
- Sentiment d'appartenance fort des doctorants à l'ED.
- Bonne poursuite de carrière des docteurs.
- Politique efficace d'encadrement et de suivi des doctorants par des procédures bien définies.
- Lien avec l'EUR et le Labex thématiquement proches de l'ED.
- Très bonne coordination de l'ED avec le Collège, avec des liens solides et formellement établis.

Points faibles

- Gouvernance de l'ED insuffisamment affirmée vis-à-vis des unités de recherche et des instituts.
- Modalités d'harmonisation entre ex-ED incomplètes, avec un calendrier imprécis.
- Validation des formations par équivalence à revoir.
- Ressources et moyens insuffisants, notamment concernant le budget de l'ED et le personnel affecté à l'ED.
- Périmètre scientifique éclaté induit par des thématiques peu représentées.
- Faiblesse des données chiffrées, notamment ceux de la poursuite de carrière dues à une enquête du devenir professionnel perfectible, limitant la capacité de l'ED à les utiliser pour son pilotage.
- Valorisation du doctorat peu mise en valeur, et à améliorer.

Recommandations

À l'attention de l'école doctorale

Bien que la gouvernance envisagée de l'ED soit déjà efficace, elle gagnerait à homogénéiser ses procédures héritées des trois ED fusionnées en formalisant précisément le mode de fonctionnement de l'ED SI dans un règlement intérieur commun, à réécrire à partir des versions déjà disponibles. Ce document amendé faciliterait la gestion des doctorants, permettrait aussi de préciser et de consolider les liens avec les autres ED et les EUR de l'établissement et, enfin, autoriserait à être plus incitatif pour imposer une obligation du financement en quatrième année et au-delà. Enfin, il serait nécessaire d'affirmer les prérogatives et les compétences propres de la direction de l'ED vis-à-vis du Collège et des unités d'accueil, notamment les deux principales unités de recherche auxquelles elle est adossée.

Le spectre thématique de l'ED étant éclaté, avec des dominantes affirmées, il convient de surveiller l'équilibre entre disciplines scientifiques, pour garantir l'égalité de traitement des doctorant(e)s.

Il serait souhaitable d'étoffer l'offre de formation, notamment en anglais, à la demande des doctorants, et d'améliorer la communication et l'animation en direction de ces derniers en les impliquant davantage dans la vie de l'ED. Un remodelage du CSI en incluant un volet plus scientifique portant sur l'avancée des travaux de recherche serait apprécié des doctorant(e)s.

À l'attention de l'établissement

Le soutien à l'ED, en termes de contrats doctoraux, de budget, de ressources humaines et de locaux partagés, est à conforter. Il a un impact visible sur la qualité des services rendus par l'ED. Il serait nécessaire de pérenniser cet effort, avec un soutien marqué à l'ED en budget propre et en personnel avec un niveau de qualification en

accord avec les missions de l'ED. Cela lui permettrait de développer une politique propre, notamment en matière d'aides à la mobilité et de mise en place de formations scientifiques.

La direction de l'ED est très investie dans ses missions. Il serait bénéfique de mieux reconnaître l'investissement de la direction, en lui accordant une décharge d'enseignement adaptée.

L'amélioration de la qualité de l'enquête sur le devenir professionnel des jeunes docteurs devrait être une priorité pour l'établissement.

Observations de l'établissement

Limoges, le 6 décembre 2021

Isabelle Klock-Fontanille
Présidente de l'Université de Limoges

à

Madame Lynn FRANJIE
Directrice du Département des Formations HCERES



Affaire suivie par
Aurélie Angleraud
Tél. 05.87.50.68.90
cds@unilim.fr

Réf : CDS/AA/2021-02

Référence : DEF-PED220022505 – Ecole Doctorale Sciences et Ingénierie de l'Université de Limoges

**OBJET :
Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation de l'Ecole Doctorale Sciences et Ingénierie de l'Université de Limoges**

Madame,

L'Université de Limoges, tient tout d'abord à remercier le comité d'évaluation HCERES pour son travail d'expertise et ses différentes recommandations constructives que la future Ecole Doctorale Sciences et Ingénierie va prendre en compte pour améliorer ses pratiques et son fonctionnement, et affiner ses missions.

Nous nous félicitons des remarques générales positives du comité notamment celles relatives *i)* à la qualité de l'adossement scientifique de la future Ecole Doctorale, *ii)* à la qualité de son fonctionnement propre et coordonné avec celui du Collège des Ecoles Doctorales tout comme à ses procédures rigoureuses et *iii)* à son projet.

L'Ecole Doctorale Sciences et Ingénierie se sent confortée dans sa stratégie de mise en œuvre de la formation doctorale du secteur. Elle note des points de vigilance qui concernent notamment *i)* le suivi du devenir des jeunes docteurs, *ii)* les modalités de fonctionnement interne à préciser et *iii)* le budget de l'Ecole Doctorale.

L'Université de Limoges s'engage à mettre en œuvre les démarches visant à satisfaire aux recommandations inscrites dans ce rapport.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

La Présidente

Isabelle Klock-Fontanille

Signé électroniquement par : Isabelle Klock-Fontanille

Date de signature : 07/12/2021

Qualité : Présidente de l'Université de Limoges



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

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



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

hceres.fr

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

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

