

RAPPORT D'ÉVALUATION DU 3^E CYCLE

**Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers
– HESAM Université**

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2023-2024
VAGUE D

Rapport publié le 06/02/2025



Au nom du comité d'experts :

Isabelle Royer, présidente du comité

Pour le Hcéres :

Stéphane Le Bouler, président par intérim

En application des articles R. 114-15 et R. 114-10 du code de la recherche, les rapports d'évaluation sont signés par le président du comité d'experts et contresignés par le président du Hcéres.

Le présent rapport est le résultat de l'évaluation de la politique et de la mise en œuvre des formations du 3^e cycle de l'établissement Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers (HESAM) Université, pendant la période de référence de l'évaluation (2017-2022) et cela au regard des politiques publiques de l'enseignement supérieur. Il est à noter que cette période a été impactée par la crise sanitaire liée à la COVID-19 et par la mise en place de différentes transformations de l'enseignement supérieur, dont certaines concernent le 3^e cycle (mise en œuvre de l'arrêté de 2016 modifiée en 2022 sur le doctorat, création de formations articulant le master et le doctorat, etc.) et sont, pour certaines encore, en cours de déploiement.

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 de l'université, et d'autre part, sur des auditions, menées sur site et comprenant des rencontres avec les équipes du pilotage politique et administratif des formations doctorales, avec les responsables des formations doctorales et avec des panels de doctorants inscrits dans chaque école doctorale.

Ce rapport contient les rapports d'évaluation des formations qui composent le 3^e cycle et qui sont listées ci-après :

Domaine Sciences humaines et sociales :

- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Abbé-Grégoire* (n° 546)

Domaine Sciences, technologies, santé :

- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences des Métiers de l'Ingénieur* (n° 432)

Organisation de l'évaluation

L'évaluation du 3^e cycle de Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers (HESAM) Université a eu lieu à l'automne 2023. Le comité d'experts était présidé par Madame Isabelle Royer, professeure des universités en sciences de gestion et du management à l'université Jean-Moulin - Lyon 3.

Ont également participé à cette évaluation :

M. Didier Boisson, professeur des universités en histoire et civilisations à l'université d'Angers ;

M. Goulwen De Kermoysan, consultant chasseur de têtes chez MacAnders Talent Partners ;

M. Édouard Laroche, professeur des universités en génie informatique, automatique et traitement du signal à l'université de Strasbourg ;

Mme Agathe Morinière, professeure assistante à EMlyon Business School ;

M. Bernard Viguié, professeur en sciences et génie des matériaux à l'université de Toulouse III Paul Sabatier.

Mme Ariel Eggrickx, conseillère scientifique, et Mme Charlotte Grès, chargée de projets, représentaient le Hcéres.

Présentation des formations du 3^e cycle

La communauté d'universités et d'établissements (COMUE) Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers (HESAM) Université comprend deux formations doctorales couvrant l'ensemble du territoire : la formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale (ED) *Abbé-Grégoire* (AG, n°546) et la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED *Sciences des Métiers de l'Ingénieur* (SMI, n°432). HESAM Université a mis en place en 2018 un collège doctoral, chargé d'assurer la coordination de la recherche entre les deux formations doctorales. Sont rattachées à la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG 14 unités de recherche relevant du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) ou de l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-La Villette (ENSAPLV). La formation doctorale propose 20 spécialités de doctorat en sciences humaines et sociales et sciences de la société. En 2021-2022, elle compte 141 directeurs de thèse habilités à diriger des recherches et 265 doctorants. Sont rattachées à la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI 28 unités de recherche relevant d'Arts et Métiers Sciences et Technologies ou du Cnam. La formation doctorale propose 20 spécialités dans les domaines des sciences pour l'ingénieur, des sciences et technologies, et marginalement des sciences du vivant et de l'environnement. En 2021-2022, elle compte 179 directeurs de thèse habilités à diriger des recherches et 437 doctorants, dont 350 environ relevant d'Arts et Métiers Sciences et Technologies.

Analyse globale des formations du 3^e cycle

Le collège doctoral d'HESAM Université participe pleinement à la politique doctorale en lien avec les deux formations doctorales et les deux établissements membres, le Cnam et Arts et Métiers Sciences et Technologies. Bien qu'il ne soit qu'une structure légère, il remplit parfaitement son rôle qui comporte trois volets principaux : l'harmonisation des pratiques, la promotion du doctorat et la recherche de financements. Le collège doctoral contribue à l'harmonisation des pratiques des formations doctorales et encourage la mutualisation des formations et l'interdisciplinarité. Cet encouragement se traduit par exemple par le financement d'un contrat doctoral interdisciplinaire entre les deux formations doctorales. Le collège doctoral organise également des actions de promotion du doctorat telles que « Ma thèse en 180 secondes » et la remise des diplômes. Il encourage la collaboration entre établissements et entre formations doctorales dans des projets de recherche qui ont abouti à de belles réussites dans le cadre du programme d'investissements d'avenir (« École de la batterie » par exemple) en parfaite cohérence avec le positionnement professionnel d'HESAM Université. Cette dynamique collaborative positive de recherche a été mentionnée à plusieurs reprises durant les auditions. Le collège doctoral est ainsi très apprécié des acteurs et mérite de perdurer au sein de la nouvelle structure de coordination, après la dissolution de la COMUE prévue en 2024, pour poursuivre les processus d'harmonisation, soutenir la coordination entre établissements utile au développement de nouveaux projets, et assurer le financement des contrats doctoraux en cours.

L'offre de formation doctorale propose une approche par compétences remarquable. Elle est déployée par les établissements, mais elle est plus développée au Cnam qu'à Arts et Métiers Sciences et Technologies. Du fait d'une faible mutualisation liée aux domaines de recherche différents de chaque formation doctorale, l'offre de formation proposée aux doctorants de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG est abondante (417 heures) alors que celle offerte aux doctorants de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI est jugée insuffisante (129 heures).

Les formations doctorales sont largement ouvertes à l'international, en particulier celle relevant de l'ED SMI qui bénéficie d'un flux d'entrants important en provenance de l'étranger. Celle relevant du périmètre de l'ED AG se caractérise davantage par sa mission envers l'ensemble des publics dans toute la France, avec des doctorants très majoritairement professionnels, et une formation possible entièrement à distance. Ce positionnement fait son originalité et contribue à lui conférer une identité forte, la rendant attractive pour ce public professionnel (y compris hors de France), qui souligne la qualité de l'accompagnement.

La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG se caractérise aussi par sa vocation transdisciplinaire en sciences humaines et sociales et sciences de la société, grâce à son adossement à 14 unités de recherche, dont 6 à l'ENSAPLV. Après la dissolution de la COMUE prévue en 2024, il est important que cet adossement des unités de recherche de l'ENSAPLV à l'ED AG se poursuive pour conforter la vocation transdisciplinaire de cette formation doctorale, essentielle pour soutenir son programme « 1 000 doctorants pour les territoires » axé sur des problématiques de politique publique territoriale à fort enjeu sociétal dans les transitions écologiques et l'urbanisme.

Les informations concernant le suivi des docteurs sont insuffisantes dans les deux formations doctorales, qui ne disposent pas de ressources humaines disponibles pour mener cette activité. Les enquêtes pourraient être conduites au niveau de la structure fédérative. La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI a une politique soutenue d'incitation à passer l'habilitation à diriger des recherches, mais son établissement de

rattachement principal (Arts et Métiers Sciences et Technologies) n'est pas habilité à délivrer ce diplôme, contrairement au Cnam.

Rapports des formations doctorales

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE ABBÉ-GRÉGOIRE (N° 546)

Établissement

Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers – HESAM Université

Présentation de la formation

La formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale (ED) *Abbé-Grégoire* (AG) n° 546 est rattachée à la communauté d'universités et établissements (COMUE) HESAM Université, qui délivre le doctorat depuis 2019. HESAM Université a la particularité de couvrir l'ensemble du territoire national.

L'ED AG propose à l'inscription 20 spécialités de doctorat en sciences humaines et sociales (SHS) et sciences de la société. Elle est adossée à 14 unités de recherche : 8 au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) et 6 à l'École nationale supérieure d'architecture de Paris-La Villette (ENSAPLV). Parmi les 14 unités, 5 sont des unités mixtes de recherche du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) : Architecture Histoire Technique Territoire Patrimoine (AHTTEP), Laboratoire architecture anthropologie (LAA), laboratoire espaces travail (LET), Laboratoire interdisciplinaire pour la sociologie économique (Lise) et laboratoire de Modélisations pour l'Assistance à l'Activité Cognitive de la Conception (MAACC). Les neuf autres unités sont : Architecture, Milieu, Paysage (AMP), Centre de recherche sur le travail et le développement (CRTD), laboratoire Dispositifs d'information et de communication à l'ère numérique Paris, Île-de-France (Dicen-IDF), équipe Sécurité & Défense - Renseignement, criminologie, crises, cybermenaces (ESDR3C), Formation et apprentissages professionnels (FoAP), laboratoire Géomatique et foncier (GeF), Groupe d'études et de recherches philosophie, architecture, urbain (GERPHAU), Histoire des technosciences en société (HT2S) et Laboratoire interdisciplinaire de recherche en sciences de l'action (Lirsa).

L'ED AG compte 265 doctorants avec un âge moyen de 42 ans, dont 58 % de femmes, et 141 encadrants habilités à diriger des recherches (HDR) en 2021-2022. Les effectifs doctorants sont relativement stables sur la période étudiée, alors que le nombre d'encadrants HDR progresse pour atteindre 141 (dont 95 actifs) en 2021-2022 contre 115 en 2017-2018. Le nombre de thèses soutenues a chuté de 36 en moyenne les trois premières années de la période d'observation à 27 puis 20 la dernière année, cette baisse étant liée à la pandémie.

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

La formation doctorale est cohérente avec le positionnement particulier de l'établissement ouvert à tout public sur tout le territoire national et la stratégie de l'établissement. La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG couvre le spectre large mais relativement homogène des SHS et des sciences de la société sur tout le territoire, à travers notamment 12 centres régionaux du Cnam. Elle est adossée à 14 unités de recherche, dont 5 unités mixtes de recherche qui portent des thématiques faisant partie de ce périmètre. La stratégie de l'établissement repose sur deux piliers résumés par un accueil « pour tous et partout ». La formation doctorale remplit pleinement sa vocation d'ouverture en accueillant en large majorité des doctorants professionnels (71 %). Les journées doctorales portent principalement sur des thèmes liés aux axes de recherche : participation, innovation, société, territoires, soutenabilité. Le public du Cnam étant en majorité en formation continue, peu de diplômés de masters poursuivent en thèse. Toutefois, des masters inter-établissements interdisciplinaires disposent d'une articulation avec la recherche, notamment au sein du centre Michel Serres. Il existe également deux formations post-master d'initiation à la recherche : l'une à l'ENSAPLV et l'autre au Cnam. Six doctorants en moyenne par an sont directement issus de masters de l'établissement, et 4,5 en moyenne par an de ces formations post-master. Certaines thèses présentent un caractère interdisciplinaire. Celui-ci est encouragé par un contrat doctoral réservé à un projet de recherche associant deux unités de recherche, si possible dans chacune des deux ED. Les enjeux du développement durable ne font pas partie de la formation obligatoire, mais des offres optionnelles existent. Ainsi, ce thème a fait l'objet des journées doctorales de 2022. Ces journées sont un lieu d'échanges entre chercheurs, d'animation à visée professionnalisante (portfolio, par exemple) et de médiation scientifique animée par la revue *The Conversation*. Il n'est pas précisé d'incidence de programmes d'investissements d'avenir sur la période.

La structure de la formation doctorale est fluide, reflétant celle de la structure fédérative d'HESAM Université, avec un rôle de coordination de la part de l'ED AG. L'ED offre une formation doctorale commune à tous les doctorants (socle commun de formation) et coordonne également la formation doctorale, principalement assurée par les unités de recherche. Les doctorants ont également la possibilité de suivre des cours de master 2 (M2) valorisés dans leur programme de formation. Ce dispositif est complété par des formations de l'ED dont certaines, transversales, sont mutualisées. Ainsi, l'ED AG propose une formation à l'éthique et à l'intégrité scientifique et une formation à l'épistémologie ouvertes à l'ED Sciences des Métiers de l'Ingénieur (SMI). En regard, celle-ci offre ses formations sur le développement durable. Le collège doctoral délivre le doctorat et structure la politique doctorale, notamment la création des spécialités du doctorat : trois relevant de l'ED AG ont été créées durant la période. Il anime et coordonne les ED qui existaient avant sa création. Il contribue à l'harmonisation des pratiques des formations doctorales et encourage le développement de l'interdisciplinarité en soutenant des programmes, par exemple « 1 000 doctorants pour les territoires », et à l'internationalisation. Par exemple, il gère les mobilités dans le cadre Erasmus+. Il assure des missions de promotion du doctorat via des événements, principalement la cérémonie de remise des diplômes et le concours « Ma thèse en 180 secondes ». La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED souffre d'un manque de mobilisation des doctorants dans ses instances : deux sièges de représentants doctorants n'ont pas été pourvus faute de candidats. Les doctorants, en majorité en activité professionnelle, expliquent leur refus par une crainte de surcharge de travail au détriment de leur thèse.

La formation doctorale propose une offre de formation à la recherche centrée sur les compétences transversales, et elle soutient fortement la formation par la recherche en la valorisant. La formation doctorale représente 30 des 180 crédits ECTS de la thèse. Parmi les 30 crédits de formation, 6 sont obligatoires et relèvent de la formation à la recherche. Les 24 autres crédits sont à la carte. L'ED AG offre 12 formations focalisées sur des compétences transversales relevant de l'éthique, de la méthodologie et de l'insertion professionnelle où interviennent 17 enseignants-chercheurs de l'ED. Le contenu des formations est discuté au sein d'un conseil pédagogique qui réunit des enseignants-chercheurs des différentes unités de recherche intervenant dans le cadre de l'ED. Une formation à l'éthique, l'intégrité scientifique et la déontologie est obligatoire. La formation par la recherche est valorisée, notamment la participation à l'activité du laboratoire (participation à des contrats publics, organisation de séminaires, participation aux séminaires des laboratoires, communications et publications de recherche). Les bibliothèques complètent le dispositif en offrant des formations à la recherche documentaire. Enfin, une sensibilisation à la science ouverte est offerte aux doctorants, ainsi qu'un accompagnement pour la rédaction d'un plan de gestion de données. Cette politique principalement mise en œuvre par les bibliothèques porte ses fruits. Le pourcentage de thèses déposées dans HAL, qui était de 70 % en début de période, a atteint 86 % la dernière année.

La politique de professionnalisation repose principalement sur une majorité de doctorants déjà professionnels, sous statut salarié ou bénéficiant de financements. Cette politique est moins adaptée aux doctorants sans aucun financement, qui représentent près de 16 % des inscrits. Les liens avec l'industrie se manifestent par des contrats conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) et des recherches en collaboration avec des praticiens, mais la manière dont la formation doctorale associe les acteurs des territoires n'est pas précisée, alors que HESAM Université communique sur le lien avec les territoires. La formation doctorale contribue à faciliter la poursuite de carrière via un portfolio obligatoire bien structuré et des formations relevant de l'insertion : 200 formations ont été suivies. Le séminaire d'insertion professionnelle a accueilli un nombre limité de participants (16) mais cette faible participation est à rapprocher de la particularité des doctorants, dont plus de la moitié exerce une activité professionnelle. L'ED n'incite pas à la formation à l'entrepreneuriat mais valorise les formations suivies ailleurs par les doctorants qui le souhaitent. Le nombre de doctorants financés (financements d'État ou étrangers, CIFRE, etc.) a fortement progressé (37 en 2017-2018 et 78 la dernière année), notamment via des CIFRE, dont le nombre a presque triplé. Toutefois, les doctorants financés ne représentent que 29 % des inscrits en 2021-2022. Cette faible part est cohérente avec l'axe stratégique de l'établissement qui concerne l'accueil de tous les publics et en particulier les professionnels, très nombreux : plus de 150 en moyenne par an et près de 55 % des inscrits en 2021-2022. Le nombre de doctorants sans aucun financement a diminué d'un tiers en 2017-2018 puis s'est stabilisé autour de 42, soit 16 % des inscrits. 10 doctorants sur 265 ont réalisé des missions complémentaires, très majoritairement d'enseignement, ce qui est faible même en tenant compte du fait que seuls 33 doctorants ont un financement d'État.

Bien que la politique de la formation soit explicitement tournée vers les territoires nationaux, la formation doctorale est ouverte à l'international. L'ED AG s'appuie sur la politique de la direction de la recherche du Cnam dans le cadre du programme Erasmus+, et sur les unités de recherche. La formation bénéficie ainsi d'une attractivité internationale. En effet, 14 % des inscrits ont des diplômes étrangers, proportion qui est relativement stable au cours du temps. De plus, 6 des 20 thèses soutenues en 2022 ont inclus un membre du jury d'un établissement étranger, montrant l'existence de relations internationales. La zone d'attractivité est essentiellement francophone : 1 à 3 thèses parmi les 20 à 37 soutenues annuellement sont rédigées en anglais. La légère tendance à la baisse des cotutelles (14 la dernière année, soit 5 % des effectifs) est délicate à

interpréter du fait de l'incidence probable de la pandémie. Il n'est pas mentionné d'impact des programmes d'investissements d'avenir.

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

La formation doctorale est très avancée dans l'approche par compétences, avec un portfolio obligatoire remarquablement structuré par compétences. La formation doctorale a défini quatre macro-compétences dès 2017 : mener un projet de recherche, produire et communiquer son travail dans une communauté scientifique, s'insérer professionnellement au plan national et international, servir la société. Chaque formation et activité pendant la thèse est valorisée par des crédits ECTS et associée à l'une de ces macro-compétences, elles-mêmes associées aux six blocs du Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). Ces macro-compétences constituent les blocs du portfolio dans l'accès doctorat unique mutualisé (ADUM) utilisé par l'ensemble des doctorants inscrits. Parmi les 417 heures de formation financées par le Cnam, les modules obligatoires ne sont pas toujours adaptés à l'hétérogénéité des doctorants, dont certains disposent déjà d'une formation à la recherche.

Les admissions des doctorants sont largement déléguées aux unités de recherche, ce qui ne peut garantir des conditions parfaitement communes à l'ensemble des doctorants de l'ED, contrairement à l'HDR où les dossiers sont examinés par un organe commun. L'ED a établi la liste des pièces à verser au dossier de candidature en concertation avec les laboratoires. Ces derniers appliquent les directives avec une part de discrétion. Ainsi, les aptitudes à la recherche sont appréciées par les unités de recherche avec des processus différents, faisant intervenir par exemple le conseil de laboratoire, des rapporteurs, ou un « conseil doctoral ». Il existe une procédure bien cadrée pour les candidats n'ayant pas de diplôme de master, à savoir un examen par le bureau de l'ED et un avis sur le dossier présenté par le directeur de l'unité de recherche, puis une transmission de l'avis au conseil de l'ED qui rend son avis d'admission. Aucun critère commun d'admission au niveau de l'ED n'est mentionné, mais plusieurs doctorants n'ayant pas de formation à la recherche indiquent avoir dû suivre le certificat du Cnam pour augmenter leurs aptitudes. La direction de l'ED précise qu'une note minimale de 16 au master est demandée pour les candidats aux contrats doctoraux. Les modalités d'accueil relèvent elles aussi des unités de recherche. Conformément à la politique d'accès à tous, deux doctorants ont bénéficié d'un contrat handicap. L'ED ne disposait d'aucun espace physique, mais les doctorants bénéficient depuis 2020 au Cnam d'un espace d'accueil d'une trentaine de places et les doctorants contractuels disposent d'un bureau dans leur unité de recherche. Les doctorants ont accès aux bibliothèques et autres ressources numériques riches du Cnam. Les doctorants soulignent la bienveillance de l'ED, mais certains souffrent néanmoins d'un manque d'interaction, par exemple les doctorants de l'école d'architecture. Certains indiquent une réflexion collective concernant un bureau de doctorants pour créer du lien, mais qui n'a pas trouvé de soutien. Le Cnam est autorisé depuis 2017 à délivrer l'HDR. La procédure disponible sur le site du Cnam prévoit qu'un comité d'habilitation évalue le dossier et choisisse les rapporteurs parmi une liste qui lui est soumise dans le dossier de candidature. Concernant les critères de qualité, la procédure renvoie aux critères de qualification aux fonctions de professeur des universités de la section du Conseil national des universités (CNU) concernée. La décision d'inscription est prise par le conseil scientifique restreint.

Le suivi et l'accompagnement des doctorants sont encadrés par l'ED et délégués aux unités de recherches qui ont des pratiques qui peuvent échapper au contrôle de l'ED. Les modalités de suivi et d'encadrement des doctorants sont déléguées aux unités de recherche. Les nouvelles modalités du comité de suivi individuel ont été mises en place durant l'année 2023 avec un document et des principes communs respectant l'évaluation dès la première année, un comité incluant un membre externe et un référent hors spécialité, et les trois temps d'audition. La mise en œuvre et l'organisation sont réalisées par les unités de recherche, ce qui peut induire des disparités concernant la composition du comité. Certains doctorants ont choisi les membres, pour d'autres, ils ont été assignés sans leur demander leur avis, ce qui ne correspond plus à la nouvelle réglementation qui impose de vérifier auprès du doctorant son accord concernant la composition de son comité. Les comités de suivi individuels réalisés sont ensuite contrôlés par la direction de l'ED. Les dispositifs de soutien matériel et financier se situent au niveau des unités de recherche, et l'ED y contribue marginalement par des aides pour des déplacements dans des colloques, les deux étant jugés suffisants. L'ED est impliquée dans la lutte contre les violences sexistes, sexuelles ou homophobes (VSSH), une cellule « Stop Violence » est accessible par email à tous les usagers du Cnam, incluant les doctorants et candidats à l'HDR. De plus, un partenariat existe depuis 2022 avec Nightline concernant des difficultés liées à la santé mentale. Les doctorants sont très bien informés au travers de réunions, affiches, emails et plus globalement via une culture d'établissement attentive à ces questions. Une procédure de traitement des difficultés existe et a déjà été mise en œuvre par la direction de l'ED. L'ED poursuit son effort d'accompagnement jusqu'à la soutenance. Elle vérifie que les doctorants ont réalisé leur parcours doctoral complet incluant 30 crédits ECTS pour soutenir leur thèse et envoie des « consignes aux rapporteurs » validées par le conseil de l'ED pour préciser les attendus du pré-rapport afin d'homogénéiser

les contenus. Les modalités d'accompagnement de l'HDR ne sont pas fournies. La soutenance est autorisée par le comité d'habilitation au vu des rapports préalables à la soutenance.

Les dispositifs de la formation doctorale destinés aux doctorants internationaux sont limités, consistant principalement en des formations en distanciel. Il existe un dispositif de mobilité dans le cadre d'Erasmus+ avec des séjours valorisés dans la formation : quatre doctorants ont bénéficié du dispositif au cours des deux dernières années pour une quarantaine de doctorants financés hors CIFRE. L'ED valorise les colloques à l'étranger qu'elle a financés à hauteur de 17 000 euros la dernière année (12 doctorants). Elle offre des cours de langue anglaise (six participants en 2022) et valorise les formations de langue française pour les étrangers dans son programme de formation, mais aucune formation n'est dispensée en langue anglaise. En revanche, le recours intensif au distanciel, qui est une particularité de l'établissement, facilite les liens avec des doctorants situés à l'étranger. C'est un facteur d'attractivité des étudiants étrangers. Certains disent avoir choisi l'ED AG plutôt qu'une formation dans leur pays pour cette raison. Les journées doctorales se tiennent entièrement à distance et les cours totalement ou partiellement en distanciel.

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

La formation bénéficie d'un site riche pour contribuer à sa visibilité, mais elle ne dispose pas de données précises pour mesurer l'attractivité du doctorat. Il existe un onglet sur le site du Cnam riche d'informations relatives aux études doctorales destinées aux candidats, accessible par le site d'HESAM Université. En revanche, la délégation du processus de recrutement auprès des unités de recherche ne permet pas à la formation doctorale de mesurer le flux de candidatures, excepté pour les contrats doctoraux qu'elle gère. L'ED a reçu 10 candidatures pour 3 supports en 2021-2022. Toutefois, la direction de l'ED estime un taux de rejet des candidatures de l'ordre de 40 % au total.

La formation propose des dispositifs d'aménagement pertinents, elle contrôle la durée des thèses, mais le taux d'abandon n'est pas négligeable. La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED rappelle les exigences concernant la durée des thèses chaque année lors des réinscriptions et lors des journées doctorales. La durée moyenne des thèses est courte pour des thèses en SHS (43 à 47 mois hors années COVID-19), elle est plus longue pour les thèses non financées (de 59 à 71 mois). L'accroissement régulier de la durée des thèses sur la période est difficilement interprétable du fait de la pandémie. En revanche, le taux d'abandon par rapport au nombre d'entrants est en moyenne d'un tiers sur la période ; le nombre de l'ordre d'une vingtaine par an a chuté à sept la dernière année, amorçant possiblement une amélioration de la situation. Ce taux relativement élevé est expliqué par la direction de l'ED par la part importante des doctorants professionnels. L'ED dispose de dispositifs d'aménagement pertinents. Elle a mis en place une commission pour traiter les demandes de prolongation de thèse dues à la situation sanitaire. De plus, elle accorde régulièrement des demandes de césures, qui sont nombreuses et systématiquement accordées (36 en cinq ans). Enfin, elle autorise les validations des acquis de l'expérience (deux demandées et une accordée en 2018-2019).

Le suivi du devenir professionnel des docteurs n'est pas assuré de façon régulière, mais les résultats disponibles montrent une forte insertion professionnelle. Le suivi du devenir professionnel est sous la responsabilité de l'ED, qui ne dispose pas de moyens spécifiques pour l'assurer, comme l'ont précisé les auditions. Les enquêtes portant sur les cohortes 2015, 2017, 2018 et 2020 donnent lieu à un faible taux de retour ; les résultats sur la période montrent un seul docteur en recherche d'emploi à 36 mois sur les 48 répondants, ce qui démontre une forte insertion professionnelle. Dans un contexte de faiblesse des ressources en personnel, l'ED considère la réalisation des enquêtes comme non prioritaire. L'ED indique qu'elle n'analyse pas les résultats et le justifie par le faible nombre de diplômés dans chaque spécialité. Un projet d'Alumni a été envisagé, mais n'a pas été déployé.

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

La formation doctorale souffre de moyens limités et fluctuants. L'ED AG a défini un taux d'encadrement très clair de 500 % avec au plus huit doctorants. Cette norme est respectée depuis 2020-2021. Elle autorise le co-encadrement (par un non HDR). La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG dispose de moyens humains limités : deux responsables administratifs partagés avec une autre ED. La direction bénéficie d'une décharge de 40 heures depuis 2022. Ces moyens sont assurément limités au regard de la complexité de la

structure et ne permettent pas de réaliser l'ensemble des activités d'une formation doctorale. Le fonctionnement relativement fluide observé est permis par un collectif très investi, enseignants-chercheurs et administratifs, porté par la direction de l'ED. La politique relative aux mobilités entrantes et sortantes des encadrants et l'accompagnement de leur formation ne sont pas précisés. On note toutefois que huit co-encadrants ont bénéficié d'un congé pour recherches ou conversions thématiques (CRCT) pour préparer leur HDR au cours de ces dernières années, indiquant un soutien significatif de l'établissement en faveur de la préparation des encadrants. Le budget, heures d'enseignement pour les formations proposées par l'ED exclues, approche 120 euros en moyenne par doctorant sur la période, avec des évolutions chaotiques les dernières années. De 30 000 euros durant les trois premières années, le budget a augmenté en 2021 lors de la baisse du nombre d'inscrits, et a été réduit lorsque les effectifs ont augmenté. Les évolutions ne sont pas documentées, mais les 13 000 euros prévus en 2023 paraissent très insuffisants, puisqu'ils sont inférieurs aux aides aux colloques versées en 2021-2022 (17 000 euros). La direction précise que les évolutions sont liées aux règles budgétaires et que les budgets devraient de nouveau augmenter.

La formation doctorale s'appuie sur un processus d'évaluation pertinent. Chaque cours est évalué avant sa validation dans ADUM ; 118 doctorants ont ainsi évalué des cours pour l'année 2021-2022. Les évaluations sont ensuite transmises au responsable de cours. De plus, les représentants des doctorants au conseil proposent des points d'amélioration, et ils participent également aux modifications plus importantes du programme qui s'effectuent dans le cadre d'une structure *ad hoc* « conseil pédagogique » incluant les formateurs et les unités de recherche.

Conclusion

Points forts

- Une ouverture à tous publics dans toute la France ;
- Une approche par compétences intégrée au portfolio ;
- Une utilisation des technologies de l'information permettant d'assurer une formation des doctorants sur tout le territoire et à l'étranger ;
- Une mobilisation des acteurs autour de la direction de l'ED.

Points faibles

- Un suivi insuffisant du devenir des doctorants ;
- Des procédures décentralisées auprès des unités de recherche qui n'assurent pas de conditions communes de recrutement, de suivi et d'accompagnement, malgré les contrôles effectués par l'ED ;
- Une insuffisance d'interactions entre doctorants, également perçue par ces derniers.

Recommandations

- Mettre en place un suivi du devenir des doctorants avec l'apport de ressources humaines supplémentaires.
- Poursuivre le processus d'homogénéisation des procédures de recrutement, de suivi et d'accompagnement.
- Soutenir les initiatives des doctorants pour créer des lieux d'échange : bureau des doctorants, café doctorant ou association.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DES MÉTIERS DE L'INGÉNIEUR (N° 432)

Établissement

Hautes Écoles Sorbonne Arts et Métiers – HESAM Université

Présentation de la formation

La formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale (ED) *Sciences des Métiers de l'Ingénieur* (SMI) n° 432 est rattachée à la communauté d'universités et établissements (COMUE) HESAM Université et relève de deux établissements : Arts et Métiers Sciences et Technologies et le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam). La formation doctorale porte sur l'étude scientifique de phénomènes techniques en fort lien avec des applications industrielles. Son périmètre scientifique concerne les sciences pour l'ingénieur, dans les domaines des sciences et technologies, et très marginalement des sciences du vivant et de l'environnement. La formation doctorale se décline en 20 spécialités.

L'ED SMI est adossée à 27 unités de recherche : 15 rattachées à Arts et Métiers Sciences et Technologies, 8 au Cnam, 3 communes aux deux établissements, et 1 rattachée au Centre des études supérieures industrielles (CESI). Sept unités de recherche sont associées au Centre national de la recherche scientifique (CNRS) sous la forme d'unités mixtes de recherche : Institut de mécanique et d'ingénierie de Bordeaux (I2M), Laboratoire d'électronique, d'informatique et de l'image (LE2I), Laboratoire d'Étude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3), Laboratoire de Mécanique des Fluides de Lille (LMFL), Laboratoire des Procédés et ingénierie en mécanique et matériaux (PIMM) commun à Arts et Métiers Sciences et Technologies et au Cnam, Modèles et simulations pour l'Architecture, l'urbanisme et le Paysage (MAP), Laboratoire d'Automatique, de Mécanique, d'Informatique Industrielles et Humaines (LAMIH). Les 20 autres unités de recherche sont sous forme d'équipes d'accueil, dont 2 communes à Arts et Métiers Sciences et Technologies et au Cnam, et 1 relevant uniquement du CESI. Pour plusieurs unités de recherche, seule une partie des chercheurs ou enseignants-chercheurs est rattachée à l'ED SMI. Il convient de souligner la répartition géographique des unités de recherche sur l'ensemble du territoire national, ce qui constitue une particularité forte de l'ED SMI.

L'ED SMI compte 437 doctorants, dont 33 % de femmes, 179 directeurs de thèse habilités à diriger des recherches (HDR) et 150 encadrants non HDR en 2021-2022. Une part prépondérante de doctorants (350 doctorants environ) relève des unités de recherche d'Arts et Métiers Sciences et Technologies. L'ED enregistre un peu plus de 90 soutenances par an depuis 2019.

La formation doctorale s'appuie sur les projets phares d'HESAM Université, à savoir l'« école de la batterie » portant en partie sur la formation par la recherche, le projet Jumeaux d'enseignement numériques, immersifs et interactifs (JENII) et le projet Campus des Métiers et des Qualifications Excellence Grand Est (CaMéX-IA).

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

La formation doctorale est construite en cohérence avec la stratégie de formation et de recherche de la COMUE HESAM Université, qui lui apporte un soutien clair. Le périmètre de la formation doctorale SMI est centré sur les sciences de l'ingénieur et vise l'étude scientifique de problèmes technologiques utiles à l'industrie, en lien avec les objectifs des établissements supports. L'ED bénéficie d'un adossement à des laboratoires, ou à des parties de laboratoires, de qualité. Ce périmètre général se décline en cinq axes : Mécanique du solide et matériaux ; Fluides et énergétique ; Conception et industrialisation ; Mathématiques, informatique et systèmes ; Ingénierie pour la santé. Chacun de ces cinq axes se décline en quatre spécialités du doctorat, soit 20 spécialités au total. L'importance relative des axes, spécialités et 27 unités de recherche n'est pas précisée. Un nombre important de doctorants (environ 45 doctorants sur 120 inscriptions en 1^{re} année de thèse par an) ont suivi une formation du 2^e cycle au sein des établissements Arts et Métiers Sciences et Technologies ou Cnam. Des liens sont aussi créés avec des formations du parcours santé via des masters coordonnés par les unités de recherche. Le projet d'école universitaire de recherche (EUR) permettant de renforcer le continuum master-doctorat n'a pas abouti.

malgré un travail collectif. La formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI revendique un aspect pluridisciplinaire avec des exemples concernant des liens entre les SMI et le domaine de la santé ; ainsi, d'un à trois doctorants par an sont financés sur contrat doctoral pour l'interdisciplinarité, en particulier via un contrat doctoral dédié en provenance de la COMUE HESAM. Les enjeux du développement durable sont pris en compte par la formation doctorale dans la sélection de contrats doctoraux et dans l'attribution du prix de thèse. De plus, des formations spécifiques et un séminaire sont proposés sur la thématique du développement durable. Les manifestations publiques et les actions de médiations scientifiques, telles que la « Fête de la science » ou des conférences grand public, sont réalisées principalement au niveau des unités de recherche. L'ED organise des journées annuelles des doctorants en 1^{re} année et en 2^e année. La COMUE organise la préparation et la participation au programme « Ma thèse en 180 secondes ». De nombreux projets liés au programme d'investissements d'avenir sont en cours au sein des établissements et des unités de recherche : ce sont 14 programmes qui devraient drainer à terme entre 20 et 30 contrats doctoraux au sein de la formation doctorale.

La structuration de la formation doctorale et du collège doctoral au sein de la COMUE apporte une valeur ajoutée. L'ED coordonne la formation doctorale, assurée essentiellement au sein des unités de recherche. Des liens croisés sont effectifs entre les instances des différentes structures (ED, unités de recherche, établissements, COMUE) par une participation des cadres aux divers conseils : directeur de l'ED invité au conseil scientifique d'Arts et Métiers Sciences et Technologies, directrice adjointe membre élue du conseil de formation du Cnam. Les deux établissements ainsi que des laboratoires sont représentés au sein du conseil de l'ED ; ce conseil comprend 20 membres, dont 6 personnalités extérieures (scientifiques et monde socio-économique), 10 représentants des laboratoires et 4 doctorants, ainsi que 5 membres invités. La COMUE HESAM Université délivre le doctorat depuis 2019 et assure principalement un rôle de coordination entre les structures à travers le collège doctoral. Ce dernier vise à harmoniser les pratiques entre les deux formations doctorales telles que le taux d'encadrement maximum. Il a aussi pour objectif de renforcer et diversifier la formation des doctorants par la mutualisation des ressources et des compétences, par exemple à travers une offre de formation complémentaire : formations à l'épistémologie, à l'éthique et à l'intégrité scientifique proposées par la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED Abbé-Grégoire (AG), formations aux enjeux climat, au développement durable et à la santé planétaire proposées par la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI. Cependant, cette mutualisation est freinée par les profils des doctorants très différents entre les deux formations doctorales, en majorité en poste salarié pour la formation relevant du périmètre de l'ED AG, en majorité financés par contrat pour celle relevant du périmètre de l'ED SMI, ce qui oblige à adapter les modalités des formations en fonction des contraintes respectives.

La formation doctorale valorise et développe la formation par la recherche via une offre de formation mutualisée au sein d'HESAM Université et celle de ses partenaires sur les divers sites. Cependant, des marges d'amélioration existent afin que l'offre de formation doctorale réponde mieux aux attentes des doctorants. Les doctorants bénéficient de l'offre de formation proposée dans les deux catalogues du Cnam et d'Arts et Métiers Sciences et Technologies, avec une priorité d'accès parfois liée à l'établissement d'inscription. L'offre de formation du Cnam s'est sensiblement étoffée au cours de la période d'évaluation, passant de 3 formations en 2018 à 12 en 2022. Pour Arts et Métiers Sciences et Technologies, 14 enseignants-chercheurs sont impliqués comme formateurs. Depuis l'année 2021-2022, l'ensemble des doctorants a suivi une formation à l'éthique (huit heures), figurant dans le catalogue du Cnam. Les doctorants peuvent aussi bénéficier de nombreuses formations hors catalogue (autres ED, massive open online source (MOOC), modules des établissements). Depuis la crise sanitaire de la COVID-19, la plupart des formations de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI peuvent être suivies en mode hybride ou à distance. Certains doctorants considèrent que le catalogue de formation est trop orienté vers les sciences sociales et privilégient de ce fait les formations hors catalogue, extérieures aux établissements, notamment celles des *summer schools* plus académiques. La formation par la recherche est valorisée ; les doctorants sont encouragés à participer aux écoles thématiques et aux séminaires de laboratoires, mais aussi à la production scientifique de leur unité de recherche. Les doctorants sont également sensibilisés à la gestion documentaire et à la science ouverte au travers de formations en collaboration avec les services de documentation des établissements (Arts et Métiers Sciences et Technologies et Cnam). La quasi-totalité des thèses de cette formation doctorale (88 %) – hors thèses confidentielles – est accessible sur des plateformes ouvertes telles que theses.fr et HAL.

La politique de professionnalisation de la formation doctorale est très active, s'appuyant sur des liens étroits avec les entreprises industrielles et le monde socio-économique. La formation doctorale est irriguée par la culture de formation d'ingénieur des établissements, ainsi que par l'implication de toutes les unités de recherche dans le monde socio-économique et la finalité industrielle des projets de recherche qui y sont menés. Cette formation doctorale présente aussi la particularité d'une implantation géographique multi-sites sur l'ensemble du territoire national (neuf régions concernées). Dans ce cadre, elle se fait en lien étroit avec les entreprises industrielles et le tissu industriel des territoires, dans un esprit de professionnalisation et de culture industrielle. Une majorité des travaux de thèse est menée en lien avec des partenaires du monde socio-économique, dont jusqu'à un tiers des thèses financées au travers de contrats conventions industrielles de formation par la

recherche (CIFRE). L'ensemble des doctorants bénéficie d'un financement lors de leur inscription, toutefois le montant minimum des ressources et les règles de financement au-delà de trois ans de thèse ne sont pas précisés. Les doctorants ont accès à des modules de formation spécifiquement dédiés à l'entrepreneuriat, tels que le programme Pépite HESAM Entreprendre ou le Parcours Entrepreneuriat et Innovation Technologique (PEIT) d'Arts et Métiers Sciences et Technologies. L'ouverture vers des carrières académiques est aussi favorisée par la possibilité de missions d'enseignement (de l'ordre de 25 doctorants sur 400), de vacations ou de parcours de formation en pédagogie. Les missions complémentaires autres (expertise ou valorisation) restent anecdotiques (trois en cinq années). L'ensemble des doctorants bénéficie d'une formation dédiée à leur insertion professionnelle, en particulier au cours des journées annuelles des doctorants.

L'ouverture à l'international de la formation doctorale est tout à fait significative, avec un accueil important d'étudiants internationaux. Le nombre de doctorants en cotutelle internationale est important, quoique quelque peu fluctuant : il correspond à 10 % du nombre total de doctorants, mais présente une baisse sensible au cours des trois dernières années. Le nombre de doctorants internationaux est plus important encore, de l'ordre de 90 doctorants. La formation doctorale s'appuie sur les relations internationales des établissements, en particulier d'Arts et Métiers Sciences et Technologies et ses accords de partenariats de long terme avec plusieurs universités et sites (*Karlsruhe Institut of Technology, Georgia Tech, Texas A&M University, Université de Technologie de Petronas en Malaisie, plusieurs établissements à Singapour dans le cadre du projet DESCARTES*), ainsi que la participation au programme de collaboration du *Chinese Scholarship Council*. Dans plusieurs cas, les collaborations internationales s'appuient sur des projets de recherche montés dans le cadre des appels du programme d'investissements d'avenir ou d'accords européens. Notons que les mobilités sortantes de doctorants français sont peu nombreuses (une ou deux, voire aucune mobilité selon les années). Le nombre de thèses rédigées en langue anglaise est très élevé, proche de 80 par an au cours des deux dernières années.

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

La formation doctorale a bien développé l'approche par compétences et elle a mis en place un portfolio permettant de valoriser l'ensemble des compétences. La formation doctorale a défini six blocs de compétences, en plus des compétences sociales (sens de la communication, capacité d'écoute, etc.). Ces blocs de compétences, par exemple « Conception et élaboration d'une démarche de recherche et développement d'études et prospective », sont cohérents avec la fiche du Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). Elle a mis en place un portfolio que doit compléter chaque doctorant. Il précise l'ensemble des acquis et notamment les formations suivies, à hauteur de 100 heures (hors des formations de langue) correspondant à 50 heures de formation à la recherche et de cours scientifiques, et 50 heures de formation à caractère professionnalisant.

Les conditions générales d'accueil et d'admission des doctorants sont clairement définies par la formation doctorale, mais leur mise en œuvre varie selon les unités de recherche. Les règles de recrutement des doctorants sont définies dans le règlement intérieur de l'ED. Les quatre conditions d'admission pour s'inscrire en doctorat à l'ED SMI sont : un diplôme de master 2 (M2) ou équivalent (des dérogations sont possibles), un niveau B1 en français, un niveau B2 en anglais et un financement. Pour les contrats doctoraux d'établissement, une procédure pilotée par l'ED est en place avec présélection par les unités de recherche, examen des dossiers scientifiques par une commission *ad hoc* de l'ED, suivi d'une audition. Pour les autres financements, il est demandé au directeur de l'unité de recherche de s'assurer qu'une audition (d'une durée significative) a lieu en présence de deux HDR. Les doctorants ont des expériences de recrutement très variées, allant d'une seule audition avec leur directeur à quatre auditions incluant des commissions. Le dossier d'admission est contrôlé *a posteriori* par l'ED pour l'autorisation d'inscription. L'accueil des doctorants ainsi que la mise à disposition d'un environnement de travail adéquat sont du ressort des unités de recherche et des établissements. La formation doctorale déclare accorder une attention particulière à ces points. Les doctorants bénéficient des ressources numériques de leur établissement d'inscription. Pour les doctorants en première année, Arts et Métiers Sciences et Technologies et le Cnam organisent chacun respectivement une journée d'accueil ou une demi-journée d'accueil. Pour les doctorants de deuxième année, le dispositif d'accueil est organisé durant deux jours, dont un en présentiel. L'Association des docteurs et doctorants d'Arts et Métiers (ADDAM) participe à l'intégration en organisant des événements (journée ou week-end) d'intégration.

L'ED a fixé des règles claires pour l'encadrement doctoral et l'accompagnement des doctorants, permettant le bon déroulement de leurs travaux de recherche. Les candidats à l'HDR bénéficient d'un encadrement et d'un accompagnement de qualité. Les règles d'encadrement doctoral sont précisées dans le règlement intérieur de l'ED. Elles sont définies en collaboration avec les unités de recherche et HESAM Université, et validées au sein des instances de l'ED. Les directeurs de thèse peuvent avoir un taux d'encadrement maximum de 500 % avec un nombre maximal de huit doctorants. Toutefois, cette règle n'est pas encore totalement respectée, avec des

directeurs de thèse encadrant jusqu'à 12 doctorants. La direction invoque une insuffisance d'encadrants HDR, malgré une politique d'incitation à passer l'HDR ; elle précise que tous les titulaires d'une HDR ont encadré au moins une thèse durant la période d'évaluation. Conformément à l'arrêté de 2016 modifié en 2022, un comité de suivi individuel est en place dès la première année de thèse depuis plusieurs années. Les règles de fonctionnement du comité de suivi individuel sont édictées par l'ED. La direction de celle-ci indique qu'il est demandé au doctorant un rapport de vingt pages et un résumé de cinq pages avant la rencontre avec les membres du comité. La mise en œuvre des comités de suivi individuel est réalisée au niveau des unités de recherche. Ainsi, la présentation des travaux par le doctorant peut être réalisée au cours d'un séminaire de laboratoire. En cas de conflit ou de désaccord entre l'équipe d'encadrement et le doctorant, une procédure de médiation est mise en place par l'ED, impliquant le directeur de l'ED (ou le responsable scientifique local du doctorat). Les critères pour autoriser la soutenance de thèse (vérifiables à travers le portfolio du doctorant) sont précisés : 100 heures de formation, un article en cours de révision dans une revue à comité de lecture (ou un brevet) et une communication orale. Les établissements ont mis en place des procédures de signalement et d'accompagnement pour lutter contre les discriminations et les violences ou le harcèlement. Arts et Métiers Sciences et Technologies a instauré un plan Développement durable et responsabilité sociétale (DD&RS) qui inclut une cellule d'écoute : Écoute veille et accompagnement (EVA). Le Cnam a aussi mis en place une cellule STOPVIOLENCE et un partenariat avec l'association Nightline. L'association ADDAM dispose également d'un pôle bien-être. Les doctorants précisent que ces différents moyens permettent de faire remonter les problèmes. La délivrance de l'HDR est pilotée au sein du Cnam par la direction de la recherche qui définit les règles et les modalités en lien avec les deux ED du Cnam : SMI et AG. Un comité d'habilitation est chargé de sa mise en œuvre, il est constitué de six membres, dont deux représentants de l'ED SMI. Ces modalités sont précisées dans le « guide de la procédure HDR » et s'appuient sur les exigences du Conseil national des universités (CNU) qui prévalaient pour une qualification aux fonctions de professeur des universités. Au sein d'Arts et Métiers Sciences et Technologies, un dispositif incitatif est mis en place : le candidat à l'HDR est accompagné par deux membres du conseil scientifique d'Arts et Métiers Sciences et Technologies qui présentent le projet au conseil scientifique lorsqu'il est prêt. Celui-ci donne un avis consultatif reposant sur les publications, l'encadrement doctoral, le rayonnement et les responsabilités scientifiques que le candidat pourra utiliser auprès d'une université partenaire.

La formation en distanciel est bien adaptée pour les doctorants internationaux, mais l'offre de formation en langue anglaise est très limitée. Seules deux formations en langue anglaise sont citées, dont une seule figure au catalogue de formation d'Arts et Métiers Sciences et Technologies. Les doctorants indiquent prendre des cours ailleurs en langue anglaise, ils suggèrent d'augmenter l'offre en anglais, quasiment inexistante dans le catalogue. Un niveau de français est requis pour l'inscription en 1^{re} année et des formations en français langue étrangère sont prévues pour les doctorants qui ne valident pas ce niveau B1 en entrée en thèse. Le niveau en fin de thèse n'est pas vérifié. De par leur déploiement sur le territoire, les structures d'Arts et Métiers Sciences et Technologies et du Cnam maîtrisent les outils numériques de communication et de formation à distance. Les formations doctorales s'inscrivent dans cette utilisation des outils distanciels.

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

Le flux des doctorants entrants est en progression de 26 %, mais les outils de communication et de mesure de l'attractivité sont limités. La communication de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI passe essentiellement par les sites internet des établissements pour la communication externe et via l'accès doctorat unique mutualisé (ADUM) pour la communication interne ; les doctorants sont globalement satisfaits. En cas de demande particulière, ils indiquent que le secrétariat est très réactif. Le site internet de l'ED, malgré une rénovation complète en 2021 avec l'aide d'HESAM, mérite d'être mieux actualisé et exploité afin de créer un guichet unique et une vraie vitrine de la formation doctorale. L'attractivité présentée de la formation doctorale est mesurée via le nombre d'inscrits en 1^{re} année, qui est en progression de 26 % au cours de la période 2017-2021, passant de 109 à 138 inscrits. Ce critère mesure davantage la capacité des unités de recherche à remporter des appels à projets et des collaborations industrielles que l'attractivité de la formation doctorale.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours des doctorants sont pertinents, la durée des thèses étant contrôlée et le nombre d'abandons, faible. La durée des thèses est d'environ 41 mois, ce qui est plutôt satisfaisant. Le nombre d'abandons est faible, en moyenne 4 par an pour plus de 110 entrants. Des dispositifs d'aménagement du parcours du doctorant sont mentionnés pour les doctorants en cas de grossesse ou d'affection de santé. Une prolongation de la durée de certaines thèses de trois mois a été mise en place dans le cadre des mesures nationales d'accompagnement durant la crise de la COVID-19. Enfin, une réduction des exigences en termes

de modules de formation à caractère professionnalisant est accordée aux doctorants immergés dans le monde socio-économique ou engagés dans une procédure de validation des acquis professionnels ou de validation des acquis de l'expérience.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs est rendu difficile par le faible taux de réponse aux enquêtes. La direction de l'ED explique ces taux de réponse faibles par des problèmes d'adresses malgré un email institutionnel maintenu durant trois années après la thèse. Elle envisage de relayer l'information concernant l'enquête par l'association des doctorants. La formation doctorale n'a donc fourni aucun résultat d'enquête menée par Arts et Métiers Sciences et Technologies. Toutefois, l'ED dispose de résultats d'une enquête du réseau national des écoles doctorales en sciences pour l'ingénieur qui indique un classement de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI en premier rang en termes de diplômés recrutés dans les différents secteurs de l'industrie (63,6 %). Ces résultats sont utilisés pour la communication auprès des ingénieurs des établissements en vue de promouvoir la formation doctorale.

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

La formation doctorale est correctement dotée en ressources humaines et d'allocation des moyens, mais sans mutualisation des moyens. La politique d'encadrement doctoral est clairement définie, même s'il existe encore quelques cas de dépassement. La formation doctorale bénéficie d'un soutien en personnel administratif des établissements qui reste lié à chaque établissement, Arts et Métiers Sciences et Technologies et Cnam, ce qui implique deux guichets différents : Bureau du doctorat pour Arts et Métiers Sciences et Technologies comprenant deux cadres administratifs, et une antenne de la Direction de la recherche pour le Cnam comprenant aussi deux cadres administratifs, chargés de gérer les doctorants du Cnam de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED SMI, ainsi que ceux de la formation doctorale relevant du périmètre de l'ED AG. L'ensemble de ces personnels est présenté comme « travaillant en étroite collaboration », même si les modalités de cette collaboration ne sont pas explicitées. Le soutien financier est correct, de l'ordre de 100 000 euros par an en début de période, autour de 40 000 euros par an en fin de période pour 400 doctorants. Notons qu'une part du budget répond à la situation particulière d'Arts et Métiers Sciences et Technologies avec de nombreux sites répartis sur le territoire, ce qui induit des coûts complémentaires pour les réunions et les journées des doctorants. La forte réduction du budget après 2020 est liée à la mise en place du mode distanciel pour les formations, catalysée par la crise de la COVID-19. La mobilité des encadrants relève des établissements. Un personnel d'appui a pu bénéficier d'un séjour dans le cadre du dispositif Erasmus+. Une action de formation des encadrants est mise en œuvre par la COMUE HESAM à partir de 2023. Aucune formation des encadrants à l'éthique, au développement durable, ou à l'encadrement de thèse n'est affichée et la formation n'en donne aucune explication.

Un processus d'évaluation interne et d'amélioration continue est mis en place, particulièrement pour l'offre de formation proposée par l'école doctorale. ADUM comporte des fiches d'évaluation pour chaque module de cours et la validation du module est conditionnée au retour de ces fiches, ce qui permet d'obtenir des taux de réponse très élevés. Des enquêtes complémentaires pour l'ensemble de la formation sont mentionnées, sans plus de précision sur les modalités et leur contenu.

Conclusion

Points forts

- Un adossement de la formation doctorale à des unités de recherche reconnues internationalement et présentant une forte diversité et complémentarité ;
- Un lien étroit avec les formations d'ingénieurs des établissements et avec les partenaires industriels sur tout le territoire ;
- Un réseau de relations internationales très développé.

Points faibles

- Une offre de formation insuffisante en anglais, en formations académiques et professionnelles dans le domaine de l'ingénieur, et insuffisamment mutualisée ;
- Un très faible suivi du devenir des docteurs de la formation doctorale ;
- Une insuffisance des dispositifs de pilotage et de communication externe ;
- Un faible sentiment d'appartenance à la formation doctorale des doctorants relevant de deux établissements, pouvant créer des situations d'inégalité entre eux ;
- Un exercice d'autoévaluation partiellement mené montrant un manque de recul.

Recommandations

- Améliorer l'offre de formation doctorale afin de mieux répondre aux attentes des doctorants.
- Mener les enquêtes sur le devenir des doctorants pour mieux s'inscrire dans une logique d'amélioration continue.
- Renforcer la communication externe pour une meilleure visibilité de la formation doctorale et définir des outils de pilotage communs aux deux établissements.
- Poursuivre la coordination entre les deux établissements pour garantir une équité entre doctorants et conforter l'identité de la formation doctorale.
- Améliorer le pilotage afin de disposer de données plus précises et pouvoir mener les autoévaluations de façon plus aboutie.

Observations de l'établissement

Michel Terré
Président
HESAM Université
15 rue Soufflot
75005, Paris

Stéphane Le Bouler
Président
Hcéres
2, rue Albert Einstein
75013, Paris

Paris, le 4 mars 2024

Objet : Remerciements et demande de publication des observations relatives au rapport du 3^{ème} cycle

Monsieur le Président,

Je remercie le comité d'évaluation du Haut Conseil pour le travail effectué lors de l'évaluation des formations du 3^{ème} cycle de l'école doctorale Abbé-Grégoire (N° 546) et l'école doctorale Sciences et métiers de l'Ingénieur (N°432).

Votre évaluation rigoureuse nous a permis de confirmer nos forces et de mieux identifier les axes d'amélioration. Nous allons nous efforcer d'améliorer nos formations de 3^{ème} cycle grâce aux recommandations judicieuses du comité.

En vous remerciant une nouvelle fois pour votre précieuse contribution, je vous prie de trouver ci-après la demande de publication des observations relatives au rapport d'évaluation de l'école doctorale Sciences et métiers de l'ingénieur (N°432) ainsi que la lettre de remerciements de l'école doctorale Abbé-Grégoire (N° 546) qui n'a, quant à elle, aucune observation à formuler.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

HESAM
UNIVERSITÉ
15 rue Soufflot - 75005 Paris



Michel Terré
Président

Objet : Demande de publication des observations relatives au rapport du 3^{ème} cycle de l'ED Sciences et métiers de l'Ingénieur (N°432)

Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les experts, chères et chers collègues,

Nous remercions le comité d'évaluation pour son travail et la rédaction du rapport qui sera une aide à l'amélioration du pilotage de l'ED Sciences des Métiers de l'Ingénieur (ED SMI).

Nous restons sur deux questionnements concernant les remarques conclusives que nous n'arrivons pas à comprendre à la lecture du reste du rapport

Il est mentionné dans les remarques conclusives du rapport que l'exercice d'autoévaluation n'a été que partiellement mené. A la lecture du rapport d'évaluation, nous ne trouvons pas les éléments explicitant les données de l'autoévaluation qui n'auraient pas été traitées. Nous aurions souhaité que les rubriques non traitées ou les éléments manquants dans le document d'autoévaluation DAE soient explicités dans le corps du rapport justifiant ainsi le point faible évoqué en conclusion afin qu'il puisse servir dans le cadre de l'amélioration du pilotage de l'ED.

En effet, l'exercice d'autoévaluation a traité précisément et de manière exhaustive l'ensemble des rubriques. Nous avons apporté les réponses à l'ensemble des références et aux critères associés indiqués dans le document d'autoévaluation (DAE). Nos réponses étaient étayées par des commentaires précis et illustrées par des exemples concrets. A la lecture du rapport, nous ne parvenons pas à identifier les voies d'amélioration de notre pilotage, hormis le manque d'information sur le suivi professionnel des doctorants dont nous prenons bonne note. Ainsi l'ED mettra en place un suivi personnalisé pour chaque diplômé afin de remédier à cette insuffisance.

Dans les remarques conclusives il est également fait mention de la notion de manque de recul qui n'est pas non plus explicitée dans le rapport d'évaluation.

Nous vous remercions encore pour le travail mené et nous vous prions de tenir compte des observations signalées dans le présent courrier.

Fodil Meraghni, directeur et Maité Sylla, directrice adjointe

Objet : Réponse au comité Hcéres, Ecole doctorale Abbé-Grégoire (N°546)

Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les experts, chères et chers collègues,

Nous tenons, au nom de toute l'équipe de l'ED Abbé-Grégoire, à remercier la présidente du comité, l'ensemble des experts ainsi que la conseillère scientifique du Hcéres pour le travail réalisé en amont de la visite, l'attention qu'ils ont portée à notre école doctorale, la qualité des échanges pendant la visite, et le rapport qui reprend fidèlement l'ensemble des échanges tout en nous donnant des pistes de réflexion et d'action pour le prochain contrat quinquennal.

Sur le fond, nous ne doutons pas que ce rapport nous permettra de consolider la dynamique actuelle de l'école doctorale et de développer de nouvelles orientations.

En remerciant à nouveau le comité Hcéres et sa conseillère scientifique pour le travail constructif réalisé, pour les remarques et suggestions que nous partageons dans leur très grande majorité, nous vous prions d'agréer, Mesdames et Messieurs, chères et chers collègues, l'expression de nos respectueuses salutations.

Stéphanie Chatelain-Ponroy, pour l'équipe de direction de l'ED Abbé-Grégoire

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)