

RAPPORT D'ÉVALUATION DU 3^E CYCLE

Aix-Marseille Université - AMU

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C



Au nom du comité d'experts¹ :

Pour le Hcéres² :

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

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

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

Le présent rapport est le résultat de l'évaluation de la politique et de la mise en œuvre des formations du 3^e cycle d'Aix-Marseille Université - AMU, et cela au regard des politiques publiques de l'enseignement supérieur.

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

Ce rapport contient, dans cet ordre, le rapport d'évaluation de la politique et de la mise en œuvre des formations du 3^e cycle, et les rapports d'évaluation des formations 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 *Cognition, langage, éducation* (n° 356)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Espaces, cultures, sociétés* (n°355, co-accréditation avec l'École nationale supérieure d'architecture de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Langues, lettres et arts* (n°354)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences économiques et de gestion d'Aix-Marseille* (n°372, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences juridiques et politiques* (n°67)

Domaine Sciences, technologies, santé :

- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Mathématiques et informatique de Marseille* (n°184, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Physique et sciences de la matière* (n°352, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences chimiques* (n°250, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences de la vie et de la santé* (n°62)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences de l'environnement* (n°251, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences du mouvement humain* (n°463, co-accréditation avec l'université Côte d'Azur, l'université de Montpellier)
- Formation doctorale relevant du périmètre de l'école doctorale *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique* (n°353, co-accréditation avec l'École centrale de Marseille)

Organisation de l'évaluation

L'évaluation du 3^e cycle d'Aix-Marseille Université - AMU a eu lieu à l'automne 2022. Le comité d'experts était présidé par Monsieur Andreas Hartmann, professeur des universités en mathématiques à l'université de Bordeaux. La vice-présidence du comité a été assurée par Monsieur Serge Dauchy, directeur de recherches CNRS en droit et histoire du droit à l'université de Lille.

Ont également participé à cette évaluation :

M. Sylvain Allano, directeur scientifique de Flying Whales et conseil en propriété industrielle associé chez IP Trust, ancien directeur scientifique et technologies du futur chez PSA Peugeot Citroën, ancien directeur scientifique adjoint du CNRS, partenariats industriels et innovation – valorisation, Paris ;

M. Bernard Andrieu, professeur des universités en STAPS à l'université Paris Cité ;

Mme Véronique Christophe, professeure des universités en psychologie de la santé à l'université Claude Bernard Lyon 1 ;

Mme Lawrence Gasquet, professeure des universités en études anglophones à l'université Jean Moulin – Lyon III ;

M. Anh Tuan Le, jeune docteur, post-doc en génie mécanique - mécanique des matériaux à l'École Polytechnique ;

M. Frédéric Mazaleyrat, professeur des universités en génie électrique à l'École normale supérieure de Paris-Saclay ;

M. Laurent Micouin, directeur de recherches CNRS en chimie à l'université Paris Cité ;

M. Bernard N'Kaoua, professeur des universités en psychologie à l'Université de Bordeaux ;

M. Franck Plunian, professeur des universités en sciences de la Terre à l'université Grenoble Alpes ;

M. Patrick Sentis, professeur des universités en sciences de gestion à l'université de Montpellier ;

Mme Nathalie Theret, directrice de recherches INSERM en sciences de la vie à l'université Rennes 1 ;

M. David Verney, directeur de recherches CNRS en physique à l'université Paris-Saclay.

M. Bruno Robert, conseiller scientifique, et Mme Jessie Isaac, chargée d'évaluation, représentaient le Hcéres.

Présentation des études doctorales

La formation doctorale d'Aix-Marseille Université (AMU) est structurée par un collège doctoral qui fédère les 12 écoles doctorales (ED) couvrant tous les domaines scientifiques (DS) ; cinq écoles doctorales se rattachent clairement au domaine des Sciences humaines et sociales (SHS, DS6 et DS7), cinq autres écoles doctorales sont rattachées à celui des Sciences, technologies, santé (STS, DS1 à DS5, ainsi que DS8 et DS9) ; enfin deux écoles doctorales se positionnent simultanément sur ces deux grands domaines. L'École centrale de Marseille (ECM), l'École nationale supérieure d'architecture de Marseille (ENSA Marseille), Université Côte d'Azur et l'université de Montpellier sont co-accréditées avec AMU pour une partie de l'offre de formation doctorale. Ainsi, trois de ces établissements interfacent chacun avec une seule école doctorale : l'école doctorale *Sciences du mouvement humain* fédère la formation doctorale d'AMU, de l'université de Montpellier, d'Université Côte d'Azur ; l'ENSA Marseille est co-accréditée dans le cadre de l'ED *Espaces, culture, sociétés*. Un établissement, l'École centrale de Marseille, interagit, quant à lui, avec six écoles doctorales

D'autres établissements sont partenaires, tels que l'Institut d'études politiques (IEP) d'Aix-en-Provence, le Commissariat à l'énergie atomique (CEA), l'Institut national de la recherche agronomique (INRAE), l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA), le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), l'Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN) et l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS).

Le nombre de doctorants, après avoir subi une légère baisse, remonte depuis 2018-2019 et se situe actuellement à 3251. Ces doctorants se répartissent entre 53 spécialités au sein de 149 unités ou équipes de recherche. La répartition entre les hommes et les femmes est globalement équilibrée, mais montre de grandes disparités selon les domaines. Dans le domaine STS, la proportion de femmes peut descendre à 31 % (par exemple dans l'ED *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*) alors que, dans certaines écoles doctorales du domaine SHS, celle-ci peut atteindre 66 % (comme dans l'ED *Langues, lettres et arts*). Pour encadrer ces doctorants, un potentiel comparable au nombre de doctorants est disponible soit environ 3300 chercheurs et enseignants-chercheurs dont 2100 titulaires d'une habilitation à diriger des recherches (HDR), mais seulement les deux tiers sont activement engagés dans les directions ou les codirections. Sur les 12 écoles doctorales, 10 ont des effectifs compris entre 130 et 270, alors que 2 écoles doctorales se détachent assez clairement : *Sciences de la vie et de la santé* (SVS, 779 doctorants en 2020-2021) et *Sciences juridiques et politiques* (473 doctorants en 2020-2021). Aix-Marseille Université accueille 794 primo-inscrits et a délivré 640 doctorats en 2021.

Pour le nouveau contrat, l'école doctorale SVS demande une restructuration qui nécessite la création d'une nouvelle ED.

Analyse globale des formations du 3^e cycle

Aix-Marseille Université, avec ses partenaires, se place dans un environnement riche de grands projets. Elle a pu profiter de plusieurs appels à projets qui ont abouti à la création de dispositifs favorables à la formation doctorale. Ainsi, dans le cadre d'A*Midex, 18 instituts d'établissement ont pu voir le jour, instituts dont les objectifs sont de renforcer les liens entre formation et recherche, mais aussi de favoriser une approche pluridisciplinaire des objectifs prioritaires définis par l'établissement. Outre les 133 contrats doctoraux distribués de façon récurrente aux différentes écoles doctorales et les 31 contrats attribués sur des appels spécifiques – dont 10 sur un appel interdisciplinaire – ces instituts apportent chacun entre un et deux contrats doctoraux annuellement aux écoles doctorales qui y sont rattachées. L'établissement profite par ailleurs d'un apport supplémentaire de contrats LPR (loi de programmation de la recherche) qui ont été, à 70 %, orientés sur le domaine des sciences sociales et humaines. Dans le cadre d'ERASMUS+, la mise en place de l'alliance CIVIS, qui fédère 10 universités européennes, a permis l'instauration d'une convention cadre permettant de promouvoir les cotutelles. Cela devra insuffler une nouvelle dynamique à ce type de collaboration internationale en baisse constante durant le dernier contrat. CIVIS permet aussi des mutualisations de formations avec les partenaires de l'université. Certaines ED, par exemple l'ED *Sciences juridiques et politiques* ou l'ED *Langues, lettres et arts*, se sont déjà appropriées cet outil ; d'autres, comme l'ED *Mathématiques et informatique de Marseille*, s'y projettent, alors que pour certaines, dont l'ED *Sciences chimiques* ou *Sciences de l'environnement*, son objectif reste plus obscur. D'autres projets, tels que CISAM – autour de la Cité de l'innovation et des savoirs Aix-Marseille et en lien avec la région –, les instituts de convergences ou encore les écoles universitaires de recherche (EUR) Marseille NeuroSchool, a frontline training (nEUro*AMU), Aix-Marseille School of Economics (AMSE), et Healthy - Écosystèmes des sciences de la santé implantée à Nice sont des éléments potentiellement moteurs pour la formation doctorale.

Le fort ancrage socio-économique et territorial de la formation doctorale est attesté par de nombreux contrats partenariaux et contrats financés par la région, mais aussi par les conventions industrielles de formation par la

recherche (CIFRE) qui représentent 10 % des thèses financées. On note avec satisfaction une augmentation des contrats CIFRE du côté des sciences humaines et sociales, en particulier les contrats en lien avec la culture (tandis que les contrats CIFRE étaient rares au début de la période de référence pour l'ED *Langues, lettres et arts*, on observe deux contrats annuels au cours des deux dernières années ; l'ED *Espaces, cultures, sociétés*, quant à elle, a plus que doublé le nombre de contrats CIFRE sur la période évaluée). L'École centrale de Marseille, qui entretient une relation d'entente mutuelle dans le cadre de la formation doctorale, contribue avec trois demi-supports.

Enfin, une stratégie de convergence de pratiques entre les écoles doctorales a été mise en place avec à-propos par le collège doctoral, adossé à la direction de la formation doctorale, ce qui a abouti, par exemple, à l'élaboration d'une charte du doctorat.

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

Les missions des structures impliquées dans la formation doctorale sont globalement bien pensées, mais l'apparition de nouveaux acteurs tels que les instituts d'établissement et les EUR nécessite une clarification des rôles. La formation doctorale d'Aix-Marseille Université est organisée par un collège doctoral qui fédère les 12 écoles doctorales de l'établissement et qui coordonne la politique scientifique du 3^e cycle. Elle est administrativement soutenue par la direction de la formation doctorale (DFD). Le collège est un lieu de convergence permettant d'échanger des pratiques, en vue d'une harmonisation entre les différentes écoles doctorales. Ces échanges sont institutionnalisés lors de réunions mensuelles du conseil du collège doctoral. Le collège doctoral est perçu comme une vraie plus-value, dans la mesure où son action se développe en étroite concertation avec les écoles. À la suite d'un appel à candidatures, le collège doctoral est dirigé par un ancien directeur d'école doctorale ayant reçu depuis peu le titre de vice-président fonctionnel. Cela favorise les échanges avec l'établissement de rattachement principal et permet incontestablement une coordination efficace du pilotage de la formation doctorale au niveau d'AMU.

La mise en place d'une charte du doctorat, commune à l'ensemble des doctorants, a permis d'harmoniser un certain nombre de pratiques concernant les différentes étapes du doctorat, mais aussi la fixation du taux d'encadrement (différencié en fonction des grands domaines de formation doctorale). Le collège a aussi établi des critères objectifs de répartition des contrats doctoraux entre domaines et écoles, qui semblent globalement bien accueillis par les écoles doctorales. Le collège participe par ailleurs à la définition des priorités de la formation doctorale, en particulier la pluridisciplinarité et l'internationalisation. Le collège assure enfin la formation pluridisciplinaire dite « transversale » des doctorants, ainsi que le suivi de la poursuite de carrière des docteurs.

Les écoles doctorales mettent en œuvre la formation spécifique dans leur périmètre scientifique en proposant une formation disciplinaire adéquate, en complétant les règles édictées par la charte unique en cohérence avec leur périmètre pour ce qui est, par exemple, du comité de suivi individuel (CSI) ou des exigences pour soutenir la thèse. Tandis que le collège n'interagit pas directement avec les unités de recherche (UR) et les composantes, les écoles doctorales se concertent sur certaines procédures avec les unités (concours de recrutement, comités de suivi), et avec les composantes pour certaines formations disciplinaires. Les écoles peuvent à ce titre intégrer dans leur offre de formation des formations de master relevant de leur périmètre scientifique. Certaines composantes contribuent effectivement à la formation disciplinaire en prenant en charge des heures de formation.

D'autres acteurs sont impliqués dans la formation doctorale et apportent indubitablement une plus-value à celle-ci comme les unités de recherche déjà mentionnées, mais aussi les instituts d'établissements, les écoles universitaires de recherche ou les composantes. Cependant, leurs rôles ne sont pas clairement définis, ce qui soulève un certain nombre de problèmes de coordination dans les différentes missions de la formation doctorale, tels que le recrutement (concours), les CSI, ou les formations à suivre (voir infra). En particulier, la place des instituts dans la formation doctorale et leur interaction avec le collège et les écoles doctorales restent à préciser. Il faudra veiller à garder les écoles doctorales au centre du dispositif afin de garantir des procédures homogènes et équitables.

Le comité apprécie la position du collège concernant les questions de gestion de carrière du personnel administratif. Dans ce sens, l'établissement devra veiller à reconnaître les exigences du travail en lien avec la gestion administrative d'une école doctorale en matière d'évolution de carrière de ses personnels, mais aussi veiller à une égalité entre les différents statuts (gestionnaires dépendant du collège, des composantes, rattachés à d'autres services, comme la scolarité). En lien avec la reconnaissance des activités dans le cadre des formations, les décharges accordées à la direction des ED sont insuffisantes voire inexistantes pour la direction adjointe et elles ne reflètent pas la charge de travail inhérente à la direction d'une école doctorale.

Concernant le sentiment d'appartenance des doctorants à une école doctorale, certains risques ont été observés par le comité. Si la dématérialisation apporte un confort dans le traitement des dossiers, il faudra envisager des moyens alternatifs pour recréer du lien entre les doctorants et les écoles doctorales. La création

des instituts et des EUR comporte un autre risque de perte de lien avec les écoles doctorales, mais aussi de disparité dans l'accueil et les procédures (contrats, CSI, etc.). Certaines écoles doctorales, comme l'ED *Langues, lettres et arts*, l'ED *Espace, cultures, sociétés* ou encore l'ED *Cognition, langage, éducation* transfèrent une partie de leur budget aux unités de recherche pour soutenir la mobilité des doctorants, ce qui comporte un autre risque de perte de leur visibilité auprès des doctorants. Il faudra ainsi garder les écoles au centre du dispositif de la formation.

Enfin, pour ce qui concerne la restructuration demandée pour le nouveau contrat par l'ED SVS, entraînant la création d'une nouvelle école doctorale, un travail de réflexion sur un découpage raisonnable est nécessaire, et la formation devra veiller à l'impact de sa restructuration sur les équilibres globaux de la formation doctorale d'AMU.

Le pilotage des formations du 3^e cycle est organisé avec pertinence mais nécessite des ajustements. Chaque école doctorale dispose d'un conseil qui intègre des représentants des doctorants. Leur participation active diffère toutefois d'une école doctorale à l'autre, et une certaine confusion existe parfois entre représentants élus au conseil de l'école et représentants au conseil de l'unité de recherche. La présence des représentants élus des doctorants et leur place dans le pilotage de la formation au niveau du cycle n'est en revanche pas claire pour le comité. De façon plus générale, le comité observe que les doctorants méconnaissent les différents intervenants de la formation doctorale (école, collège, instituts, unités) et leurs rôles.

Au sein des écoles doctorales, les représentants élus des doctorants sont un vecteur précieux pour intégrer les doctorants dans le pilotage et la gouvernance des formations. Ils contribuent ainsi à une évaluation qualitative de la formation, ainsi qu'aux actions de formation proposée, mais une évaluation plus structurée et systématique des formations doctorales relevant du périmètre de chaque école doctorale devra être déployée. Cela permettra une meilleure prise en compte de dysfonctionnements éventuels dans les formations dans une perspective d'amélioration continue. La formation mise en œuvre par le collège doctoral, quant à elle, s'appuie en grande partie sur l'outil Accès doctorat unique mutualisé (ADUM) qui permet ainsi une évaluation systématique des formations proposées et des améliorations nécessaires.

La formation à la recherche dans le 3^e cycle

La formation à la recherche est globalement de qualité même si des déséquilibres et des inégalités peuvent être observés selon les disciplines. La formation doctorale s'appuie sur des unités de recherche de grande qualité. Les chercheurs et les enseignants-chercheurs sont impliqués dans la formation doctorale par l'encadrement ou le co-encadrement des thèses, mais on constate que seulement les deux tiers des encadrants potentiels sont effectivement engagés dans une direction ou une codirection de thèse. Les chercheurs et les enseignants-chercheurs sont également engagés dans les différentes tâches inhérentes à la formation doctorale : comités de suivi (souvent composés et gérés par les UR), conseils des écoles doctorales, organisation des concours ou encore des commissions spécifiques mises en place par les écoles doctorales. Certaines formations affichent une grande implication des chercheurs et des enseignants-chercheurs dans les formations disciplinaires des écoles doctorales (par exemple les ED *Sciences de la vie et de la santé* ou *Espaces, cultures et sociétés*), alors que d'autres (par exemple les ED *Sciences chimiques* ou *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*) constatent des difficultés pour recruter des collègues disponibles pour la formation doctorale. Le comité observe que, malgré des progrès indéniables, par exemple la reconnaissance de quelques heures de formation du 3^e cycle dans le service des enseignants-chercheurs, la formation doctorale est encore trop peu reconnue comme une formation à part entière, ce qui nuit à la formation par la recherche des doctorants. Ceci étant, le comité apprécie grandement l'initiative de l'établissement d'offrir désormais une enveloppe de 1800 heures de formations aux écoles doctorales pour financer les formations disciplinaires. Cela devra dynamiser l'implication des collègues dans ces formations et permettra d'étoffer une offre disciplinaire jugée souvent insuffisante. Comme mentionné précédemment, il faudra évidemment veiller à ce que ce signal positif soit accompagné d'une reconnaissance systématique de l'investissement des collègues dans ces formations disciplinaires.

Outre des unités de recherche de grande qualité, la formation doctorale jouit également de projets d'envergure et de coopérations institutionnalisées : la fondation A*Midex avec en particulier les instituts d'établissement, mais aussi CIVIS, CISAM, et les instituts de convergence. Au sujet des instituts d'établissement, les moyens sont inégalement répartis par rapport aux écoles doctorales. Certaines interagissent avec beaucoup d'instituts, comme l'ED *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*, alors que d'autres en sont absentes, telle l'ED *Langues, lettres et arts*. Cela crée non seulement des déséquilibres au niveau de l'accès aux contrats, mais aussi aux formations proposées aux doctorants. Ainsi, au sein d'une même école doctorale, voire entre doctorants rattachés à une même unité de recherche – dont certains membres peuvent être rattachés à un institut alors que d'autres non – l'accès aux formations (ou les informations les concernant) n'est pas le même pour tous les doctorants. Même si l'objectif premier de la création des instituts n'est pas une réponse à un besoin de formation doctorale, l'établissement devra veiller à mieux distribuer les moyens. Par ailleurs, les écoles doctorales n'ont pas toujours une visibilité, ou une possibilité d'action, sur les

formations proposées par les instituts ou les EUR. Une interface entre ces EUR, mais aussi les instituts, et le collège doctoral pourrait être une réponse à ce défaut.

Enfin, si les statistiques de l'observatoire de la vie étudiante (OVE) rencontrent les problèmes habituels des enquêtes, à savoir un retour trop partiel, les informations disponibles montrent une grande pertinence de la formation vis-à-vis du devenir des doctorants qui profitent de taux élevés de poursuite de carrière. En effet, le niveau de formation et les outils acquis sont considérés en adéquation avec le doctorat par environ 80 % des doctorants.

La formation par la recherche dans le 3^e cycle

Une formation par la recherche est assurée principalement par les unités de recherche qui souvent considèrent les doctorants comme de véritables acteurs de la recherche. La formation doctorale par la recherche passe, de manière classique, principalement par la participation des doctorants à des colloques et à des conférences, et par la publication d'articles dans des revues. Environ la moitié des écoles doctorales, essentiellement dans le domaine des Sciences, technologies, santé imposent, même si cela n'est pas prévu par l'arrêté sur la formation doctorale, l'acceptation d'un article dans une revue à comité de lecture et une présentation orale dans un colloque ou une journée d'études, comme préalable à la soutenance. D'autres incitent très fortement à la publication ou sont en train de rendre une publication obligatoire (ED *Cognition, langage, éducation*). Les conditions de publication étant très variables selon les disciplines (avec des délais d'acceptation pouvant facilement dépasser un an dans certains cas), une règle homogène n'est pas souhaitable, mais cette exigence, lorsqu'elle est soutenable sans pousser à la publication à tout prix ni à prolonger inutilement la durée de thèse, apporte certainement une plus-value à la thèse.

La place des UR dans la formation doctorale est centrale ; elles sont des partenaires importants des écoles doctorales dans la construction de la formation doctorale. En dehors de l'implication des chercheurs et des enseignants-chercheurs dans l'encadrement des doctorants et au-delà de la production scientifique déjà mentionnées précédemment, les doctorants sont également considérés comme des éléments moteurs dans les activités des UR (par exemple, présentations aux séminaires ou groupes de travail, organisation d'événements ou montage de projets scientifiques).

La sensibilisation à la science ouverte (et la formation à présent obligatoire à la science ouverte) participe indiscutablement à cette formation par la recherche, mais demeure encore très inégale selon les disciplines. La formation par la recherche pourrait s'inscrire davantage dans une perspective internationale, surtout dans certains secteurs des Sciences humaines et sociales où les publications ou les interventions en anglais demeurent encore peu nombreuses.

L'internationalisation des formations du 3^e cycle

Une volonté politique de favoriser l'internationalisation de la formation doctorale, mais un manque de moyens pour accompagner la mobilité sortante. La présence des projets structurants, mais aussi les partenariats internationaux des unités de recherche, offre de nombreuses possibilités d'ouverture internationale (par exemple pour le recrutement des doctorants ou le financement de thèses). Globalement, l'évaluation des formations doctorales n'a pas révélé de proportions inhabituelles de doctorants internationaux dans les écoles doctorales. On observe des variations naturelles selon les spécialités avec des pourcentages plus importants dans le domaine STS que dans le domaine SHS. Ainsi, l'ED Sciences chimiques dépasse les 30 % de doctorants ayant démarré la thèse avec un diplôme de master étranger alors que leur proportion dans l'ED *Cognition, langage, éducation* est parfois inférieure à 2 %. Certaines écoles doctorales du domaine SHS, telles que *Espaces, cultures, sociétés* ou *Sciences économiques et de gestion*, atteignent des niveaux comparables à certaines écoles doctorales du domaine STS avec des taux de 18 % à 20 %.

Bien que la convention cadre signée dans le cadre de CIVIS puisse redynamiser les cotutelles, leur nombre est globalement en baisse sur le contrat ; un fait qui doit être analysé et auquel l'établissement doit remédier.

Alors que les formations déploient à des degrés divers l'internationalisation sur leur budget propre, reconnu comme faible par le collège, les initiatives au niveau du collège sont moins visibles. Celui-ci semble surtout mettre en avant une politique de mobilité entrante. En partenariat avec les écoles et les unités de recherche, des actions sont en effet mises en œuvre pour accueillir et accompagner les doctorants étrangers. Des formations transversales en anglais et/ou en visioconférence sont aussi proposées. Il existe également une formation au Français langue étrangère permettant aux doctorants non-francophones une meilleure intégration.

On observe en revanche une absence de politique en matière de mobilité sortante, en dehors des programmes tels que CIVIS ou des EUR qui représentent des leviers importants. Leur déclinaison effective dans les formations doctorales est hétérogène, et les moyens manquent aux ED pour soutenir les besoins en mobilité sortante de la

formation doctorale (ou augmenter l'aide fournie par les UR) : recherches sur le terrain, accueil dans des laboratoires extérieurs, participation à des conférences et des colloques internationaux. Si les projets du PIA, à travers par exemple les instituts d'établissement, permettent bien d'enrichir l'offre de formation et l'ouverture internationale, le collège devrait néanmoins y consacrer un budget dédié et proposer des appels à soutien à la mobilité sortante. Cela pourra réduire des inégalités existantes entre ED, ou au sein d'une même ED.

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

Les recrutements des doctorants sont de qualité mais souffrent d'une certaine hétérogénéité face à la multiplication des intervenants. Concernant la communication propre, le collège doctoral héberge des sites web pour les écoles doctorales. En parallèle, certaines ED proposent leur propre site sans lien entre ces pages, ce qui peut prêter à confusion. Par ailleurs, les sites contiennent des informations inégales selon les ED : certaines se limitent à des informations génériques quand d'autres communiquent des informations plus spécifiques et complètes sur la formation et les financements. Afin de garantir la meilleure information des candidats désireux d'intégrer une des formations doctorales, mais aussi celle des étudiants en cours de recrutement ou des doctorants déjà recrutés mais à la recherche de renseignements sur le déroulement de leur thèse, un niveau d'information plus homogène, avec un nivellement vers le haut, serait bienvenu.

Les procédures de recrutement des doctorants sur concours sont très hétérogènes parmi les écoles doctorales et au sein même en leur sein car souvent pilotées par les unités de recherche, ou parfois par les instituts. Il a été souvent observé que le rôle des ED dans cette procédure était secondaire. Cette hétérogénéité, avec une multiplication des interlocuteurs dans les différentes phases du recrutement, peut prêter à confusion dans ce processus de recrutement. Le collège devra veiller à replacer les écoles doctorales au centre de ce dispositif, garantissant par là-même l'équité du processus. La procédure de recrutement de l'appel interdisciplinaire est gérée de façon transparente et collégiale au niveau du collège doctoral.

La politique de financement de thèse varie naturellement en fonction des domaines scientifiques, avec en général des obligations de financement – dédié ou pas – dans le domaine STS et l'absence d'une telle obligation en SHS, mais le comité se réjouit d'une augmentation des taux de financement en SHS avec, entre autres, une augmentation des contrats CIFRE.

Globalement, le continuum entre le 2^e et le 3^e cycle est garanti avec une bonne, voire très bonne cohérence entre les masters proposés et les expertises disponibles pour l'encadrement des thèses. Cependant, le comité a observé dans certaines écoles doctorales, par exemple l'ED *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*, un taux de recrutement extérieur très élevé et atteignant parfois 80 % pour le concours. Cela témoigne certainement d'une attractivité de la formation au-delà du site, mais interroge sur la cohérence entre les deux cycles. D'autres formations (par exemple l'ED *Mathématiques et informatique de Marseille*), sont invitées à renforcer leurs actions d'information auprès des étudiants du 2^e cycle.

Les dispositifs d'encadrement et d'accompagnement des doctorants sont très complets, mais le suivi des doctorants montre des insuffisances. L'encadrement des doctorants est défini par la charte du doctorat et la convention de formation qui donnent des outils communs à toutes les écoles doctorales. Ces outils sont déclinés de façon cohérente dans les différentes formations.

La durée des thèses, tout comme l'obligation d'un financement dédié pour entamer une formation doctorale, varie grandement entre les formations en sciences, technologies, santé et celles en sciences humaines et sociales. Même pour les thèses financées, la durée moyenne se situe presque systématiquement entre 50 et 60 mois dans le domaine des Sciences humaines et sociales alors qu'elle est autour de 40 mois pour la majorité des ED dans le domaine des STS. Elle doit être améliorée plus particulièrement dans les SHS. Par ailleurs, des mécanismes devraient être définis en vue du financement des thèses qui se prolongent au-delà de trois années.

La charte du doctorat définit des taux d'encadrement différenciés selon les domaines sciences, technologies, santé (300 %) ou sciences humaines et sociales (600 %). Ces taux sont convenables. Cependant, on constate que le nombre de thèses encadrées par un même directeur dépasse la dizaine pour presque la moitié des ED, aussi bien dans le domaine des STS comme les ED *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique* et *Sciences de la vie et de la santé* que dans le domaine des SHS comme les ED *Sciences juridiques et politiques, Langues, lettres et arts* et *Cognition, langage, éducation*. De plus, le nombre de directeurs encadrant au moins quatre thèses dépasse la trentaine pour quatre ED, surtout dans le domaine des SHS (ED *Sciences juridiques et politiques*, ED *Langues, lettres et arts* et ED *Cognition, langage, éducation*), mais aussi l'ED *Sciences de la vie et de la santé* en STS. Établir une corrélation entre des taux d'encadrement élevés et des situations de thèse problématiques allant jusqu'à l'abandon n'est certainement pas complètement hasardeux.

La formation transversale, coordonnée et mise en œuvre par une responsable administrative adjointe, est riche et répond aux exigences demandées par les référentiels : formations d'ouverture au monde socio-économique,

au développement durable, à la science ouverte, formations de sensibilisation aux situations de discrimination, de harcèlement, et de violence. Une formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique est obligatoire dès la première année. Une formation des encadrants est en cours de déploiement.

Pour mieux explorer l'interdisciplinarité, une réflexion pourra être menée en vue d'une meilleure mutualisation des offres de formation disciplinaire entre les écoles doctorales, par exemple la possibilité d'inscriptions dans une formation d'une autre ED (une demande exprimée lors des auditions des panels de doctorants). Le comité pointe également la situation de doctorants en thèses interdisciplinaires, rattachés à une école doctorale sans accès simple aux informations concernant l'école doctorale partenaire.

La formation à la pédagogie universitaire, dispensée par le Centre d'innovation pédagogique et d'évaluation (CIPE), obligatoire pour les doctorants bénéficiaires de la mission d'enseignement, devra être repensée pour ce qui concerne son volume et son contenu en articulation avec les grands domaines scientifiques. Par ailleurs, les doctorants avec un statut d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER) ou de vacataire n'ont pas accès à une telle formation, ce qui est problématique. Elle devrait être organisée, si possible, avant le début des enseignements.

Dans la perspective de construction du parcours du doctorant, les missions complémentaires sont un autre élément important. Leur nombre total semble faible pour un collège doctoral de cette taille. La procédure de répartition des missions n'est pas suffisamment transparente. Notons aussi que trop peu de missions sont proposées hors enseignement, un levier sur lequel l'établissement se propose d'ores et déjà d'agir.

Le collège doctoral a par ailleurs déjà entamé une réflexion sur une approche par compétences des formations (transversales), en particulier en lien avec celles énoncées dans les différents blocs des fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). Cette démarche a encore un potentiel de progrès, et les formations devront s'engager dans une démarche similaire (beaucoup de formations n'ont pas encore intégré cette approche). L'offre de formation du collège pourrait aussi gagner en cohérence par une meilleure implication des écoles doctorales et des doctorants dans la définition de cette offre. Il faut aussi repenser les formations professionnalisantes plus en adéquation avec les profils des doctorants (par exemple en les orientant vers, et en les équilibrant entre, des profils plutôt STS ou SHS). Le comité encourage à poursuivre le travail amorcé sur l'approche par compétences dans l'organisation des formations et dans leur rattachement aux compétences au sein du portfolio, dont l'utilité n'est pas encore pleinement comprise par bien des doctorants.

Le comité de suivi individuel est une autre victime de la multiplication des acteurs de la formation doctorale dont les missions ne sont pas toujours clairement réparties. Le comité a observé des fonctionnements très hétérogènes de ces comités entre les ED et en leur sein même lorsqu'ils sont pris en charge par les unités de recherche ou les instituts. Leur composition ne permet souvent pas de détecter des situations de conflit, leur composition n'étant pas neutre et ne permettant pas une libre expression des doctorants, ainsi que cela a été rapporté lors des entretiens menés avec eux. Le collège devra, en concertation avec les ED, s'engager pour garantir que ces comités de suivi puissent atteindre correctement leurs objectifs. La transposition du nouvel arrêté dans le règlement intérieur du collège permettra de corriger un certain nombre de dysfonctionnements observés.

Le comité a observé une bonne adaptation de l'établissement à des personnes en situation de handicap. Dans l'ensemble, les accès aux espaces et outils de travail pour tous les doctorants ont été jugés bons. Des situations de harcèlement et de dénigrement, mais aussi d'autres situations de doctorants et doctorantes en souffrance, ont par ailleurs été rapportées lors des auditions. Des formations à ce sujet et des actions de sensibilisation sont proposées au niveau de l'établissement, mais il est impératif de les étendre à l'ensemble des acteurs de la formation doctorale. Il faudra continuer à communiquer sur les procédures de médiation mises en place par l'établissement, y compris auprès des directions des écoles doctorales. Les cas remontés lors des auditions montrent que les procédures de médiation existantes sont peu efficaces face à ces situations. Le comité invite l'établissement à les rendre opérationnelles et à accompagner davantage les directions. L'établissement devra également prendre ses responsabilités face aux comportements fautifs et à leurs auteurs.

Les dispositifs d'admission, d'inscription et d'accompagnement des candidats à l'HDR n'associent pas les écoles doctorales. L'accompagnement des candidats à l'HDR est uniquement pris en charge par le collège, parfois avec intervention des composantes. Le comité recommande d'impliquer les écoles doctorales dans cette procédure : évaluation des dossiers de demande, communication des conditions, accompagnement et formation des candidats, insertion dans la formation doctorale. Une formation est en cours de déploiement. Le comité conseille par ailleurs fortement d'y intégrer les éléments suivants : sensibilisation aux situations de harcèlement, éthique de la recherche et intégrité scientifique, ressources humaines (contrat doctoral, gestion de la relation hiérarchique et gestion des conflits, etc.), développement durable, science ouverte.

La poursuite de carrière dans le 3^e cycle

Les poursuites de carrière des doctorants sont de qualité mais l'animation sur la valorisation est timide malgré une offre de formation importante autour de l'insertion ; des enquêtes dont les taux de réponse et l'exploitation

dans les formations méritent réflexion. Le collège propose peu d'animations en lien avec la valorisation du doctorat et se limite plus à un soutien à certaines associations organisant des événements tels que Treize minutes jeunes chercheurs. Des prix de thèse sont également proposés par AMU. Le collège est en train d'étudier la création d'un réseau d'alumni, ce à quoi le comité l'encourage vivement, ainsi qu'à l'exploration d'autres pistes de valorisation du doctorat, comme par exemple une cérémonie de remise du diplôme de doctorat.

La formation doctorale profite, grâce au collège doctoral, d'une offre de formation structurante permettant de compléter le portfolio de compétences du doctorant, en particulier dans la perspective de la poursuite de carrière dans les différentes branches possibles. Celle-ci mérite probablement d'être plus connue par les doctorants qui ne sont pas toujours sensibilisés aux différentes carrières possibles. La formation à la poursuite de carrière des docteurs en dehors du secteur académique est par ailleurs trop axée sur la création d'entreprise. La formation doctorale et la préparation du devenir des docteurs profiteraient incontestablement d'une meilleure connaissance de l'environnement local et régional, au moyen de séances de présentation et de rencontres avec le milieu socio-économique. De plus, une plus grande participation des acteurs économiques, sociaux, culturels et politiques de la Région, à la formation doctorale et aux différentes instances qui la pilotent ou la mettent en œuvre, serait bénéfique. À ce sujet, le comité encourage également une interaction plus forte avec la vice-présidence déléguée « Partenariat avec le monde socio-économique » d'AMU. Le collège doit par ailleurs encourager et accompagner davantage les financements CIFRE et proposer davantage de missions complémentaires « expertise en entreprises ou administrations » ou « médiation scientifique ». Les missions complémentaires se limitent encore trop aux seules tâches d'enseignement et la formation à ces missions d'enseignement.

Les enquêtes sur les poursuites de carrières communiquent des informations précieuses sur les carrières des doctorants, telles que les secteurs et niveaux d'emploi, les types de contrat ou encore les taux de poursuite de carrière et l'adéquation entre l'emploi et la formation doctorale. Une réflexion devra être menée pour déterminer comment améliorer les taux de réponse, mais également comment mieux prendre en compte ces informations dans le cadre d'une amélioration constante et concertée de la formation doctorale.

Conclusion

Points forts

- De nombreux projets structurants ;
- Un adossement scientifique de premier plan à des unités de recherche fortement impliquées dans la formation doctorale ;
- Un fort potentiel d'encadrants permettant d'assurer une formation de qualité dans l'ensemble des domaines et des disciplines proposés ;
- Un collège doctoral perçu comme une vraie plus-value ;
- Une attention réelle et structurante à la pluridisciplinarité ;
- Une vraie dynamique des financements de thèses dans les sciences humaines et sociales ;
- Une formation transversale riche.

Points faibles

- Une répartition des tâches mal définie entre les instituts, les unités de recherche et les écoles doctorales conduisant à une perte d'identité de ces dernières ;
- Des dysfonctionnements dans les missions centrales dévolues normalement aux écoles doctorales, notamment la mise en œuvre des comités de suivi individuel, mais aussi dans les procédures de recrutement (concours), en partie dus à la multiplication des partenaires intervenant dans la formation doctorale (instituts, unités) ;
- Des procédures de médiation et de détection de situations de harcèlement insuffisamment efficaces, connues et traitées par l'établissement ;
- Une formation transversale qui, bien que riche, est cependant ressentie insuffisamment orientée vers les domaines des sciences humaines et sociales ;

- Un manque d'implication des écoles doctorales dans l'accompagnement et les procédures d'admission des futures HDR ;
- Un manque de moyens dédiés à la mobilité sortante ;
- Une reconnaissance des tâches de direction et de gestion administrative ne reflétant pas toujours la charge de travail ;
- Peu d'actions de valorisation du doctorat proposées par le collège doctoral, et un nombre de missions complémentaires faible en particulier sur les expertises en entreprise ;
- Un suivi perfectible du devenir professionnel des docteurs avec des taux de retour améliorables ;
- Une dynamique des cotutelles en baisse.

Recommandations

- Faire préciser, par l'établissement et le collège doctoral, la place des instituts et des unités de recherche dans la formation doctorale et veiller à une meilleure interaction entre les différents acteurs de la formation doctorale en replaçant les écoles doctorales au centre de la formation. Ce sont les écoles doctorales qui pourront garantir, en leur sein, l'égalité des procédures inhérentes à la formation doctorale, notamment la composition et le fonctionnement des comités de suivi individuel, l'organisation du concours, ainsi que les exigences de formation.
- En lien avec les instituts qui apportent une forte valeur ajoutée à la formation doctorale, veiller à de meilleurs équilibres des moyens entre écoles doctorales et en leur sein afin d'éviter un phénomène de formation doctorale à deux vitesses.
- Encourager davantage la mobilité sortante en se coordonnant avec les écoles doctorales et les unités de recherche en vue d'une augmentation sensible des moyens financiers pour la soutenir efficacement.
- Travailler à la reconnaissance de l'investissement des tâches de direction ainsi que de la gestion administrative. Veiller également à la reconnaissance de l'implication dans les formations – disciplinaires ou transversales – celles-ci faisant partie intégrante de l'offre de formation de l'établissement. Les 1800 heures que l'établissement se propose d'offrir pour soutenir la formation disciplinaire devraient être un signal positif dans ce sens à condition qu'elles puissent être plus facilement intégrées dans les services des enseignants-chercheurs.
- Faire davantage connaître l'environnement socio-économique et l'associer à la formation et à la préparation à l'insertion professionnelle des docteurs, par exemple par une offre plus importante de missions complémentaires d'expertise en entreprise ou en administration, mais aussi en opérant un rapprochement entre le collège doctoral et la vice-présidence déléguée « Partenariat avec le monde socio-économique ».
- En lien étroit avec le collège et les écoles doctorales, mieux informer les doctorants et les encadrants des procédures de médiation en cas de difficulté ou de harcèlement et donner suite de manière transparente et efficiente aux cas qui sont remontés par les écoles doctorales. Il conviendrait à ce propos de désigner un référent ou une référente clairement identifié.
- Améliorer la qualité et l'exploration des enquêtes de suivi.
- Analyser la baisse non négligeable du nombre de cotutelles, lors du dernier contrat, afin d'explorer les leviers d'action pour redynamiser ce type de collaboration internationale.

Rapports des formations doctorales

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE COGNITION, LANGAGE, ÉDUCATION (N°356)

Établissement

Aix-Marseille Université - AMU

Présentation de la formation

L'école doctorale (ED) *Cognition, langage, éducation* est portée par Aix-Marseille Université (AMU). Elle compte 264 doctorants en 2020-2021 (dont 113 hommes et 151 femmes) et 138 encadrants. L'ED s'appuie sur 10 unités de recherche (UR), dont trois unités mixtes de recherche (UMR), et elle est adossées à six disciplines : philosophie, psychologie, sciences de l'éducation, sciences du langage, sciences de l'information et de la communication et sciences cognitives. L'ED fait partie des trois écoles doctorales du domaine des Lettres et sciences humaines de l'établissement parmi les 12 écoles doctorales réunies au sein du collège doctoral d'AMU.

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

La formation doctorale proposée par l'ED est cohérente avec la stratégie de l'établissement au regard notamment de la pluridisciplinarité et de l'interdisciplinarité. L'école doctorale couvre six disciplines et est adossée à des unités de recherche reconnues. La formation doctorale est construite en articulation avec les formations du 2^e cycle d'AMU, socle de la formation des doctorants, couvrant l'ensemble des secteurs disciplinaires nécessaires. L'ED intègre l'apport de la pluridisciplinarité et de l'interdisciplinarité à travers des dispositifs variés tels que les offres propres à chaque UR, l'offre propre à l'ED ou encore les formations transversales proposées par le collège doctoral. L'interdisciplinarité de la formation doctorale s'inscrit également dans le cadre de partenariats stratégiques développés par l'ED avec deux instituts interdisciplinaires dirigés par certains de ses membres (l'ILCB : Institute of Language, Communication and the Brain ; et l'INCIAM : Institut Créativité et Innovations Aix-Marseille). L'ILCB a initié et accompagné la création d'un master interdisciplinaire en sciences cognitives (MaSCo). Par ailleurs, L'ED a obtenu au moins un financement de l'appel à projets (AAP) interdisciplinaire inter-ED par an depuis 2016. Enfin, même si l'ED n'a pas de politique spécifique dans ce domaine, elle bénéficie de la mise en place des offres transversales de l'établissement destinées à sensibiliser les doctorants aux enjeux du développement durable.

La structuration de la formation doctorale est cohérente avec l'organisation de l'établissement et la coordination entre les différentes structures (notamment l'ED et les instituts) est effective. L'ED coordonne la formation doctorale avec les unités de recherche qui lui sont rattachées ainsi qu'avec les deux instituts de son périmètre (ILCB et INCIAM). L'ED organise de nombreuses activités culturelles et rencontres scientifiques (colloques internationaux et nationaux) à travers ses différentes unités de recherche et ses collaborations avec les instituts. Par exemple, l'ILCB, qui compte en son sein de nombreux chercheurs de l'ED, organise chaque année des séminaires mensuels auxquels tous les doctorants de l'ED sont invités. L'INCIAM, qui inclut presque toutes les UR de l'ED réalise régulièrement des journées interdisciplinaires ouvertes aux doctorants. La formation doctorale s'articule également avec l'offre transversale proposée par le collège doctoral. L'ED a développé des partenariats avec des universités françaises et étrangères par le biais des codirections et cotutelles de thèse (19 co-tutelles entre 2016 et 2020), même si ces partenariats gagneraient à être plus clairement formalisés par le biais, par exemple, de conventions dédiées.

L'offre de formation doctorale est construite en cohérence avec le périmètre scientifique de l'école doctorale. Elle s'appuie principalement sur l'ensemble des diplômes de masters des disciplines constitutives de l'ED, ainsi que sur les séminaires, formations et animations scientifiques proposées par les UR du périmètre de l'ED. L'ED offre également des formations qui reflètent l'évolution des pratiques de recherche (nouveaux modèles statistiques, sciences ouvertes, création des expériences en ligne). Les membres de l'ED sont impliqués dans la formation doctorale par l'élaboration et la participation aux cours, la direction des séminaires, la création des écoles d'été/hiver, etc. Les doctorants s'engagent à réaliser 100 heures minimum de formation pendant la durée de la thèse, dont 50 heures de formations disciplinaires et 50 heures de formations professionnalisantes d'accompagnement à la poursuite de carrière. La formation doctorale inclut également des formations à

l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique obligatoire qui doivent être suivies pendant la première année de la thèse. Les doctorants sont sensibilisés à la nécessité de déposer leurs productions scientifiques sur la plateforme d'archive ouverte en ligne HAL et peuvent suivre une formation afin de se familiariser avec ce dispositif. À noter que seul 10 % des thèses ont été déposées dans des archives ouvertes, ce qui pourra être amélioré lors du prochain contrat.

La formation doctorale s'appuie sur une politique de professionnalisation qui nécessite d'être poursuivie et renforcée. Des formations transversales offertes par le collège doctoral et des formations spécifiques offertes par l'ED sont destinées à sensibiliser les doctorants aux possibilités de carrière qui s'offrent à eux. Par ailleurs, les doctorants s'engagent à effectuer un minimum de 50 heures de « formations professionnalisantes », même si cette notion nécessite d'être clarifiée. En effet, certaines formations dites professionnalisantes ne semblent pas directement en lien avec des objectifs d'insertion professionnelle. De la même manière, les réflexions sur l'approche par compétences devront être mises en œuvre au cours du prochain contrat.

L'ED associe les partenaires économiques à l'élaboration de la formation doctorale notamment à travers les contrats CIFRE (19 contrats depuis 2016, soit entre 2 et 6 par an). Dans ce cadre, les partenariats industriels de l'ED sont diversifiés : secteur de la formation, dont l'Académie Aix-en-Provence, le Ministère de l'Emploi de la Formation Professionnelle et de l'Artisanat ; les hôpitaux publics ; des associations, etc. L'ED pourra néanmoins exploiter plus les liens qu'elle entretient avec le monde socio-économique (par exemple, par une participation plus active des représentants du monde socio-économique présents au conseil de l'ED, par les retours d'expérience d'anciens doctorants ou également en diversifiant ses actions de valorisation du doctorat). Bien que l'ED n'exige pas l'obtention d'un contrat de financement dédié pour l'inscription en doctorat, le pourcentage de doctorants financés a sensiblement progressé depuis 2016 (45 % de doctorants contractuels contre 31 % en 2016). Cette amélioration est notamment liée : à l'augmentation de la dotation relevant du « contingent classique » de l'établissement (plus 50 %) ; au projet de loi de programmation de la recherche (deux contrats doctoraux supplémentaires) ; à une participation accrue aux divers appels d'offre (AMU-AID, Handicap, Inter-ED ; partenariat socio-économique CIFRE, Emploi Jeune Docteur ; ANR). Enfin, six à huit doctorants par an obtiennent une mission d'enseignement complémentaire (MCE), ce qui est relativement peu. L'ED pourra s'engager dans des réflexions visant à augmenter le nombre de MCE (y compris les missions en entreprises) qui lui est alloué.

L'ED bénéficie de collaborations internationales avérées notamment via les unités de recherche, les instituts de son périmètre (ILCB et INCIAM), ainsi qu'un programme européen (COBRA). L'ED a établi des partenariats internationaux à travers les cotutelles. Elle participe à un projet financé par le programme Recherche et Innovation de l'Union Européenne (programme Horizons 2020, Marie Skłodowska-Curie) qui réunit 14 partenaires (dont 10 universités et 4 partenaires socio-économiques) et finance 15 contrats doctoraux. L'ED participe aux mobilités sortantes par des dotations allouées à chaque UR deux fois par an en fonction des demandes et des capacités budgétaires. Pendant la période 2016-2020, l'ED compte 133 mobilités sortantes, réparties annuellement de manière assez égale (avec une mobilité surtout virtuelle en 2020, due à la situation sanitaire).

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

La formation à et par la recherche est en évolution depuis l'arrivée de la nouvelle direction de l'ED (janvier 2022). En complément de l'offre de formation du collège doctoral, l'ED propose annuellement une formation portant sur l'écriture scientifique en anglais ainsi qu'une formation sur la connaissance du milieu académique ; elle organise également des journées scientifiques, validées pour les doctorants au titre des heures de formations disciplinaires et/ou interdisciplinaires. Par ailleurs, la Maison de la recherche d'AMU a élaboré une offre de formation, en collaboration avec des directeurs d'écoles doctorales (354 et 356) et les directeurs d'unités. L'offre s'appuie en particulier sur les formations spécifiques et sur les séminaires de recherche des UR auxquels tous les doctorants sont invités à participer. Depuis le début de la crise sanitaire, l'ED a également mis en place des dispositifs d'enseignement à distance, ce qui a permis d'enrichir l'offre de formation. Parallèlement à cela, l'ED a mis en place une formation spécifique de « l'Expérimentation en Ligne » qui permet aux doctorants de développer de nouvelles méthodes de recueil de données et d'atteindre un public plus large. L'ED se positionne sur quatre fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP), à savoir activités numériques (31392), éducation et formation (31437), information et communication (31431) et santé humaine et action sociale (31417). Mais l'ED n'a pas développé de véritable politique concernant la certification professionnelle, qui reste donc un chantier à mettre en œuvre. Un portfolio numérisé sur le système d'information Accès Doctorat Unique Mutualisé (ADUM) qui comprend plusieurs rubriques (projet professionnel, langues, séjours à l'étranger, stages) permet aux doctorants de disposer d'un outil de présentation des compétences acquises lors de leur doctorat. Une réflexion devra être menée pour faire, de ce dispositif, un outil de valorisation du doctorat en vue notamment de favoriser la poursuite de carrière.

Les conditions de recrutement des doctorants sont clairement définies. Les primo-entrants ne peuvent s'inscrire en doctorat que dans la discipline de leur master et doivent avoir une moyenne supérieure à 12/20. Les contrats doctoraux sont attribués suite à un concours au cours duquel les candidats sont invités à présenter leur projet de thèse devant le conseil de l'ED, après avoir été sélectionnés par leur laboratoire de rattachement. Les procédures de pré-sélections mises en œuvre par les UR gagneraient cependant à être mieux communiquées aux doctorants. Chaque année, l'ED organise une rencontre pour accueillir les doctorants primo-entrants avec la direction, l'assistante administrative, les élus doctorants, des représentants du réseau des doctorants (DynAMU) et des acteurs du secteur privé, afin de sensibiliser les doctorants dès le début de leur parcours doctoral aux débouchés dans le monde socio-économique. La gestion des habilitations à diriger des recherches (HDR) ne relève pas des prérogatives de l'ED et est assurée au niveau des composantes et de la Direction de la Recherche et de la Valorisation (DRV).

Les doctorants bénéficient d'un accompagnement effectif durant le déroulement de leurs travaux de recherche. L'ED organise, conformément aux dispositions réglementaires, un comité de suivi individuel (CSI) par an pour chaque doctorant à partir de la deuxième année. L'ED devra cependant initier une réflexion sur les modalités de composition de ce comité au regard de la nécessaire distance de ce comité vis-à-vis de la direction de thèse (notamment pour la partie de l'entretien consacrée aux problématiques relationnelles). La direction de l'ED avise chaque CSI avant de donner un avis concernant la réinscription et consulte les différentes parties en cas de difficultés exprimées par le doctorant ou de réserves émises par les membres du CSI. Dans le cas de désaccord ou conflit entre un doctorant et son directeur, la direction de l'ED s'entretient avec les deux parties afin d'appréhender la situation et d'ouvrir la discussion. En cas d'échec de la médiation, la direction de l'ED fait appel au directeur du collège doctoral, et en dernier recours, au médiateur d'AMU. Dans la formation transversale offerte par l'établissement, les doctorants peuvent choisir des formations qui portent sur la prévention des stéréotypes. Des formations sur ce sujet sont également proposées par l'ILCB, qui sont suivies à la fois par des doctorants et par les membres permanents de l'ED. Les doctorants sont soutenus dans leurs demandes de participation aux manifestations scientifiques, par des dotations accordées par l'ED. Enfin, depuis 2022, une politique incitative à la production scientifique a été mise en place, en conditionnant la soutenance de thèse à la publication d'au moins un article sur support de publication répertorié dans le « Web of Science ».

La formation doctorale mène une politique internationale active. La mobilité sortante est assurée par les cotutelles, la participation au consortium européen « COBRA » et l'ILCB (qui soutient régulièrement des demandes de mobilités sortantes). Depuis 2016, l'ED constate un nombre croissant de mobilités sortantes de doctorants : de 33 en 2016 à 43 en 2020. Les doctorants bénéficient des enseignements en langue étrangère, notamment en anglais, à travers plusieurs offres proposées par la formation transversale de l'établissement ou les UR. L'ED bénéficie également de son implication forte dans l'ILCB, dont plusieurs des doctorants suivent les formations de leur « PhD program » comportant des séminaires de recherche en anglais avec des intervenants internationaux, mais aussi une école d'été annuelle. Enfin, les doctorants internationaux peuvent bénéficier de cours de mise à niveau en français via le Service Universitaire de Français Langue Étrangère (SUFLE).

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

L'attractivité de l'ED est satisfaisante. Entre 2016 et 2021, l'ED note en moyenne une soixantaine d'inscriptions annuelles provenant d'une vingtaine de pays différents (25 %). L'effectifs diminue depuis 2016, passant de 316 à 264 doctorants (réduction du nombre de primo-inscriptions sensible surtout en 2017 et 2018). Le nombre d'abandons était élevé en début de contrat (28), passant à 11 puis à 13 pour remonter à 22 en 2020-2021. Même si le taux a globalement diminué depuis le début du contrat, le comité recommande à l'ED d'analyser les causes menant à ces situations d'abandon afin de mettre en place une politique préventive. Le nombre de thèses financées sur contrat doctoral (tous types confondus) a largement augmenté durant le contrat (de 14 en début de contrat à 24 en 2020-2021). Enfin, la formation doctorale met en place des dispositifs d'information, relayés principalement par les sites internet de l'école doctorale et du collège doctoral, afin de renseigner les futurs doctorants et d'améliorer sa visibilité.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement sont pertinents. L'ED n'a pas de politique spécifique en ce qui concerne l'aménagement en cas de handicap, mais applique les dispositifs mis en place par l'établissement. En effet, l'établissement affiche une politique d'inclusion extrêmement volontaire. La « mission handicap d'Aix-Marseille Université » accueille et accompagne les étudiants et les doctorants en situation de handicap physique, sensoriel ou psychique, de dyslexie ou d'un trouble de santé invalidant de longue durée. L'ED accompagne les candidats présentant un handicap par des réponses aux appels dont notamment l'appel à projets annuel de contrats doctoraux handicap (AAP Handicap). Par ailleurs, et en accord avec la politique de l'établissement, l'ED offre des solutions spécifiques à des doctorants salariés qui peuvent choisir de réaliser leur thèse à temps partiel et dont le plan de formation est réduit.

Par ailleurs, la durée des thèses a sensiblement baissé ; le nombre de doctorants inscrits au-delà de la quatrième année s'est réduit chaque année depuis 2016. Toutefois, cette réduction est principalement vraie pour les thèses financées, passant de 52 mois en moyenne en 2016 à 46 mois en 2020 alors que pour les thèses non financées, la durée reste stable à environ 51 mois (avec une hausse pendant la crise sanitaire). Le nombre de thèses soutenues depuis 2016 reste relativement stable.

Les dispositifs de suivi du devenir professionnel des docteurs devront être améliorés. Depuis 2016, l'ED enregistre un pourcentage stable (mais relativement faible) de doctorants qui répondent à l'enquête du devenir professionnel réalisé par l'Observatoire de la Vie Etudiante d'Aix-Marseille Université. Environ 75 % des docteurs ont répondu à ce questionnaire depuis sa création, toutes années confondues. Le nombre de docteurs qui rapportent avoir trouvé un emploi 12 mois après la soutenance est en évolution positive depuis 2016, avec une légère baisse en 2020. Ces enquêtes doivent être améliorées et renforcées afin d'atteindre un plus grand nombre de docteurs, ce qui constitue une perspective de l'ED. Les résultats des enquêtes sont présentés lors du conseil de l'ED de début d'année académique et discutés dans l'objectif d'évaluer collectivement la poursuite de carrière des docteurs et d'ajuster le cas échéant, la politique scientifique.

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

Le soutien de la formation doctorale en matière de ressources humaines et d'allocation des moyens pourra être amélioré. Notamment, les activités de la direction sont reconnues par l'établissement par une décharge (48 heures) qui pourrait être plus conséquente au regard de la charge réelle de travail. L'ED mène une politique incitative en matière de soutenance d'HDR afin de renforcer le potentiel d'encadrement. Il est à noter que le nombre de soutenances d'HDR a augmenté depuis 2016, allant d'une moyenne de 3 par an jusqu'à 2019 à 12 en 2020. L'effectif total d'HDR a augmenté en conséquence (de 119 à 150). En ce qui concerne la politique d'encadrement, le taux est fixé par la Charte du doctorat, avec un maximum de 600 % en sciences humaines et sociales et 300 % dans les autres domaines scientifiques. Pour les non HDR, le taux maximal de codirection de thèse est de 100 %. L'ED ne fournit pas actuellement de formation à l'encadrement doctoral aux encadrants. Au sein du collège doctoral, des discussions ont été initiées ainsi que dans le cadre de la labélisation HRS4R d'AMU, qui a identifié cette formation parmi les actions d'amélioration à mener au niveau doctoral. L'ED dispose d'un budget de fonctionnement annuel de 20k€, qui est resté relativement stable depuis 2016. Ce budget est alloué à la mobilité des doctorants pour des actions de formation, de participation à une manifestation scientifique (congrès, colloque en France ou à l'étranger) afin d'y présenter une communication, de participation à des écoles thématiques d'ouverture internationale, ou encore pour l'invitation de chercheurs étrangers et le soutien d'activités scientifiques organisées par et pour les doctorants.

La formation doctorale devra mettre en place un dispositif d'évaluation interne et d'amélioration continue. Actuellement, seules les formations transversales proposées par le Collège sont évaluées par les doctorants. L'offre spécifique de l'ED est relativement nouvelle et est en cours d'élaboration. Ainsi, l'ED n'a pas encore développé d'outil d'évaluation de la formation doctorale par les personnes ayant assisté aux formations spécifiques à l'ED. Un tel dispositif, ainsi que de façon plus large, un dispositif d'évaluation et d'amélioration continue du fonctionnement de l'ED devra être mis en place au cours du prochain contrat. L'ED devra également veiller à une meilleure intégration des doctorants et notamment des doctorants représentants dans le pilotage et la gouvernance de l'ED.

Conclusion

Points forts

- L'interdisciplinarité favorisée par le périmètre thématique de l'ED et la politique incitative mise en œuvre ;
- Le partenariat étroit avec deux instituts d'Établissement (l'ILCB et InCIAM) ;
- La forte ouverture internationale qui s'appuie sur un nombre important de cotutelles ainsi que sur des partenariats solides avec les instituts de son périmètre et des programmes de recherche européens (notamment le programme COBRA) ;
- Le partenariat avec le monde socio-économique qui se traduit par un nombre important de thèses Cifre.

Points faibles

- Le taux d'abandon élevé ;
- Des comités de suivi dont la composition ne donne pas le sentiment aux doctorants de pouvoir s'exprimer librement sur de potentielles difficultés relationnelles ;
- Un suivi insuffisant du devenir professionnel des docteurs ;
- L'absence de processus d'évaluation interne et d'amélioration continue de l'ED ;
- L'absence d'approche par compétences au sein des formations de l'ED ;
- Une faible implication des doctorants dans le pilotage de l'ED.

Recommandations

- Analyser les causes du trop grand nombre d'abandons pour mettre en place les dispositifs de prévention appropriés.
- Mener une réflexion pour que les modalités de composition des comités de suivi puissent permettre aux doctorants de s'exprimer le plus librement possible sur les éventuels problèmes relationnels. La neutralité du comité de suivi et la distance avec la direction de thèse doivent guider les réflexions sur la composition de ces comités.
- Améliorer les dispositifs de recueil et de suivi du devenir professionnel des docteurs et s'inscrire dans une démarche d'amélioration de la formation doctorale par son évaluation systématique par les doctorants.
- Mettre en œuvre, l'approche par compétences dans un objectif de valorisation du doctorat en vue de faciliter la poursuite de carrière.
- Veiller à une meilleure intégration des doctorants et notamment des représentants dans le pilotage et la gouvernance de l'ED.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE ESPACES, CULTURES, SOCIÉTÉS (N°355)

Établissements

Aix-Marseille Université - AMU ; École nationale supérieure d'architecture de Marseille – ENSA-Marseille

Présentation de la formation

L'école doctorale *Espaces, cultures, sociétés* (ED ECS, n°355) est rattachée au collège doctoral d'Aix-Marseille Université (AMU) qui fédère les 12 ED du site et prend en charge de nombreuses missions. Outre AMU, l'École nationale supérieure d'architecture de Marseille (ENSA-Marseille) est également co-accréditée pour délivrer conjointement le doctorat. L'ED est pluridisciplinaire et couvre deux domaines Sciences de la société (SS) et Sciences humaines et humanités (SHH) avec 14 spécialités de doctorat. Les 270 doctorants inscrits en 2020-2021 comptent 131 hommes et 139 femmes. L'ED ECS est adossée à 19 unités de recherche (UR), dont 15 unités mixtes de recherche (UMR) AMU-CNRS, 1 unité de service et de recherche (USR) accréditées par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 1 UR AMU et 2 UR accréditées par le Ministère de la Culture. Elle est hébergée au sein de la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (MMSH) qui est une composante de recherche d'AMU et une unité d'appui et de recherche (UAR 3125 – AMU-CNRS).

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

La formation doctorale s'inscrit dans un environnement cohérent au sein de l'université et de ses partenaires.

L'ED ECS porte une formation réellement pluridisciplinaire couvrant deux grands domaines : Sciences de la société et Sciences humaines et humanités avec 14 spécialités de doctorat qui s'inscrivent dans le prolongement de dix mentions de masters relevant principalement de la faculté Arts, lettres, langues, et sciences humaines, de la faculté de Droit et de sciences politiques et du master *Langues, littératures et civilisations étrangères et régionales*. Elle trouve sa cohérence scientifique et thématique au sein d'AMU par son lien avec la MMSH. La formation doctorale est conçue en collaboration avec les instituts d'établissement Sociétés en mutation en Méditerranée (SoMuM) et Archéologie méditerranéenne (ARKAIA), ainsi qu'avec les 19 UR impliquées dans le fonctionnement global de l'ED.

La formation doctorale est bien coordonnée avec ses partenaires. Les doctorants de l'ED en études méditerranéennes et en archéologie se répartissent principalement entre les instituts SoMuM et ARKAIA en fonction de leur UR de rattachement. Les formations transversales et professionnalisantes sont mutualisées au niveau de la direction de la formation doctorale (DFD) via la plateforme Accès doctorat unique mutualisé (ADUM). Au sein de l'ED, la formation doctorale est conçue en collaboration avec les instituts et les UR. Outre la co-accréditation de l'ENSA-Marseille, l'ED affiche également un partenariat actif avec l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence (IEP), récemment renforcé par la création de l'UMR commune MESOPOLHIS. Les instituts d'établissement SoMuM et ARKAIA créés en 2020 contribueront à renforcer l'articulation entre les niveaux master et doctorat en études méditerranéennes et en archéologie dans le prochain contrat d'accréditation.

La formation doctorale inclut une formation à et par la recherche diversifiée et en nette augmentation par rapport à la dernière évaluation par le Hcéres, mais elle reste encore trop peu investie par les enseignants-chercheurs et chercheurs des UR affiliés. L'ED dispose d'une offre de formation spécifique, qui a été considérablement développée et diversifiée, passant de 4 modules en 2016 à 16 en 2020-2021. Le nombre d'enseignants-chercheurs et chercheurs impliqués est insuffisant pour assurer une formation doctorale de qualité. Des séminaires spécialisés proposés par les UR, des formations transversales et professionnalisantes organisées par la DFD et certaines formations proposées par d'autres ED, l'ED 355 propose son propre catalogue de formations disciplinaires et d'animations. L'ensemble est diffusé sur la plateforme ADUM. Les formations « Éthique de la Recherche » et « Intégrité scientifique » sont mutualisées au niveau de la DFD. L'ED ne mène pas d'actions spécifiques sur la thématique des enjeux du développement durable.

La formation doctorale professionnalisante au sein de l'ED est en nette consolidation. Des actions sont mises en place pour assurer la valorisation du doctorat. Les partenariats avec le secteur non-académique passent par les conventions CIFRE et par les Emplois Jeunes Doctorants de la région Sud et sont en nette progression. L'ED a mis en place en juin 2022 un atelier sur la préparation à l'après-thèse en partenariat avec l'institut SoMuM. Des séances d'information sur la qualification et les campagnes de recrutement au CNRS ont été également proposées en Histoire en mai 2022. Cette initiative doit être poursuivie et déclinée dans les autres disciplines. Par ailleurs, depuis 2021, l'ED travaille, en collaboration avec la MMSH, à un projet de capsules vidéo sur le thème « Quel(s) métier(s) après ma thèse ? ». En revanche, les formations transversales et/ou professionnalisantes proposées par la DFD ne sont pas toujours adaptées aux doctorants des domaines scientifiques de l'ED et doivent être revues et adaptées. L'ED envisage de renforcer les formations professionnalisantes et transversales spécifiques en sus de celles de la DFD en créant un « guichet Missions Complémentaires » qui présenterait aux acteurs concernés les modalités du dispositif et permettrait de mettre en relation entreprises et doctorants. Environ 25 % des doctorants sont sans emploi déclaré. Il faut clarifier les moyens d'accompagnement de ces doctorants pour optimiser les chances de réussite.

L'internationalisation de la formation doctorale est active au niveau de l'ED. Les doctorants de l'ED bénéficient des partenariats avec les UMIFRE et le REFE. Les doctorants bénéficient également des partenariats développés avec le Maghreb dans le cadre de programmes internationaux soutenus par la MMSH. Le nombre de cotutelles reste important mais est en nette diminution en raison des difficultés de mise en place, qui sont principalement dues à la complexité des procédures et au manque de personnel qualifié. La majorité des conventions concernent des pays européens ainsi que le Maghreb.

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

L'ED offre un accompagnement de qualité et un environnement favorable pour accueillir les doctorants. Les doctorants bénéficient d'espaces dédiés dans les UR et de l'environnement de qualité proposé par la MSSH. La charte du doctorat, qui définit les règles de soutenance, mentionne une obligation de 100 heures de formation, dont 50 de formations scientifiques et de 50 de formations professionnalisantes. La publication d'articles n'est pas un prérequis pour la soutenance à l'ED 355. Les formations suivies par les doctorants sont déclarées sur la plateforme ADUM et alimentent un portfolio personnel dont l'utilité n'est bien comprise par les doctorants. Les modalités de validation des compétences définies dans le répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) ne sont pas définies par cette ED. Une réflexion globale est initiée au niveau du collège doctoral. L'ED accueille chaque année tous les doctorants entrants lors d'une journée spécifique qui vise à les informer sur la structure de l'ED, son fonctionnement, son spectre thématique, son rôle, ses missions, ses exigences ainsi que ses différentes procédures. La participation des primo-entrants est obligatoire.

Les conditions de recrutement des doctorants sont bien définies sauf pour les contrats doctoraux dans le cadre des instituts. Outre les dix contrats doctoraux (CD) ministériels annuels alloués dans le cadre du contingent classique de l'établissement, l'ED participe à la sélection des candidatures pour l'obtention de contrats inter-écoles doctorales (CD Inter-ED), de CD dans le cadre des réseaux des Écoles Française à l'Étranger (REFE) et des Instituts de Recherche Français à l'Étranger (UMIFRE). En revanche, l'ED n'est pas impliquée dans la sélection des doctorants dans le cadre des CD octroyés par les instituts. Ce dernier point doit être régularisé.

Les doctorants bénéficient d'un environnement scientifique de qualité, mais le suivi individualisé du doctorant n'est pas satisfaisant. Le nombre d'encadrants et de co-encadrants en 2020-2021 est de 135, dont 122 ayant encadré ou encadrant au moins une thèse au cours de la période évaluée. Sauf dérogation, le taux d'encadrement maximal est fixé à 500 %. Actuellement, le nombre maximal de doctorants par encadrant est de 9. Le taux d'encadrement reste faible dans certains domaines scientifiques et doit être renforcé. L'organisation et le fonctionnement des comités de suivi individuels (CSI) doivent être revus. Constitués durant la première année, les CSI sont organisés annuellement – à compter de la deuxième année - par les unités de recherche. L'ED est peu impliquée dans l'organisation et le déroulement de ces CSI. Dans le cadre de l'audition du panel de doctorants, ces derniers indiquent des difficultés importantes quant au fonctionnement et à la composition de leur CSI. Il a aussi été rapporté plusieurs cas de harcèlement qui n'ont pas été pris en considération par AMU, malgré les alertes et signalements effectués par la Direction de l'ED qui a pris très au sérieux ces cas.

Les dispositifs de la formation doctorale d'offre de mobilités à l'international sont à renforcer. Les mobilités sortantes sont à la charge des UR, qui reçoivent annuellement un complément de l'ED via un dispositif de guichet unique. Depuis 2020, des aides sont également allouées par les instituts d'établissement sur appels à projets. Toutefois, la particularité des spécialités de doctorat de l'ED n'est pas suffisamment prise en compte dans le dispositif ERASMUS + et dans la mise en place des partenariats internationaux. Les mobilités entrantes sont prises en charge par la DFD. L'ED ne participe pas à la formation doctorale en Français langue étrangère (FLE) et langues étrangères laissant ces actions à la DFD et aux instituts.

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

L'attractivité de l'ED est en diminution et doit être analysée. Le taux maximal d'encadrement en SHS est de 600 %. Toutefois, le nombre maximal de doctorants par encadrant reste élevé (9 en 2019 et 2020). Le nombre de doctorants inscrits diminue sensiblement depuis la dernière évaluation et les raisons doivent être analysées. Pour autant, tous les candidats présélectionnés par les UR pour les campagnes des CD classiques sont auditionnés par le conseil de l'ED, par le conseil du collège doctoral pour les CD inter-ED et par des partenariats SHS. En 2020-2021, sur ses 270 doctorants, l'ED comptait 91 internationaux (1/3), 118 doctorants titulaires d'un master validé hors AMU, dont 15 doctorants hors de France. La plupart des doctorants internationaux ont effectué leur master en France avant de s'inscrire en doctorat.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant prennent en compte la situation du doctorant : mise en place de temps partiel. dispense des frais d'inscription pour les doctorants qui ont soutenu tardivement leur thèse en raison de la crise sanitaire ; soutien médico-social et entretiens individuels avec la direction de l'ED . La majeure partie du budget de l'ED va au soutien des travaux de recherche des doctorants, missions de terrain ou séjours de recherches, actions de valorisation, participation à des formations hors-catalogue. Le nombre d'abandon ainsi que la durée moyenne des thèses financées ont régulièrement diminué.

Même si le devenir professionnel des docteurs est examiné par l'Observatoire de la Vie Étudiante (OVE), son analyse du devenir reste encore à améliorer. Pour autant, les enquêtes effectuées par l'OVE sont étudiées et analysées chaque année au sein du conseil de l'ED. Ces analyses ont donné lieu à la mise en place de formations sur la communication écrite, orale et affichée, de séances d'information sur les concours académiques (qualification et CNRS) et d'un projet atelier sur l'après-thèse dans le secteur hors-académique. Bien que l'insertion professionnelle des doctorants reste faible à 12 mois, elle est satisfaisante à 36 mois.

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

La formation doctorale n'est pas suffisamment soutenue par l'établissement au regard du nombre de doctorants et de spécialités. La direction de l'ED donne lieu à une prime de 2000 € (48 heures TD) trop faible pour une ED de cette taille sans direction-adjointe. L'ED dispose d'un personnel administratif sous qualifié pour les missions remplies (pilotage, suivi des doctorants et organisation des formations).

L'évaluation de la formation doctorale est satisfaisante. Toutes les formations proposées par l'ED font l'objet d'une évaluation anonyme via la plateforme ADUM, la réponse au questionnaire étant une condition nécessaire pour la validation des heures de formation. Les bilans de toutes les formations sont régulièrement transmis aux formateurs et analysés par la direction de l'ED afin de pouvoir y apporter des mesures correctives si besoin. Le conseil des doctorants est très actif et participe aux améliorations envisagées pour la formation doctorale dans son ensemble. L'ED s'appuie essentiellement sur ces données pour évaluer ses formations. Le collège doctoral d'AMU a mis en place un atelier de sensibilisation à l'encadrement doctoral pour améliorer sa qualité. L'ED propose de répliquer cette initiative en mettant en place des séminaires de réflexion sur l'encadrement doctoral en SHS. Une réflexion plus approfondie sur les besoins des doctorants en formation à et pour la recherche en lien avec les enseignants chercheurs et les chercheurs devra être mise en place plus spécifiquement. De même, une réelle réflexion constructive sur la formation des encadrants et co-encadrants doit être menée.

5. Les orientations majeures pour le prochain contrat quinquennal

L'ED 355 projette l'ouverture d'une nouvelle spécialité pour élargir son périmètre scientifique : la création d'une spécialité en « anthropologie visuelle » pour prendre en compte la place accordée aux nouvelles formes d'écriture scientifique au sein des sciences sociales.

Conclusion

Points forts

- Pilotage cohérent et adapté au périmètre de l'ED ;
- Direction très impliquée et disponible pour les doctorants ;

- Offre de formation étoffée et diversifiée ;
- Offre de sources de financements riche et diversifiée ;
- Locaux spacieux et équipés au sein de la MMSH ;
- Partenariats actifs et dynamiques avec le monde socio-économique, dont le nombre est en augmentation.

Points faibles

- Comités de suivi insuffisamment cadrés par l'ED ne permettant pas de détecter les situations critiques ;
- Pas d'implication de l'ED dans la sélection des doctorants dans le cadre des contrats doctoraux octroyés par les instituts ;
- Suivi insuffisant des doctorants ne bénéficiant pas d'un financement de leur thèse ;
- Formations transversales et/ou professionnalisantes proposées par la DFD pas forcément adaptées aux doctorants des domaines scientifiques de l'ED ;
- Implication trop faible des enseignants chercheurs et chercheurs dans la formation doctorale disciplinaire.

Recommandations

- Poursuivre les nombreuses actions menées activement depuis la dernière évaluation (proposition de formations doctorales, nombre de CD, de CIFRE, processus d'évaluation, accompagnement individualisé des doctorants, etc.). Une attention particulière devra être portée aux doctorants sans financement.
- S'impliquer davantage dans la validation de la composition des comités de suivi afin de prévenir les dysfonctionnements de procédure, et les situations de harcèlement. AMU doit rendre les procédures de médiation existantes claires et efficaces face à ces situations. Un soutien effectif doit être apporté à la direction de l'ED.
- Renforcer l'offre de formation professionnalisante et transversale disciplinaire à et par la recherche pour correspondre davantage aux besoins des doctorants.
- Renforcer l'implication des enseignants chercheurs et chercheurs dans la formation doctorale à et pour la recherche.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE LANGUES, LETTRES ET ARTS (N°354)

Établissement

Aix-Marseille Université - AMU

Présentation de la formation

L'école doctorale (ED) n°354 *Langues, lettres et arts* (LLA) d'Aix-Marseille Université (AMU) fait partie du domaine Sciences humaines et sociales (SHS) et elle se situe dans les locaux de la Maison de la recherche sur le site Schuman à Aix-en-Provence. Elle est actuellement adossée à huit unités de recherche (UR), soit une de plus que lors du précédent contrat. Son périmètre couvre des domaines scientifiques variés et complémentaires : langues et littératures françaises, anglophones, germaniques, slaves, asiatiques, romanes, mais aussi arts de la scène, arts plastiques, études cinématographiques, audiovisuelles, musicales et musicologiques, numériques. L'année dernière en 2021, l'ED comportait 220 doctorants, et 87 encadrants titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR).

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

La politique de formation met intelligemment en œuvre les orientations scientifiques de l'établissement, et exerce ses priorités thématiques à travers la variété de son offre de formation : culture, valorisation de la thèse, compétences scientifiques, compétences techniques (par exemple pratique éditoriale, oralité et rhétorique). Pluridisciplinarité et interdisciplinarité sont le reflet d'efforts concertés depuis plusieurs années.

L'ED incite activement ses candidats au doctorat à obtenir un financement à travers sa plateforme digitale complète. Celle-ci récapitule clairement les différentes campagnes existantes pour l'obtention d'un contrat et affiche les calendriers. Pendant le dernier contrat, l'ED, qui ne comptait que trois contrats doctoraux propres, a pu octroyer des financements (sept CIFRE ont été obtenus depuis 2018, date du premier CIFRE décroché) ; depuis, la moyenne annuelle est de deux contrats (5 % des thèses sont financées à l'ED LLA). Ainsi, la part des thèses avec financement dédié a augmenté sensiblement, tous types de contrats confondus, passant de 8 en 2016 à 13 en 2021. Toutefois, un financement dédié n'est pas obligatoire pour s'inscrire en thèse, l'ED affirmant son engagement dans une formation universitaire ouverte à tous.

L'offre de formation est cohérente au regard des domaines de spécialisation des unités de recherche qui y contribuent. Les axes thématiques et scientifiques forment un ensemble complet, et l'ED sait faire dialoguer de façon équilibrée la tradition et l'innovation au sein de ses spécialités et de ses pratiques. Un HDR rattaché à l'ED 354 ne peut, sauf dérogation, encadrer en même temps plus de 6 doctorants à 100 %. Actuellement, le nombre maximal de doctorants par encadrant est de 11, et le nombre d'encadrants actifs est stable (93 %). L'ED 354 organise des formations qui sont prises en charge principalement par des enseignants-chercheurs d'AMU, et parfois par des intervenants extérieurs (partenaires culturels locaux) ou professeurs invités. Les formations transversales obligatoires à l'intégrité et à l'éthique scientifiques sont, elles, uniquement offertes à distance (on pourrait réfléchir à les offrir sur site), et les doctorants se déclarent unanimement satisfaits de ces nouvelles formations, les jugeant très utiles pour la poursuite de leur carrière. Les doctorants sont informés des dispositifs concourant au bon fonctionnement de la science ouverte et sont accompagnés par les enseignants-chercheurs pour l'élaboration de leurs travaux. En plus d'espaces spécifiques gérés par des unités de recherche (par exemple, l'espace Turbulence à Marseille), des salles équipées à la Maison de la Recherche Schuman, sont dédiées aux doctorants de toutes les unités de recherche du bâtiment. La Maison de la Recherche dispose aussi d'une plateforme technique. Ces infrastructures cherchent à compenser l'éclatement géographique du campus que les doctorants déplorent entre les deux sites d'Aix-en-Provence et de Marseille.

La coordination est efficace. L'ED associe de manière remarquable des partenaires sociaux, économiques et culturels à la construction de la formation doctorale : les liens tissés avec les partenaires locaux sont forts et pérennes. L'investissement prononcé et constant des chercheurs a permis une évolution favorable des activités de l'ED. Ainsi, l'ED travaille en association étroite avec les écoles d'art d'Aix-en-Provence et de Marseille et avec l'École Nationale Supérieure de la Photographie d'Arles (une convention avec l'École Supérieure des Beaux-

Arts de Nîmes est à l'étude). Les différentes unités de recherche de l'ED organisent chaque année des manifestations scientifiques et culturelles, parfois en lien avec des institutions locales ; des manifestations culturelles « hors les murs » sont également régulières. L'ED travaille en partenariat avec d'autres ED du site (notamment l'ED n°355 *Espaces, cultures, sociétés*) ou des partenaires extérieurs.

L'internationalisation de la formation doctorale est effective, le taux moyen de doctorants ayant bénéficié de mobilité sortantes sur les quatre dernières années étant de 19 % malgré la pandémie. Le nombre de sujets de thèse interdisciplinaires est en augmentation constante au sein de l'ED, et les nombreuses codirections et cotutelles (26 cotutelles, entrantes et sortantes, entre 2016 et 2020) en témoignent. L'ED travaille ainsi avec 13 pays différents, Europe et hors-Europe. Ces collaborations sont fructueuses, et les mobilités encouragées.

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

La politique générale de la formation doctorale est claire et bien définie. La charte du doctorant indique que chaque doctorant s'engage à valider 100 heures minimum de formation pendant la durée de sa thèse (50 heures disciplinaires et 50 heures transversales). Les formations suivies sont déclarées sur la plateforme Accès doctorat unique mutualisé (ADUM), qui a l'avantage de présenter des portfolio clairs mais dont l'ED regrette les fonctionnalités limitées, notamment en matière d'archivage des données et des parcours des doctorants. La direction de l'ED se montre constamment à l'écoute des doctorants, et n'hésite pas à solliciter des post-doctorants pour venir apporter un éclairage professionnalisant.

Les conditions de recrutement des doctorants et des candidats à l'HDR sont satisfaisantes et de qualité, les unités de recherche s'associant à l'ED pour respecter les critères d'égalité lors de l'examen des dossiers en Conseil, et afin d'aider les enseignants-chercheurs à préparer l'HDR en toute sérénité. En SHS, les financements sont rares, mais en progression constante, montrant les efforts fournis pour s'adapter à la diversité des profils des doctorants et offrir à ceux-ci un accompagnement optimal. La présentation faite aux primo-entrants est complète, bien documentée, la direction de l'ED LLA accorde des entretiens individuels et les UR jouent leur rôle d'encadrement en bonne entente avec l'ED.

Le processus de suivi individuel des doctorants est cadré par l'ED. Afin de mettre en place les comités de suivi individuel (quatre en moyenne par doctorat), l'ED applique l'arrêté de mai 2016 et la charte du doctorat d'AMU pour écrire son propre cadrage dans son règlement intérieur. En cas de problème jugé sérieux, l'ED met en place un dialogue destiné à tenter de le résoudre. Si cette médiation échoue, l'ED a recours à l'arbitrage du collège doctoral, comme le prévoit la charte du doctorat.

Les dispositifs de formation doctorale d'offre de mobilité internationales permettent aux doctorants de réaliser leurs travaux dans des conditions optimales. L'ED soutient les mobilités en versant un budget à chaque UR, qui développe sa propre politique de soutien à ses doctorants. Les mobilités interviennent bien entendu dans le cadre des cotutelles, mais beaucoup de doctorants ont également besoin de se déplacer pour aller faire des recherches de terrain à l'étranger ou pour y communiquer, et ces mobilités sont encouragées. En 2016, 39 mobilités sortantes ont été prises en charge, 61 en 2017, 50 en 2018, 44 en 2019 et 30 en 2020 - la baisse étant due à la pandémie SARS-Cov 2. Des formations en langue étrangère sont offertes dans le catalogue des formations transversales, et au sein de l'ED 354, une formation annuelle à l'écriture scientifique en anglais dans le domaine LSH est fort appréciée des doctorants. L'organisation de formations accessibles à distance s'est développée avec la crise sanitaire, répondant aux besoins des doctorants qui ne sont pas sur site.

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

L'attractivité de la formation doctorale est reflétée par le grand nombre d'inscrits. Elle résulte de liens dynamiques avec les formations de master du 2^e cycle, ainsi que d'une analyse pertinente des flux afin de répondre aux besoins changeants des doctorants. Les doctorants trouvent un emploi dans les 36 mois suivant l'obtention du doctorat selon le suivi du devenir professionnel réalisé par l'ED. Les inscriptions sont stables depuis quatre ans, les liens entre les étudiants de master et les doctorants sont favorisés à plusieurs niveaux. Étant donné son identité plurielle, l'ED 354 rassemble des doctorants issus de disciplines variées ; cependant, il a été signalé lors des auditions qu'un renforcement des formations en SHS serait souhaitable afin d'épouser pleinement le profil des doctorants.

L'ED accompagne efficacement les doctorants en prenant en compte les situations individuelles : césures, accompagnement des étudiants en situation de handicap (en amélioration, mais des efforts supplémentaires

doivent être apportés), soutien médico-social, exemptions accordées après examen des situations personnelles, et entretiens individuels organisés par la direction de l'ED. La durée moyenne des thèses est longue (plus de 5 années), ce qui est normal pour des travaux de SHS demandant quantité de lectures (manuscrit de 500 pages), et étant donné que les doctorants ne sont pas financés, et enseignent souvent à temps plein en parallèle. Les abandons de thèse sont dus au manque de temps des doctorants salariés et à des raisons médicales.

Les résultats du devenir professionnel des docteurs sont analysés dans une perspective de valorisation du doctorat auprès des candidats potentiels et des milieux socio-professionnels. Toutefois, l'élaboration d'un outil de mesure aiderait l'ED à adapter ses formations afin de viser une meilleure insertion professionnelle. De plus en plus de doctorants développent des compétences qui peuvent davantage les conduire vers le secteur privé (métiers des arts), mais la grande majorité deviennent enseignants du fait de la conjoncture économique-professionnelle. L'ED cherche activement à améliorer le volet numérique et en particulier le suivi post-doctoral (solutions pour créer des réseaux d'ALUMNI).

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

La formation doctorale pourrait être davantage soutenue par l'établissement au regard de l'investissement considérable de la direction de l'ED et des enseignants-chercheurs. La direction pourrait bénéficier d'une plus grande décharge horaire, et les enseignants-chercheurs souhaiteraient que les formations doctorales soient intégrées à leur service statutaire (actuellement, ils sont rémunérés en heures complémentaires). On peut aussi réfléchir aux outils : ADUM semble inadapté aux exigences requises par une gestion efficace des cohortes de doctorants (l'ED s'appuie sur une gestionnaire administrative à temps plein). Le budget de l'ED s'élevait à 16500 euros pour 2021, et une gestion mesurée et efficace fait que cette somme a été suffisante, mais elle semble fort modeste au regard de la taille importante de cette ED.

L'évaluation de la formation doctorale est satisfaisante, car celle-ci fait l'objet d'évaluations anonymes et régulières de la part des doctorants. Les bilans des formations sont régulièrement analysés, les représentants des doctorants font remonter les souhaits mentionnés, les volets proposés concernant l'après-thèse sont stimulants et créatifs. Un effort pourrait toutefois porter sur la création de revues ouvertes aux enseignants-chercheurs et aux doctorants afin de favoriser l'insertion dans la recherche académique. Le collège doctoral d'AMU a mis en place un atelier d'encadrement doctoral pour améliorer sa qualité et informer les encadrants de leurs missions et des procédures à suivre.

Conclusion

Points forts

- Les liens forts tissés avec les partenaires culturels locaux, souvent d'envergure nationale voire internationale ;
- La formation doctorale complète et équilibrée dont la force est soulignée par les enseignants-chercheurs aussi bien que par les doctorants ;
- La pluridisciplinarité scientifique et la polyvalence des pratiques de formation ;
- L'augmentation des financements doctoraux (contrats CIFRE, etc.)

Points faibles

- Les formations transversales insuffisamment orientées vers les SHS pour épouser les besoins professionnels des doctorants ;
- La valorisation insuffisante de la direction de l'ED et des enseignants-chercheurs qui s'impliquent dans les formations ;
- L'éclatement géographique du campus scindé entre Aix-en-Provence et Marseille.

Recommandations

- Améliorer l'offre de formation transversale proposée aux doctorants en la faisant évoluer vers un meilleur équilibre entre les sciences dures et les sciences humaines et sociales.
- Augmenter les décharges horaires de la direction de l'ED et inclure les heures de formation dans les services statutaires des enseignants chercheurs.
- Favoriser les déplacements des doctorants entre les deux pôles.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION D'AIX-MARSEILLE (N°372)

Établissements

Aix-Marseille Université - AMU ; École centrale de Marseille

Présentation de la formation

L'école doctorale *Sciences économiques et de gestion* (ED 372, ci-après désignée par ED) relève du domaine scientifique des sciences de la société (domaine scientifique 07) et couvre deux spécialités, les sciences économiques (section 07 du CNU) et les sciences de gestion et du management (section 06 du CNU). Aix-Marseille Université (AMU) et l'École centrale de Marseille sont co-accréditées à délivrer le doctorat de cette ED. Trois unités de recherche sont rattachées à l'ED dans la spécialité des sciences de gestion (CERGAM, EA 4225, CRETLOG, EA 881 et LEST, UMR CNRS 7317). Les doctorats en sciences économiques sont principalement conduits dans le cadre de l'UMR 7316, AMSE, et plus spécifiquement dans les UMR 7317 (LEST) pour les thèses en économie du travail et 912 (SESSTIM) pour celles en économie de la santé. Les unités de recherche rattachées à l'ED sont donc au nombre de six, pour un flot continu avoisinant une trentaine de soutenances par an sur la période 2017-2021. Cent-soixante-six doctorants sont inscrits sur l'année 2020-2021 (deux tiers en gestion, un tiers en économie) pour un potentiel d'encadrement de 293 enseignants-chercheurs, professeurs ou habilités à diriger des recherches.

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

La formation doctorale proposée est cohérente avec la stratégie de l'établissement au regard notamment de la pluridisciplinarité et de l'interdisciplinarité. Quatre composantes sur 15 de l'établissement relèvent des disciplines d'économie et de gestion. Près d'un quart des étudiants sont inscrits dans des disciplines appartenant au champ des sciences de la société. Par ailleurs, la forte notoriété scientifique nationale et internationale des unités de recherche rattachées à l'ED rejaillit sur la renommée de l'établissement. La formation doctorale est par ailleurs soutenue par une école universitaire de recherche (EUR) en économie, EUR AMSE-Aix-Marseille School of Economics, accueillant 50 doctorants de l'ED en 2020-2021. Une *graduate school* pour la formation doctorale en sciences de gestion est en projet.

La structuration de la formation doctorale est cohérente avec l'organisation de l'établissement bien que la valeur ajoutée pour les partenaires académiques ne soit pas démontrée. La formation doctorale, au sens strict du terme, est élaborée en partenariat avec les unités de recherche rattachées à l'ED, la direction de la formation doctorale (DFD) et le collège doctoral. Néanmoins, les unités de recherche disposent d'une grande autonomie pour proposer leur propres parcours doctoraux (notamment AMSE) sans l'entremise de l'ED. L'existence de ces parcours de formation spécifiques remet en cause l'intérêt de la formation doctorale délivrée par l'ED pour les partenaires académiques (ici les unités de recherche).

L'orientation du programme de formation doctorale vise clairement à contribuer à l'élaboration des travaux de recherche des doctorants. L'ED exige que les doctorants suivent 100 heures de cours de formation doctorale. L'ED a proposé 144 heures de formation aux doctorants (72 heures en économie et 72 heures en gestion) sur l'année 2020-2021. Cette formation s'appuie sur une participation active des unités de recherche. Les formations relatives à l'intégrité scientifique et la déontologie et à l'éthique de la recherche sont mutualisées par la DFD. Aucune sensibilisation des doctorants à la « science ouverte » n'est mise en œuvre par l'ED.

La formation doctorale s'appuie partiellement sur une politique de professionnalisation dans une perspective de valorisation du doctorat. L'association de l'ED avec des partenaires socio-économiques s'effectue autour de contrats doctoraux ciblés avec la Région Sud (contrats doctoraux « emploi jeune docteur ») et l'obtention de contrats doctoraux CIFRE. Aucun dispositif particulier, organisé par l'ED, relatif à la valorisation du doctorat, à la formation à l'entrepreneuriat ou à l'insertion professionnelle n'est mentionné (exemples d'actions possibles : organisation d'une réunion d'information sur l'insertion professionnelle, interventions d'entreprises, formations

dédiées à l'entrepreneuriat). Les doctorants déclarent ne disposer d'aucune information particulière sur les missions complémentaires.

La formation doctorale est ouverte à l'international mais pourrait être encore renforcée. L'ouverture internationale de l'ED résulte principalement des actions de son établissement et de ses unités de recherche (notamment AMSE). Les cotutelles sont peu nombreuses (entre trois et cinq par an). L'ED propose des aides financières à la mobilité sortante des doctorants. L'ED n'a développé aucun partenariat spécifique à l'international.

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

Les contenus et les méthodes des formations ne sont pas définis en termes de compétences acquises par les doctorants. Le dossier d'autoévaluation de l'ED mentionne qu'une réflexion est en cours afin de mettre en adéquation les formations dispensées avec les segments professionnels visés par les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). La formation doctorale est principalement axée sur des cours méthodologiques et gagnerait en s'enrichissant de contenus plus disciplinaires. Un portfolio des formations suivies par les doctorants est automatiquement généré dans la plateforme Accès doctorat unique mutualisé (ADUM).

L'ED procure des conditions d'accueil des doctorants satisfaisantes mais ne définit pas de conditions communes et équitables de recrutement des doctorants. Aucune politique de recrutement commune, à l'échelle de l'ED, n'est établie sur les conditions spécifiques d'entrée en thèse (exemples : note minimum au master 2, note minimum pour le mémoire de master 2, rédaction d'une proposition de recherche par le doctorant). Les contrats doctoraux sont répartis pour moitié entre les candidatures en économie et celles en gestion. Cette répartition relève d'un accord dont les modalités ne sont pas explicites. Il n'existe donc pas, à proprement parler, un concours commun à l'ED s'appliquant indifféremment à tous les candidats. Le laboratoire d'économie AMSE bénéficie d'une autonomie spécifique à cet égard puisqu'il propose une liste de doctorants présélectionnés pour validation par le conseil de l'ED. Les candidats des autres unités de recherche participent pleinement à la procédure de sélection de l'ED. La direction de l'ED doit donc clarifier les modalités du concours à l'égard des candidats, un concours commun ou bien un concours pour chaque discipline. L'accueil des doctorants s'effectue par une réunion de rentrée organisée une fois par an. Cependant, les doctorants n'ont qu'une vague idée des missions et rôle de l'ED. Ils ne connaissent pas les représentants élus à l'ED. Dans toutes leurs démarches, ils se fient principalement à leur unité de recherche.

L'encadrement et l'accompagnement des doctorants sont de qualité mais doivent être améliorés. L'ED est en conformité avec l'arrêté 2016 concernant la tenue et la composition des comités de suivi individuel (CSI) des doctorants. Cependant, l'entretien avec les doctorants fait ressortir que le choix des membres du CSI relève de l'initiative des doctorants. Par ailleurs, les modalités et le fonctionnement des CSI leur apparaissent flous et méritent donc une clarification lors de la journée d'accueil par exemple. Sur le plan matériel, les doctorants peuvent bénéficier d'un financement de l'ED pour communiquer leurs travaux à une conférence nationale (250 euros) ou internationale (350 euros). Ces financements sont conditionnés à une participation financière des unités de recherche. Les soutenance des thèses sont conditionnées par le respect de l'arrêté 2016 auquel l'ED a ajouté : un délai de dépôt de neuf semaines avant la date de soutenance, la validation de cent heures de formation minimum et la transmission d'une fiche synthétique sur la qualité de la thèse aux rapporteurs. En revanche, la validité des cent heures de formation suivies par les doctorants ne relève que de leur déclaration dans l'application ADUM. Les modalités d'exploitation de la fiche d'évaluation remise aux rapporteurs ne sont pas précisées. Le taux d'encadrement maximum par HDR se situe à un niveau raisonnable de 6. Avec 7 abandons par an sur 166 doctorants ces deux dernières années (environ, deux tiers du total des abandons en gestion et un tiers en économie), le taux d'abandon n'est pas excessif au regard des pratiques en économie et gestion. Cependant, ces abandons doivent faire l'objet d'une procédure d'analyse systématique.

Des dispositifs efficaces de la formation doctorale en faveur des doctorants internationaux existent mais davantage de cours doivent être dispensés en anglais. Lors de nos entretiens, la direction de l'ED a évoqué une quarantaine de doctorants non-francophones et une trentaine d'heures de cours dispensés en anglais dans la formation doctorale. Compte tenu du nombre important de doctorants étrangers, ce volume d'heures est insuffisant pour les doctorants non-francophones souhaitant compléter leur formation de 100 heures avec les cours de l'ED. En revanche, l'ED soutient efficacement l'activité internationale en offrant la possibilité d'un financement de 500 euros pour les doctorants envisageant une « mobilité sortante ». Ce soutien s'effectue en association avec les unités de recherche. Enfin, lors des entretiens avec les doctorants, un doctorant étranger a salué l'efficacité de l'ED dans le cadre de ses démarches administratives. En 2020-2021, quatre séminaires sur neuf ont été dispensés en totalité ou partiellement en distanciel. Une réflexion est engagée entre l'ED et la DFD sur l'opportunité de dématérialiser la totalité des formations.

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

L'ED effectue le suivi des flux des effectifs-doctorants mais ce suivi ne permet pas de mesurer et d'améliorer l'attractivité du doctorat. Le dossier d'autoévaluation montre un effectif de l'ED relativement stable sur la période observée, le nombre de doctorants nouvellement inscrits en première année de doctorat compensant le flux sortant de docteurs. L'ED ne dispose pas d'autres indicateurs, notamment sur les candidatures aux contrats doctoraux qui sont centralisées par les unités de recherche. Or, le suivi spécifique des candidatures aux contrats doctoraux permettrait de se faire une idée de l'attractivité du doctorat.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant sont conformes aux attentes. La mise en place d'une possibilité de thèse à temps partiel, autorisée par l'arrêté de 2016, constitue dans le rapport de l'ED un élément d'accompagnement spécifique des doctorants. En outre, l'aménagement de la politique d'acquittement des droits d'inscriptions de l'Université pour tenir compte du retard des thèses en instance de soutenance est également mentionné à ce titre.

L'exploitation du suivi du devenir professionnel des docteurs n'est pas définie par l'ED. Les enquêtes sur le suivi du devenir professionnel des docteurs (taux de réponse : 66 %) sont réalisées par l'Observatoire de la Vie Étudiante de l'établissement. L'ED affiche les résultats de ces enquêtes sur son site et les communique aux doctorants (lors de la réunion de rentrée) et aux unités de recherche. L'ED devra analyser ces données et en retirer les conclusions sur les carrières après-thèse, sur les formations et les accompagnements spécifiques à proposer aux doctorants.

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

La politique de l'établissement soutient efficacement l'ED en matière de ressources humaines et d'allocation des moyens mais l'implication de l'ED dans la définition de cette politique doit être renforcée. Cette politique relève exclusivement de la DFD. L'ED doit être davantage impliquée dans la définition des modalités de cette politique. Un dispositif de soutien, d'accompagnement et de formation des encadrants est en cours d'élaboration. L'ED dispose d'un budget de 23600 euros alloué par l'établissement et d'une assistante de gestion. L'ED consacre efficacement ce budget dans le soutien des activités internationales des doctorants et dans le financement des cours. La direction de l'ED s'est dite satisfaite de cette dotation. Lors de nos entretiens avec les doctorants, le professionnalisme et les qualités humaines de l'assistante de gestion ont été à plusieurs reprises soulignés.

L'amélioration du processus d'évaluation interne de la formation doctorale et d'amélioration continue engagée par l'ED doit être poursuivie et renforcée. Un dispositif sur l'évaluation de la formation doctorale par les doctorants a été mis en place depuis septembre 2021 par l'ED. Du fait de la nouveauté de ce dispositif, aucune conclusion n'a pu en être tirée. Le comité encourage la direction de l'ED à exploiter ces évaluations afin d'envisager des actions en direction de la formation des doctorants. Aucun dispositif n'est mentionné pour recueillir les raisons avancées par les doctorants ayant abandonné leur thèse. Le comité recommande la mise en place d'enquêtes systématiques auprès des doctorants abandonnant leur thèse.

5. Les orientations majeures pour le prochain contrat quinquennal

La direction de l'ED changera pour le prochain contrat quinquennal. La nouvelle direction s'inscrit dans la politique de l'ED conduite jusqu'à présent. Le comité salue l'initiative de la nouvelle directrice de suivre la formation consacrée aux nouveaux directeurs d'école doctorale proposée par le réseau national des collèges doctoraux (RNCD). Deux actions majeures sont également programmées : 1/ La contribution à l'obtention d'une *graduate school* en sciences de gestion et la création d'un PhD Program ; 2/ L'évaluation de la formation doctorale par les doctorants et la mise en place d'actions correctives.

Conclusion

Points forts

- Adossement solide des unités de recherche rattachées à l'ED (présence d'une EUR et d'un LABEX) ;
- Bonne contribution matérielle à la diffusion des recherches des doctorants ;
- Aide efficace à la mobilité sortante des doctorants ;
- Disponibilité et soutien de l'assistante de gestion ;

Points faibles

- Formation doctorale très décentralisée reposant sur les initiatives des partenaires scientifiques ;
- Politique de recrutement des doctorants insuffisamment homogène et faisant apparaître des disparités entre disciplines et unités de recherche ;
- Abandons de thèse qui ne font pas l'objet d'une enquête systématique pouvant conduire à des actions correctives ;
- Formation doctorale en direction des doctorants non-francophones qui reste insuffisante ;
- Suivi de l'insertion professionnelle des docteurs non exploité par l'ED dans le cadre de la préparation des doctorants à l'après-thèse.

Recommandations

- L'ED doit définir une politique de formation doctorale structurée, pérenne et déclinée en termes de compétences RNCP. Cette formation doctorale doit être évaluée par les doctorants et l'ED doit vérifier objectivement l'obtention des compétences acquises par les doctorants. La formation doit également associer l'ensemble des unités de recherche adossées à l'ED en offrant des parcours pour tous les doctorants de qualité comparable aux PhD programs des laboratoires.
- Vu le nombre important des doctorants non-francophones (près de 25 % des effectifs), le comité encourage l'ED à augmenter le nombre d'heures de formation dispensées en anglais.
- La politique de recrutement des doctorants doit être harmonisée au niveau de l'ED. Dans l'éventualité où l'ED maintient une répartition préalable des contrats doctoraux par discipline, l'ED doit préciser l'organisation de deux concours distincts pour chacune des disciplines. Si l'ED choisit l'affichage d'un concours commun, les conditions doivent être équivalentes pour l'ensemble des candidatures et permettre leur interclassement.
- L'ED doit engager des actions en faveur de l'insertion professionnelle (réunions d'informations, formations, interventions d'entreprises) s'appuyant sur le résultat des enquêtes de suivi de l'insertion professionnelle des docteurs.
- L'ED doit enquêter systématiquement sur les causes des abandons de thèse afin d'en retirer tout enseignement pouvant infléchir sa politique scientifique.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES JURIDIQUES ET POLITIQUES (N°67)

Établissement

Aix-Marseille Université - AMU

Présentation de la formation

L'école doctorale *Sciences juridiques et politiques* (ED 67) est une des douze écoles doctorales rassemblées au sein du collège doctoral d'Aix-Marseille Université (AMU) et une des cinq écoles doctorales rattachées aux domaines des sciences humaines et sociales. Elle est adossée à AMU et à l'Institut d'études politiques (IEP) d'Aix-en-Provence et réunissait, en 2020-2021, 473 doctorants en droit et en science politique (sections 01 à 04 du CNU). L'ED s'appuie sur 14 unités de recherche, dont 3 unités mixtes de recherche (UMR) AMU-CNRS, couvrant l'ensemble des domaines du droit et de la science politique. Elle dispose d'un potentiel de 173 enseignants-chercheurs habilités à diriger des recherches.

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

La formation doctorale mise en œuvre par l'école doctorale *Sciences juridiques et politiques* est globalement cohérente avec le positionnement et la stratégie de l'établissement. La formation est construite en articulation avec les formations du deuxième cycle dont les différentes mentions sont adossées aux unités de recherche. Elle s'inscrit ainsi dans la stratégie de l'établissement qui encourage par des financements fléchés une démarche pluridisciplinaire. La structuration de la formation doctorale à la pluridisciplinarité est toutefois perfectible. Les thèses pluridisciplinaires sont en effet inscrites dans l'école doctorale de l'encadrant principal et ne bénéficient que rarement de la nécessaire complémentarité d'une formation croisée entre disciplines. En lien avec le collège doctoral et les unités de recherche, la formation doctorale intègre des manifestations scientifiques et des actions professionnalisantes. L'école doctorale ne s'inscrit pas dans une école universitaire de recherche ou un programme gradué et ne bénéficie pas de moyens spécifiques d'une initiative d'excellence.

La formation est correctement structurée pour s'inscrire dans l'organisation d'AMU. L'ED met en œuvre la formation doctorale dans son périmètre scientifique. Elle se coordonne pour cela avec les 14 unités de recherche qui lui sont rattachées et avec le collège doctoral pour ce qui relève de la formation transversale et du suivi de l'insertion professionnelle, ainsi qu'avec la composante pour tout ce qui concerne l'obtention de l'habilitation à diriger des recherches (HDR).

La formation doctorale élaborée par l'école doctorale inclut une réelle formation à et par la recherche. Elle coordonne avec les unités de recherche de son périmètre l'encadrement et le suivi des doctorants. L'école valorise la participation à des manifestations scientifiques et la présentation de communications scientifiques dans des colloques et congrès nationaux et internationaux, mais il conviendrait d'accompagner davantage ces initiatives. Elle encourage également les doctorants à suivre les conférences de professeurs invités étrangers. Une formation à l'intégrité scientifique et à l'éthique est organisée par le Collège sous forme de MOOC. Des avancées ont été réalisées en matière de sensibilisation et formation à la science ouverte, mais elles demeurent encore trop timides.

Les formations professionnalisantes sont trop orientées vers la poursuite de la carrière académique. Les relations avec les acteurs économiques et sociaux mériteraient d'être davantage développées en vue d'une meilleure insertion professionnelle et d'une valorisation plus marquée du doctorat hors carrières académiques. On pourrait à cette fin davantage solliciter d'anciens doctorants aujourd'hui acteurs du monde socio-économique et culturel. Le collège doctoral privilégie par ailleurs trop la formation à l'entrepreneuriat et à la création d'entreprise au détriment de l'information à l'insertion dans le tissu régional et national existant. L'obtention d'un financement dédié n'est pas requise pour une inscription en thèse, ce qui est habituel dans le domaine du droit et de la science politique. Les sources de financements demeurent toutefois peu nombreuses et encore trop

peu variées. Le nombre de thèses sur financement CIFRE reste faible (une moyenne de 3,5 thèses CIFRE par an). Des missions complémentaires participent à la poursuite de carrière, mais sont également conçues dans la seule perspective d'une future carrière académique. L'établissement propose peu de missions complémentaires de valorisation/diffusion de la recherche ou celles d'expertise et les doctorants sont peu informés quant à cette possibilité. Une cérémonie de remise des diplômes est organisée par l'école doctorale, des prix de thèses et l'aide à la publication participent aussi à la valorisation du doctorat.

La formation est ouverte à l'international, mais la mobilité sortante demeure faible. L'ouverture internationale repose principalement sur les partenariats noués par les unités de recherche. L'école compte 32 % de doctorants étrangers ; 33 cotutelles ont été officialisées. L'ED encourage en particulier les partenariats dans le cadre de l'alliance européenne CIVIS. En revanche, la mobilité sortante mériterait d'être développée : moins de 10 % des doctorants effectuent une mobilité sortante. En vue d'une meilleure ouverture internationale, l'ED doit aussi encourager les communications et publications en anglais.

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

Les objectifs et contenus des formations ainsi que les modalités de leur validation sont bien identifiés. Chaque doctorant doit valider 100 heures de formation, dont 50 heures de formations « transversales » assurées par le collège doctoral et 50 heures de formations disciplinaires et méthodologiques organisées conjointement par l'ED et les unités. Deux formations obligatoires, « Intégrité scientifique » et « Éthique de la recherche » doivent être suivies au cours de la première année d'inscription, ce qui ne semble pas être respecté. L'école restructure actuellement son offre de formation disciplinaire à laquelle sont associés les chercheurs et enseignants-chercheurs, ainsi que les représentants des doctorants. D'une manière générale, les doctorants semblent satisfaits de l'offre de formation. Les doctorants contractuels assurant une mission complémentaire d'enseignement doivent également suivre 40 heures de formation à la pédagogie universitaire dispensées par le Centre d'Innovation Pédagogique et d'Évaluation (CIPE). Ces formations sont parfois proposées tardivement aux doctorants et ne sont pas ouvertes aux vacataires ou aux attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER). La gestion du portfolio de compétences se fait par l'application Accès doctorat unique mutualisé (ADUM). La formation doctorale est insuffisamment construite en cohérence avec les segments professionnels visés par les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) correspondant au périmètre de l'école.

Les modalités de recrutement sont trop peu harmonisées et conduisent à une rupture d'équité entre candidats. Le recrutement des doctorants relève principalement des unités de recherche. Des règles minimales de recrutement ont été fixées par l'ED en concertation avec les unités, mais chaque unité peut exiger des conditions supplémentaires (par exemple une note minimale au mémoire ou une mention au master). L'ED n'exige pas de financement dédié pour une inscription en doctorat (un nombre significatif de doctorants sont salariés), mais accompagne les candidats dans leur recherche de financement. L'ED coordonne l'attribution des contrats doctoraux par l'organisation d'une audition des candidats présélectionnés par les unités de recherche. Une journée de rentrée et d'information, en concertation avec le collège doctoral, contribue à l'intégration des nouveaux doctorants. Leur accueil est ensuite assuré par les unités de recherche, l'ED ne disposant pas d'un espace partagé.

Les doctorants bénéficient d'un encadrement et de dispositifs d'accompagnement insuffisamment adaptés, surtout en ce qui concerne les comités de suivi individuel. L'encadrement des doctorants est régi par la charte du doctorant élaborée par le collège doctoral et commune à l'ensemble des écoles doctorales. La composition et la mise en œuvre des comités de suivi individuel (CSI) sont assurées par les unités de recherche, jusqu'à présent (et conformément à l'arrêté de 2016) seulement à partir de la troisième année d'inscription. L'ED vérifie simplement leur conformité avec les prescriptions réglementaires. On observe toutefois des disparités en fonction des unités, tant en ce qui concerne la composition des CSI que les modalités de fonctionnement et les mécanismes de médiation en cas de difficultés. Les doctorants estiment par ailleurs que leur composition ne garantit pas suffisamment la liberté de parole. L'ED doit assurer une plus grande harmonisation des pratiques dans les différentes disciplines et unités par la mise en place d'un dispositif propre de promotion des bonnes pratiques. Elle doit également garantir la libre expression et apparaître davantage comme l'instance médiatrice en cas de difficultés.

La formation doctorale intègre des dispositifs adaptés aux doctorants internationaux. L'école gère les équivalences des candidats étrangers. La mobilité entrante est soutenue par l'établissement qui encourage les cotutelles internationales. Des formations en langue anglaise sont proposées par le collège doctoral à l'appui de l'internationalisation. Plusieurs formations sont également accessibles à distance ; leur nombre ayant fortement augmenté suite au Covid.

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

L'école doctorale assure le suivi des flux des inscriptions. Le nombre de doctorants inscrits a décliné au cours de ce contrat quinquennal passant de 565 en 2016-2017 à 473 en 2020-2021, soit une baisse de 15 %. La formation doctorale met en place des dispositifs d'information, relayés par les sites internet de l'école et du collège doctoral, afin de renseigner les futurs doctorants et d'améliorer sa visibilité. On observe par ailleurs une forte diminution du nombre de thèses soutenues (une moyenne de 80 par an en 2016-2018 et de 40 par an pour la période 2019-2021), peut-être en raison de pandémie. Les soutenances d'HDR sont quasiment inexistantes avec une seule soutenance au cours des quatre dernières années.

Les modalités d'accompagnement du parcours doctoral demeurent insuffisantes pour améliorer la performance de la formation doctorale. La durée des thèses demeure perfectible : elle est en moyenne de six ans et on dénombre plusieurs thèses, même financées, qui dépassent cette durée. La durée des thèses non-financées est d'ailleurs sensiblement la même que celle des thèses financées. Le taux d'encadrement est parfois supérieur aux 600 % fixés pour les écoles doctorales en sciences humaines et sociales et ne se justifie pas toujours par un sous-encadrement en sciences juridiques ou par le nombre limité d'encadrants habilités à diriger des recherches dans certaines « spécialités ». L'ED doit surtout faire face à un nombre très élevé d'abandons (environ 25 %), qui appelle incontestablement une sélection plus stricte des nouveaux entrants et la mise en place de dispositifs d'accompagnement et de suivi plus pertinents et plus réguliers, en particulier des doctorants qui ne sont pas sur site. Le nouvel arrêté du 26 août 2022, qui impose dorénavant la réunion du CSI avant l'inscription en deuxième année, y contribuera incontestablement.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs ne permet pas d'évaluer pleinement la qualité de la formation doctorale au regard du marché du travail. L'école doctorale n'a pas les moyens humains d'assurer le suivi du devenir professionnel de ses docteurs. Elle s'appuie pour cela sur les enquêtes réalisées par l'Observatoire de la vie étudiante. L'ED a néanmoins développé un réseau LinkedIn et encourage la constitution d'une association d'alumni. L'insertion professionnelle des docteurs en droit et en science politique est globalement très satisfaisante. Toutefois, une analyse des données d'insertion professionnelle pourrait être réalisée par le conseil de l'école en vue d'une amélioration de la préparation à la poursuite de carrière hors milieu académique.

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

La formation doctorale pourrait être mieux soutenue par la politique de l'établissement. Dans le cadre de la reconnaissance des activités en lien avec la formation doctorale, l'établissement accorde une décharge partielle au directeur de l'école. Il accorde également à la composante un volume horaire permettant de comptabiliser des formations de troisième cycle dans le service des enseignants-chercheurs. Il conviendrait néanmoins d'inciter davantage de collègues à s'impliquer dans la formation disciplinaire. L'école dispose chaque année d'un nombre de contrats doctoraux répartis par le collège doctoral en fonction de critères clairs et définis d'un commun accord entre les écoles doctorales, nombre qu'elle juge satisfaisant. Le nombre de thèses bénéficiant d'un financement dédié oscille entre 20 et 25 par année. L'ED a par ailleurs profité d'un apport supplémentaire de contrats LPR (Loi de programmation de la recherche) qui ont été fléchés pour 70 % sur le secteur des sciences sociales et humaines. Le budget annuel de fonctionnement de l'école est de 17000 euros, ce qui permet de couvrir le fonctionnement de l'ED et d'apporter une aide ponctuelle à l'organisation de manifestations scientifiques, à la publication et, de manière exceptionnelle, à l'organisation de soutenances. L'école doctorale bénéficie aussi d'une gestionnaire qui apporte aux doctorants un concours précieux à la réussite de leur formation. En revanche, l'ED ne dispose pas de moyens financiers suffisants pour développer une politique cohérente de mobilité sortante.

La formation doctorale s'appuie sur un processus d'autoévaluation qui n'est pas satisfaisant. Les doctorants évaluent principalement l'offre de formation du collège grâce au questionnaire qu'ils complètent en ligne sur la plateforme ADUM en vue de la validation des formations suivies. L'ED n'organise en revanche pas d'évaluation plus large et régulière intégrant les divers aspects de la formation doctorale et l'ensemble de ses acteurs (par exemple, par une enquête de satisfaction des doctorants et encadrants), en vue de propositions d'amélioration discutées au sein de son conseil ou soumises au conseil du collège doctoral.

Conclusion

Points forts

- Un périmètre disciplinaire cohérent et un adossement à des unités de recherche reconnues dans leur domaine ;
- Un bon potentiel d'encadrants titulaires de l'HDR couvrant l'ensemble des spécialités en sciences juridiques et politiques ;
- Une formation disciplinaire et méthodologique construite en étroite collaboration avec les unités de recherche ;
- Une réelle ouverture internationale.

Points faibles

- Un taux très élevé d'abandons ;
- Un manque d'homogénéité des exigences et procédures de recrutement des doctorants comme dans la constitution et le fonctionnement des comités de suivi individuel laissés trop souvent à la seule initiative des unités de recherche ;
- Une durée des thèses perfectible, surtout pour les thèses financées, et un taux d'encadrement qui dépasse encore les normes fixées par le Collège ;
- Une faible inscription de la formation doctorale dans une perspective de science ouverte ;
- Une préparation à la poursuite de carrière peu orientée vers le monde non-académique.

Recommandations

- Définir des procédures et des exigences de recrutement communes, y compris pour l'attribution des contrats doctoraux.
- S'impliquer dans le suivi des doctorants (laissé actuellement à la seule initiative des unités de recherche) par une harmonisation de la composition et du fonctionnement des CSI ; s'affirmer comme instance médiatrice en cas de difficultés.
- Porter une attention toute particulière au taux élevé d'abandons et développer des modes d'action en vue de leur réduction.
- Poursuivre les efforts en vue de la réduction de la durée des thèses et du respect des taux d'encadrement.
- Utiliser davantage les données relatives au devenir des docteurs afin de mieux informer et préparer les futurs docteurs à une poursuite de carrière dans le monde non-académique.
- Assurer, en ce qui concerne la formation transversale proposée par le collège doctoral, un meilleur équilibre entre sciences exactes et sciences humaines et sociales.
- Pendre davantage en compte les besoins de mobilité sortante des doctorants.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE DE MARSEILLE (N°184)

Établissements

Aix-Marseille Université – AMU ; École centrale de Marseille

Présentation de la formation

L'école doctorale (ED) *Mathématiques et informatique de Marseille* (ED MIM) est une des 12 écoles doctorales dans le périmètre du collège doctoral d'Aix-Marseille Université (AMU). AMU et l'École centrale de Marseille (ECM) sont co-accréditées à délivrer le doctorat de cette ED. Les doctorants de l'ED MIM préparent des doctorats dans les spécialités mathématiques, informatique et automatique rattachées aux domaines scientifiques mathématiques et sciences et technologies de l'information et de la communication. Deux unités mixtes de recherche (UMR) se trouvent dans son périmètre : Institut de mathématiques de Marseille (I2M, UMR CNRS 7373) pour les mathématiques et Laboratoire d'informatique et systèmes (LIS, UMR CNRS 7020) pour l'informatique. Par ailleurs, l'équipe BioSpé de l'INRA – en lien avec la dynamique des populations – et quelques membres du Centre de Physique Théorique, UMR CNRS 7332, font partie de cette ED. En 2020-2021, elle accueillait 154 doctorants pour un potentiel de 305 encadrants (dont 175 habilités à diriger des recherches - HDR). En 2020-2021, 26 % des doctorants étaient des femmes, ce taux est en baisse. De plus, l'ED profite de l'Institut Archimède, un des 18 instituts d'établissement d'AMU.

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

La formation doctorale en mathématiques et informatique à AMU s'inscrit dans un environnement cohérent au sein de l'université et avec ses partenaires. Elle propose un spectre de spécialités en adéquation avec deux laboratoires de tout premier plan : l'I2M pour les mathématiques et le LIS pour l'informatique. Le rattachement de l'équipe BioSpé de l'INRA dans le domaine de la modélisation est naturel, tout comme celui de certains collègues en physique théorique. Les orientations scientifiques de la formation s'insèrent naturellement dans celles des laboratoires de rattachement qui se construisent en cohérence avec la politique de recherche de l'établissement. Dans le périmètre d'A*Midex, l'ED profite de la présence de l'institut Archimède qui contribue à l'ED non seulement par des contrats doctoraux (un contrat blanc récurrent et un thématique sur projet selon les années), mais aussi à travers son approche pluridisciplinaire et son articulation entre formation et recherche. Archimède soutient ponctuellement des actions de formation proposées par l'ED.

L'ED profite d'un tissu de formations de master adapté à son périmètre : un quart des doctorants de la formation proviennent des masters du site, mais l'ED doit mieux cartographier les masters dans son périmètre et renforcer ses liens avec ces masters, par exemple en organisant des réunions d'information et des échanges avec les responsables de ces masters. Concernant son apport à la pluridisciplinarité, l'ED obtient régulièrement un contrat doctoral dans l'appel correspondant organisé par l'établissement. Les doctorants bénéficient également de l'offre de formation riche proposées par le collège. Le comité invite l'ED en particulier à un discours incitatif et fondé entre autres sur l'analyse des enquêtes d'insertion, pour inviter les doctorants à suivre des formations professionnalisantes. Cela peut se faire lors de la journée de rentrée ou des entretiens individuels. L'ED n'organise pas vraiment des animations et des manifestations, mais elle soutient des actions en particulier les initiatives des doctorants (séminaires de doctorants, Pi, Treize Minutes), la fête de la science à laquelle la participation est vivement encouragée. Elle devra plus activement s'impliquer dans les animations (par exemple journée de l'ED, ou participation à des journées avec les entreprises).

La formation doctorale est bien coordonnée avec ses partenaires. Au centre de la formation, l'ED pilote, dans son périmètre, la mise en œuvre de celle-ci en lien avec les unités de recherche et le collège doctoral. Les unités de recherche sont activement impliquées dans différentes tâches inhérentes à la formation doctorales telles que l'organisation du concours et les comités de suivi, mais aussi dans les différentes instances de l'ED. Dans le cadre de la co-accréditation d'AMU et de l'ECM, elle profite d'un potentiel riche d'encadrants. La collaboration avec ECM est réelle et se traduit par exemple par la participation de cet établissement au conseil

de l'ED. Outre l'offre de formation, l'apport du collège doctoral se manifeste par la mise en place de documents, de procédures, d'actions, d'outils de dispositifs communs. Les relations avec l'institut Archimède sont bonnes et effectives grâce à la présence mutuelle dans les conseils respectifs.

La formation doctorale inclut une formation pertinente à et par la recherche en s'appuyant sur un potentiel cohérent d'encadrement de grande qualité provenant des deux établissements co-accrédités. Les chercheurs et enseignants-chercheurs actifs associés à l'ED sont très impliqués dans la formation doctorale, même si le comité invite l'ED à analyser le taux de 50 % de collègues ne participant pas à l'encadrement de thèse. En dehors du travail d'encadrement, les chercheurs et enseignants-chercheurs participent activement aux comités de suivi individuel de thèses, au conseil de l'ED, au concours de recrutement, ainsi qu'à diverses commissions mises en place par l'ED afin d'améliorer son fonctionnement (finances, thèses). Ils s'investissent également dans la préparation de la poursuite de carrière des doctorants par leur implication dans l'organisation de différents types de rencontres (par exemple avec les entreprises, SEME ; journée nationale du doctorant). Dans le domaine des formations transversales, les formations à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique sont proposées et obligatoires en première année d'inscription. Les doctorants participent naturellement à la production scientifique de leurs unités de recherche de rattachement en participant aux séminaires d'équipes et à des colloques et des conférences et en s'impliquant dans la rédaction de projets de recherche et d'articles scientifiques à laquelle ils sont formés. Cependant, même si les laboratoires veillent aux dépôts des travaux des doctorants sur la plateforme d'archive ouverte en ligne HAL, il n'y a pas de données fiables sur le nombre de (pré-)publications produites par les doctorants (le nombre annoncé dans le dossier, entre 5 et 10, ne peut pas refléter la réalité tant il est faible). Pour leurs travaux de recherche, les doctorants jouissent des bibliothèques universitaires et ont accès aux ressources numériques. Notons aussi la bibliothèque du Centre international des rencontres mathématiques (CIRM) qui est une ressource de tout premier plan au niveau international. Les modalités de dépôt de thèse – en conformité avec l'arrêté – sont précisées sur la page web de l'ED.

La formation doctorale est professionnalisante mais devra augmenter ses actions de valorisation du doctorat. Les champs disciplinaires de la formation doctorale rencontrent très naturellement des bassins d'emploi diversifiés dans les secteurs privé et public. Elle accueille régulièrement des doctorants financés par la région (autour d'un par an) ou par le dispositif CIFRE (environ 15 % en moyenne), ce qui témoigne d'une adéquation entre les sujets proposés et les besoins socio-économiques et ceux du territoire. Afin d'être plus proactive, l'ED devrait mieux exploiter ses liens avec le monde socio-économique, en s'appuyant sur les représentants correspondants au conseil ou sur d'anciens doctorants, mais aussi en s'impliquant activement dans des actions de valorisation. Le collège doctoral, quant à lui, propose des formations de préparation à la poursuite de carrière auxquelles un nombre important de doctorants de l'ED a participé (45 en 2020-2021). L'ED incite également ses doctorants à participer à des journées à visée d'insertion professionnelle (SEME, CEMRACS). Elle pourra s'impliquer plus activement lors de ces actions. Un financement sur trois ans est obligatoire pour s'inscrire en doctorat dans le périmètre de l'ED. Une modulation du seuil s'applique hors contrat doctoral et est prise en compte en particulier pour les cotutelles sur la durée de présence au sein d'AMU. Une quinzaine de missions d'enseignement, qui préparent plutôt à des carrières académiques, permettent à des doctorants de compléter leur formation par une expérience d'enseignement : une formation obligatoire de 40 heures à la pédagogie est proposée aux bénéficiaires. Des missions en entreprises sont évoquées, mais leur potentiel mérite d'être mieux exploré.

La formation doctorale est ouverte à l'international. Environ un quart des doctorants ayant démarré leur thèse ont un diplôme étranger et 40 % des doctorants sont d'origine étrangère. Le nombre de cotutelles est important : il dépassait 12 % des inscrits en 2020-2021, mais il est cependant en légère baisse sur le contrat. L'ED consacre une partie de son budget à la mobilité des doctorants, ce qui profite à environ un doctorant sur dix sur la durée de sa thèse. Pour les partenariats internationaux, la formation s'appuie sur les unités de recherche. Le périmètre d'AMU est riche en projets internationaux structurants (par exemple CIVIS en dehors d'Archimède) dont les potentialités devront être mieux explorées par l'ED.

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

Le périmètre de la formation doctorale offre un environnement riche pour développer les différentes compétences des doctorants, mais l'ED devra repenser son offre disciplinaire. Conformément à la charte du doctorat définie par le collège doctoral, le doctorant doit attester du suivi d'au moins 100 heures de formation, dont 50 heures de formation disciplinaire et 50 heures de formation transversale. Cette dernière relève du collège et est partiellement organisée dans le cadre d'une approche par compétences. La formation disciplinaire, quant à elle, est essentiellement déléguée aux partenaires : elle est puisée en grande partie dans l'offre de formation du 2^e cycle d'AMU. Si cela permet une remise à niveau dans certains cas, cette offre est

moins ciblée sur les besoins du doctorat. De son côté, l'ED propose quatre cours disciplinaires, ponctuellement enrichis par un cours financé par l'institut Archimède. Celle-ci pourrait être améliorée par une approche par compétences, en complémentarité avec celles construites dans le cadre de la formation transversale du collège et en analysant les besoins des futurs docteurs, mais aussi en concertation avec eux. Plus généralement, si la formation doctorale dans les spécialités de l'ED ouvre la voie à des emplois en cohérence avec les profils visés par les fiches RNCP *ad hoc*, une analyse plus précise de ces fiches devra être menée et contribuera ainsi à une meilleure définition des formations spécifiques de l'ED. Le suivi des formations est attesté dans un portfolio géré par le portail Accès doctorat unique et mutualisé (ADUM) pour tous les doctorants. Cependant, même si l'ED sensibilise les doctorants à l'intérêt de saisir les formations dans ADUM, il n'y a pas d'obligation de les renseigner. La réflexion sur l'approche par compétences des formations disciplinaires – mais aussi transversales – en concertation avec le collège permettra de réorganiser le portfolio pour faire mieux rendre compte des compétences acquises.

Les travaux de recherche sont valorisés par les publications qui peuvent également être renseignées dans ADUM, même si les données fournies par l'ED montrent un taux faible des dépôts dans des archives, ce qui ne reflète certainement pas la réalité : l'ED doit clarifier cet indicateur.

Les conditions communes de recrutement des doctorants sont clairement définies et disponibles sur le site de l'école et leur accueil est de qualité. Les unités de recherche, aux côtés de l'ED, sont parties prenantes dans la procédure de recrutement par concours et appels à projets (interdisciplinaire ou Institut Archimède) qui sont organisés avec intelligence. L'ED devra cependant veiller à ne pas se laisser dessaisir de son rôle déterminant dans l'organisation du concours. L'accueil des doctorants par l'ED est très bien structuré avec des entretiens individuels sur tous les aspects de la formation doctorale, permettant ainsi de prendre en compte la diversité des publics. La communication gagnera en qualité en proposant des informations en anglais sur la page web. Les doctorants disposent des accès et espaces nécessaires pour réaliser leurs travaux dans leur unité.

Les doctorants bénéficient d'un encadrement et d'un accompagnement de qualité permettant le bon déroulement de leurs travaux de recherche. Les règles de l'encadrement scientifique sont arrêtées dans la charte du doctorat. Les comités de suivi individuel, qui se réunissent annuellement, sont bien conçus et travaillent de façon pertinente et cohérente avec les attentes réglementaires. L'ED s'assure des conditions matérielles de la réalisation du doctorat. Elle impose, avant l'inscription en doctorat, un seuil de financement nécessaire au bon déroulement des travaux de recherche. Elle soutient aussi financièrement la participation à des écoles. L'ED est attentive à toute sorte de situation conflictuelle et insiste sur ce point lors des entretiens individuels proposés à tous les doctorants au début de la thèse. Le collège de son côté propose des formations de sensibilisation aux situations de discrimination ou de harcèlement. La procédure de soutenance est clairement présentée sur sa page web. Une commission des thèses, mise en place conjointement avec les laboratoires, contrôle la qualité de la production scientifique des doctorants en s'exprimant, non seulement sur le choix des rapporteurs et la composition des jurys, mais aussi en veillant au respect des règles déontologiques.

Les dispositifs de la formation doctorale sont adaptés aux doctorants internationaux. L'ED soutient la mobilité en général et en particulier dans le cas des cotutelles. La formation transversale dispensée par le collège inclut une offre en langue étrangère (ainsi que du Français langue étrangère) et les cours spécifiques de l'ED se font en anglais selon les besoins. Un nombre important de formations sont proposées à distance. Les formations obligatoires Ethique de la recherche et Intégrité scientifique sont dispensées sous forme de MOOC.

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

Les flux attestent de l'attractivité du doctorat, notamment par une hausse régulière des inscriptions observée depuis 2018-2019. Rappelons aussi que l'ED attire beaucoup de doctorants hors site. On observe également, sur le concours, une hausse des candidatures en fin du contrat. Les dispositifs de financement sont relayés par les unités de recherche rattachées à l'ED, le site internet de l'ED, ainsi que le collège doctoral pour les appels à projets transversaux. L'institut Archimède contribue à la visibilité de l'offre de financement pour les contrats spécifiques.

L'école propose des dispositifs d'accompagnement et d'aménagement pertinents. Les exigences en matière de formation ou de durée sont adaptées aux contrats CIFRE, aux cotutelles, et aux salariés. Une attention particulière est portée aux doctorants en situation de handicap. La durée de thèse ne semble pas suivre une tendance claire. Si 45 mois en 2019-2020 sont au-dessus de la moyenne pour une ED de ce périmètre – probablement pas explicable par un effet covid – celle de 41 mois affichée en 2020-2021 est raisonnable et témoigne d'un bon fonctionnement de la formation doctorale. Une analyse plus détaillée (par exemple de la durée) selon les différents profils permettrait une meilleure vision de la pertinence des dispositifs d'aménagement aux différents parcours afin d'en améliorer la performance.

Le suivi et l'analyse du devenir professionnel des docteurs devront être améliorés. Si les spécialités de l'ED sont propices à une bonne insertion à terme, l'ED devra d'une part contribuer à l'amélioration des retours des enquêtes, mais aussi et surtout, effectuer une analyse des résultats proposés par l'OVE concernant en particulier les secteurs d'emploi, le type de contrat, et aussi le lien déclaré entre l'emploi et la formation doctorale. Ces analyses devront faire l'objet de communications auprès des doctorants afin de les sensibiliser aux différents parcours envisageables avec le doctorat, et permettront aussi de mieux structurer l'offre de formation disciplinaire et d'inciter au suivi de formations professionnalisantes. Le comité encourage également la poursuite de l'initiative de la gestionnaire administrative concernant la création d'un réseau social professionnel.

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

La politique de l'établissement en matière de ressources humaines et d'allocation des moyens tient partiellement compte des besoins de gestion de l'ED. La politique de l'encadrement est clairement définie en concertation avec le collège et partagée avec les unités de recherche. En lien avec ces partenaires, l'ED veille au respect de ces règles. Elle est dotée d'une gestionnaire à plein temps, et les activités de la direction sont reconnues par l'établissement par une décharge qui ne semble cependant pas correspondre à la charge de travail réelle. Le budget est utilisé à bon escient, mais il a subi dernièrement une baisse importante, mettant potentiellement en danger la réalisation de ses missions. En revanche, l'établissement propose un volant de 1800 heures pour les formations disciplinaires que l'ED est invitée à explorer. L'ED devra aussi réfléchir à l'utilisation du potentiel de professeurs invités dans ses dispositifs de formation.

La formation doctorale devra travailler à son processus d'évaluation interne et d'amélioration continue. Les formations du collège sont systématiquement évaluées et peuvent ainsi s'adapter aux attentes des doctorants. Pour les formations disciplinaires l'ED dispose en revanche d'une visibilité limitée. Les formations de master ne relèvent pas de son domaine de compétences, et pour les formations disciplinaires il n'y a pas d'évaluation systématique. L'ED s'appuie essentiellement sur le retour des doctorants, en particulier ceux des élus du conseil. Ces doctorants sont une source précieuse d'information, mais une évaluation plus structurée, par exemple via ADUM, est souhaitable dans une perspective d'amélioration continue.

Conclusion

Points forts

- Des unités de recherche de qualité ;
- Un accueil individuel de chaque doctorant ;
- Une direction très impliquée et disponible pour les doctorants ;
- Une bonne organisation avec des commissions pour différentes tâches : thèse, finance ;
- De bonnes relations avec les partenaires tels que l'institut Archimède et l'École centrale de Marseille.

Points faibles

- Le faible taux de réponse aux enquêtes de devenir des docteurs et leurs analyses et exploitation insuffisantes ;
- Les liens insuffisants avec le monde socio-économique ;
- L'approche par compétences dans l'offre de formation disciplinaire qui n'est pas encore prise en compte.

Recommandations

- Améliorer la connaissance du devenir des doctorants en s'impliquant plus activement dans l'amélioration des taux de retour des enquêtes, mais aussi en analysant plus précisément les résultats de ces enquêtes : type d'emploi, type de contrat, adéquation entre l'emploi et la formation, etc. L'ED s'en servira, non seulement dans une perspective de communication auprès des doctorants, mais aussi

pour proposer une formation disciplinaire mieux adaptée à la diversité de l'insertion professionnelle potentielle des docteurs.

- Mieux explorer les liens avec le monde socio-économico-culturel, d'une part en renforçant ses liens avec les membres extérieurs du conseil et, d'autre part, en s'investissant dans des actions et animations en lien avec l'après-thèse. Enfin, le comité encourage la poursuite du projet de création d'un réseau social professionnel permettant une meilleure visibilité du devenir des docteurs et de leur insertion. Elle pourra en profiter pour faire venir d'anciens doctorants présenter leur carrière.
- En dehors de l'Institut Archimède, bien intégré dans son périmètre, l'ED étudiera les possibilités offertes par d'autres projets structurants présents au sein d'AMU comme par exemple CIVIS.
- D'un point de vue plus formel, l'ED devra clarifier les domaines scientifiques de rattachement. En effet, le dossier d'autoévaluation présente une incohérence entre, d'une part, la présentation qui mentionne, outre le domaine « 01-Mathématiques et leurs interactions », le domaine « 09 - Sciences et technologies de l'information et de la communication », et, d'autre part, les données de caractérisation qui indiquent que des doctorants sont rattachés à « 08 - sciences pour l'ingénieur » et non « 09 ».

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE PHYSIQUE ET SCIENCES DE LA MATIÈRE (N°352)

Établissements

Aix-Marseille Université – AMU ; École centrale de Marseille

Présentation de la formation

Aix-Marseille Université (AMU) et l'École centrale de Marseille sont co-accréditées pour délivrer le doctorat de l'école doctorale *Physique et sciences de la matière* (ED 352), une des 12 écoles doctorales (ED) appartenant au collège doctoral d'AMU. Son périmètre couvre des domaines scientifiques essentiellement centrés sur la physique et s'étendant jusqu'aux confins de la chimie et de la biologie. Ces domaines sont déclinés en huit spécialités qui reflètent la richesse thématique des dix unités mixte de recherche liées à AMU et deux équipes du CEA Cadarache qui entrent dans son périmètre (ces 12 entités seront désignées par l'acronyme UR pour « unité de recherche » dans le reste du rapport). Cette ED est forte d'un effectif moyen d'environ 265 doctorants pour un taux d'encadrants actifs de l'ordre de 68 %.

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

Une formation doctorale en parfait alignement avec le positionnement et la stratégie scientifique en physique et en sciences de la matière d'AMU et des UR de son périmètre. Les spécialités de l'ED, qui épousent naturellement les axes de recherche de ces UR, offrent également un bon recouvrement avec les parcours des deuxièmes années de masters (M2) du domaine. Ce bon recouvrement est illustré par l'ouverture de certains cours de spécialité de M2 aux doctorants et, vice et versa, par celle des cours doctoraux aux étudiants de M2. Si l'ED ne propose pas d'action spécifique sur le volet du développement durable, elle participe cependant avec succès à un programme de la région PACA consistant à financer des contrats doctoraux sur des sujets liés à ces questions (un à deux contrats doctoraux par an). On peut noter que, jusqu'à récemment en tout cas, l'ED a surtout bénéficié des actions menées dans le cadre de l'initiative d'excellence A*Midex au travers de la mise en place de de l'institut de la physique de l'univers avec lequel elle se sent en synergie. On peut donc regretter que la mise en place progressive des instituts, qui seront amenés à incuber l'émergence de *graduate schools* (et de « PhD programs » associés) se fasse en trop faible concertation avec cette ED qui démontre sa bonne capacité à articuler enseignement et recherche du M2 au doctorat.

Une bonne coordination des missions au sein de l'établissement et de ses partenaires. L'ED assure la mise en œuvre de la formation doctorale en s'appuyant sur les encadrants des UR de son périmètre qui émargent à une ou à plusieurs des huit spécialités qu'elle couvre. Cette formation initiale est complétée par une politique vigoureuse d'offre de cours doctoraux consistant à lancer un appel annuel auprès de l'ensemble des enseignants-chercheurs et chercheurs de ce périmètre pour alimenter cette offre. La liste des cours proposés sur les cinq dernières années témoigne de la richesse et de la dynamique de cette offre.

Une offre de formation à et par la recherche riche qui s'appuie sur un tissu cohérent et dynamique de formateurs et de thématiques. Le cœur de la formation doctorale repose en premier chef sur l'encadrement doctoral assuré par les chercheurs et enseignants-chercheurs appartenant aux UR du périmètre de l'ED. L'ED rend obligatoire le suivi des modules de formation à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique durant la première année du doctorat et leur validation est une condition obligatoire pour l'inscription en deuxième année de thèse. L'ED s'assure que la formation par la recherche des doctorants s'appuie bien sur leur participation effective aux activités et à la production scientifique de leurs UR de rattachement en conditionnant l'autorisation de soutenance de thèse à la soumission d'un article dans une revue spécialisée, ou au dépôt d'un brevet. La politique de l'ED en matière de science ouverte est en voie d'amélioration avec la mise en place depuis 2021 d'un contrôle systématique du dépôt du manuscrit de thèse final sur le site thèses.fr.

Une politique de professionnalisation en cohérence avec le tissu socio-économique, mais dont les effets demeurent inhomogènes sur la population doctorale. La bonne prise en compte par l'ED des besoins socio-

économiques du territoire et sa reconnaissance par les partenaires appropriés se reflètent notamment dans son succès sur le programme CIFRE et sur un programme financé par la Région PACA sur des projets de thèse effectués en coopération avec des entreprises de la région. Néanmoins on note que, de manière inévitable, les débouchés professionnels « naturels » varient significativement selon les sous-champs disciplinaires abordés durant le doctorat, par exemple entre les sciences de la matière condensée ou des nanotechnologies et l'astrophysique. L'ED doit contribuer plus activement à une prise de conscience par ses doctorants et docteurs de la réalité et de la valeur des compétences acquises au cours du doctorat quel qu'en soit l'objet d'étude. Enfin, si des missions complémentaires sont bien offertes par l'ED, on peut regretter qu'elles restent presque exclusivement restreintes aux missions d'enseignement dont le nombre est insuffisant par rapport à la demande selon les doctorants.

Une ouverture à l'international indéniable qui semble néanmoins marquer le pas. L'ouverture à l'international de l'ED s'appuie en premier lieu sur les partenariats internationaux conclus par les UR de son périmètre ou en leurs seins. L'ED bénéficie d'un des meilleurs taux d'étudiants en cotutelles du collège doctoral d'AMU. On note néanmoins que, en cinq ans, ce taux a été divisé par un facteur deux environ, au terme d'une décroissance continue et linéaire. Ce point, qui n'est pas relevé dans la trame d'autoévaluation, doit interroger la direction de l'ED. L'ED consacre 50 % de son budget à une contribution financière « d'aide à la mobilité sortante » consistant en une contribution aux frais de participation de ses doctorants à des écoles d'été, congrès internationaux, etc. Ce dispositif est très apprécié des doctorants ; c'est une politique qu'il convient de saluer.

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

Les contenus et les méthodes de formation permettent une valorisation des compétences des doctorants, même si ceux-ci n'y sont que marginalement sensibilisés. Les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) correspondant au périmètre de l'ED sont bien identifiées. L'ED s'assure par ailleurs de l'alimentation correcte par les doctorants de leur portfolio de compétences, même si l'échange avec ceux-ci révèle une faible sensibilisation quant à la finalité de cette démarche. L'ED doit donc veiller à mieux accompagner ses doctorants et docteurs dans une démarche d'analyse et de valorisation de l'éventail des compétences que leur confère une formation par la recherche, quel qu'en soit l'objet d'étude.

Un processus de recrutement et d'accueil de qualité, des règles claires et collégialement définies à l'application desquelles l'ED doit légitimement veiller. L'ED applique une politique stricte de recrutement conditionné à l'obtention d'un financement dédié couvrant l'intégralité de la durée du projet doctoral et qui s'appuie sur des règles élaborées par le conseil de l'ED en concertation avec les UR de son périmètre. Néanmoins, certains recrutements effectués sur des financements obtenus en dehors de l'allocation des 16 contrats doctoraux d'AMU peuvent échapper aux critères établis. L'ED devra donc formaliser avec ses partenaires académiques les modalités de ce type de recrutement afin de garantir le respect et l'uniformité d'application de ses critères de recrutement.

Un encadrement et un accompagnement des doctorants de qualité, mais un suivi des doctorants non assumé par l'ED. L'encadrement permet un bon déroulement des travaux de recherche dans l'immense majorité des cas. Cela est attesté par un taux d'abandon des thèses parmi les plus bas d'AMU. Les règles et les modalités de suivi des doctorants sont clairement définies par l'ED qui y associe très étroitement ses partenaires au point de confier intégralement l'organisation des comités de suivi individuel (CSI) aux UR de son périmètre. Cependant, l'absence d'implication de l'ED dans les CSI conduit à un manque d'uniformité dans le suivi des doctorants et, d'après les échanges avec ceux-ci, conduit à des compositions non conformes des CSI dans une proportion difficile à établir mais certainement non négligeable. Il a en effet été rapporté que plusieurs CSI sont composés uniquement de membres internes aux unités de recherche et que dans certains cas l'entretien avec le doctorant ne s'effectuait pas sans la présence de la direction de thèse. De telles pratiques peuvent conduire à des situations de conflit d'intérêt et décourager voire empêcher les doctorants de signaler d'éventuels problèmes ou anomalies. Les mesures en faveur de la prévention des conflits et du harcèlement se réduisent actuellement aux formations transversales à destination des doctorants, assurées au niveau du collège doctoral. Cette sensibilisation doit impérativement être étendue aux CSI qui doivent jouer un rôle de sentinelle face à ces risques.

Quelques améliorations souhaitables concernant l'adaptation des dispositifs aux doctorants internationaux. L'ED est largement ouverte à l'international comme en témoigne son taux de doctorants en cotutelle, qui, même s'il subit une forte diminution depuis 2017, se situe encore à un niveau très honorable de l'ordre de 8 % en 2021. Par ailleurs, l'ED s'insère dans un réseau de développement de partenariats européens au sein de l'alliance CVIS et bénéficie d'un soutien de la direction des relations internationales d'AMU pour la rédaction des conventions de cotutelle de thèse. La formation doctorale inclut bien évidemment des enseignements en anglais que ce soit au niveau de la formation par la recherche que la formation à la recherche, au travers, en

particulier, de l'accueil des doctorants dans les UR et de l'interaction avec les équipes d'accueil. Néanmoins, l'interaction avec le panel de doctorants a révélé que l'offre de formations complémentaires en anglais est trop restreinte, ce qui crée des tensions sur l'accès à certaines d'entre elles. L'ED est donc appelée à une certaine vigilance sur ce point.

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

Une attractivité robuste que n'entache pas une légère érosion des effectifs. Les effectifs sont stables et s'établissent autour d'une moyenne de 265 inscrits, même si on constate une légère érosion sur la fin du contrat. Cette érosion ne semble pas s'expliquer par la diminution du nombre de doctorants internationaux liée à la crise sanitaire car leur taux reste pratiquement constant sur la période de référence. Il conviendra donc de vérifier au cours du prochain contrat si cette érosion relève de la simple fluctuation statistique ou d'une réelle tendance baissière lente.

Des dispositifs d'accompagnement du parcours du doctorant qui doivent être améliorés sur le volet des CSI. Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant de l'ED reposent essentiellement sur l'action des CSI, ce qui en principe devrait permettre d'offrir un maillage de suivi du bon niveau de finesse et une bonne réactivité. Comme relevé précédemment, certains défauts de composition des CSI empêchent néanmoins une couverture optimale et uniforme. L'ED devra veiller à ce que le rôle des CSI ne se cantonne pas à un examen purement académique de l'avancée du projet doctoral, mais s'étende aux autres dimensions de la thèse incluant son contexte, son environnement et sa dimension humaine.

Un suivi analytique du devenir professionnel des docteurs exploitant les dispositifs idoines tels que les enquêtes menées par l'observatoire de la vie étudiante(OVE). La direction de l'ED effectue une mesure annuelle de son attractivité en menant une analyse détaillée qualitative et quantitative de l'évolution de ses candidatures et inscriptions avec l'aide de son conseil. Elle est une des rares ED à avoir fourni les résultats des enquêtes qui interrogent les docteurs un an, trois ans et cinq ans après l'obtention de leur diplôme. Bien que le taux de réponse reste encore trop faible, de l'ordre de 50 %, les résultats montrent que 50 % des répondants ont un emploi précaire trois ans après le doctorat, majoritairement en post-doctorat et que les débouchés vers l'enseignement supérieur et la recherche académique nécessitent en moyenne cinq ans de post-doc. Ce résultat n'a rien d'alarmant même si le biais statistique est trop important pour émettre une opinion définitive.

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

Une politique de l'établissement en matière de ressources humaines et d'allocation des moyens qui gagnerait à être améliorée sur certains aspects. La politique de ressources humaines de l'établissement en matière de recrutement conduit à attribuer 16 contrats doctoraux à l'ED, ce qui est cohérent au vu de son nombre d'encadrants et du taux d'encadrement. La politique de soutien, d'accompagnement et de formation des encadrants associés à l'école doctorale était jusqu'à présent quasi inexistante. Le collège doctoral a mis en place à partir du printemps 2022 une formation de sensibilisation aux enjeux de l'encadrement doctoral à l'intention des encadrants. Dans ce contexte, l'équipe de direction de l'ED se sent de plus en plus désemparée face à la montée des risques psychosociaux et aux difficultés matérielles croissantes que rencontre la population doctorale dont elle a la charge. Elle ressent le besoin urgent d'un soutien plus appuyé de la part de l'établissement dans ce domaine.

La formation doctorale dispose de mécanismes d'évaluation interne et d'amélioration continue. L'école doctorale organise l'évaluation de la formation doctorale par les doctorants au moyen de l'interface Accès doctorat unique mutualisé (ADUM) dans laquelle les doctorants doivent verser leur évaluation d'une formation pour que celle-ci soit validée.

Conclusion

Points forts

- Une formation doctorale en parfaite cohérence avec les positionnements et la stratégie scientifique en physique et sciences de la matière d'AMU reposant sur des unités de recherche de réputation internationale ;

- Une offre de formation à et par la recherche riche reposant sur un tissu cohérent de thématiques et alimentée par une communauté scientifique dynamique ;
- Un encadrement et un accompagnement des doctorants de qualité permettant un bon déroulement des travaux de recherche dans l'immense majorité des cas ;
- Des règles de recrutement rigoureuses.

Points faibles

- Un suivi des doctorants limité au contenu scientifique de la thèse et laissé intégralement à la discrétion des unités de recherche ;
- La faible sensibilisation des doctorants et docteurs à la valorisation de l'acquis de compétences au cours du doctorat ;
- Une trop faible implication dans la création, la vie et le pilotage des instituts d'établissement.

Recommandations

- Veiller à ne pas déléguer l'intégralité des missions les plus centrales et lutter pour ne pas se laisser dessaisir de ses prérogatives. Cette recommandation concerne plus particulièrement deux dispositifs stratégiques pour une ED : celui du recrutement et celui du suivi individuel. L'ED devra donc veiller à ce qu'un représentant qu'elle aura expressément mandaté (issu de son équipe de direction ou de son conseil par exemple) puisse siéger --sans exception-- dans les jurys de recrutement pour les contrats financés sur projets, quel qu'en soit la nature (ANR, ERC, etc.). De même, elle devra désigner un représentant au sein de chaque CSI, garant de son bon fonctionnement et chargé de veiller à ce que toutes les dimensions du projet doctoral soient examinées.
- Veiller à mieux sensibiliser toutes les composantes de sa population doctorale, quel que soit le champ de la physique à laquelle elle appartient, à l'enjeu et à l'intérêt d'une valorisation appropriée de l'éventail de compétences acquis au travers d'une formation par et à la recherche (et de la démarche intellectuelle associée) quel que soit le débouché professionnel envisagé.
- Veiller à ce que la légère érosion des effectifs, qui semble à l'heure actuelle ne relever que de la fluctuation statistique, ne se transforme pas en tendance de fond au cours du prochain contrat.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES CHIMIQUES (N°250)

Établissements

Aix-Marseille Université – AMU ; l'École centrale de Marseille

Présentation de la formation

L'école doctorale *Sciences chimiques* (ED 250) est portée par Aix-Marseille Université (AMU). AMU et l'École centrale de Marseille (ECM) sont co-accréditées à délivrer le doctorat de cette ED. Son domaine d'accréditation est la chimie et elle délivre le diplôme de doctorat avec la mention unique *Sciences chimiques*, sans déclinaison en spécialités. Elle compte 131 doctorants en 2020-2021, en augmentation régulière de 35 % depuis 2016-2017, avec une proportion stable femme/homme en moyenne de 40 % entre 2016 et 2022. Le potentiel encadrant de l'ED est de 192 chercheurs et enseignants-chercheurs au 31/12/2021, en progression de 12 % depuis 2016.

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

La formation doctorale élaborée et mise en œuvre dans le périmètre de l'école doctorale est cohérente avec le positionnement et la stratégie de l'établissement, avec une approche de l'interdisciplinarité qui pourrait être renforcée. L'ED couvre l'essentiel du spectre thématique en sciences moléculaires, mis à part la chimie de l'environnement rattachée à l'ED *Sciences de l'environnement* (ED 251). Elle s'appuie sur neuf unités ou équipes de recherche réparties sur quatre campus localisés à Marseille, avec les trois-quarts du potentiel encadrant sur le campus Saint Jérôme. L'ED est membre de 3 des 18 instituts d'établissement mis en place par AMU : l'institut Matériaux avancés et nanotechnologies (AMUTECH), l'institut Microbiologie, bioénergies et biotechnologie (IM2B) et l'institut Sciences de l'océan (OCEANS). Sa direction regrette cependant sa trop faible participation à la définition et à la mise en œuvre des actions de formation mises en place par ces instruments du PIA. Une participation plus importante permettrait à la formation doctorale de contribuer davantage à la vision interdisciplinaire de la formation doctorale prônée par l'établissement.

La structuration de la formation doctorale est cohérente avec l'organisation de l'établissement mais les interactions avec les instituts et les autres écoles doctorales sont limitées. La formation doctorale mise en œuvre repose, d'une part, sur des formations scientifiques proposées par l'ED et, d'autre part, sur des formations professionnalisantes proposées par la direction de la formation doctorale (DFD). Cette dernière est également en charge de la formation obligatoire à l'éthique et à l'intégrité scientifique, suivie par 40 doctorants en 2020. Les réunions mensuelles entre l'ED et le collège des écoles doctorales (CED), composé de l'ensemble des directeurs d'ED, permettent d'articuler de façon harmonieuse l'ensemble des formations proposées aux doctorants. L'ED ouvre certaines de ses formations spécifiques aux doctorants d'autres ED et la co-accréditation avec l'ECM permet de proposer à l'ensemble des doctorants de l'ED des modules de formation professionnalisante proposés par l'ECM. Des interactions existent également avec les ED *Sciences de la vie et de la santé* (ED 62), *Physique et sciences de la matière* (ED 352), *Sciences pour l'ingénieur* (ED 353) ou encore *Sciences de l'environnement* (ED251), mais le dossier d'autoévaluation ne donne aucune précision sur leur nature et leur intensité. L'ED ne pilote pas de programme doctoral. La mise en place de programmes doctoraux par AMU (PhD program) ne bénéficie qu'à peu de doctorants de l'ED 250. Seuls certains doctorants appartenant à des équipes relevant du périmètre du programme doctoral Plinius, mis en place par l'IM2B, sont invités à suivre les formations de ce programme, pour 50 % de leurs formations disciplinaires.

L'offre de formation doctorale, tout en s'adossant à des unités de recherche de qualité, est difficilement renouvelée, mais la participation des doctorants aux manifestations scientifiques est soutenue financièrement par l'ED. La direction de l'ED lance chaque année un appel à projet pour la mise en place de formations courtes, mais souligne le peu d'engouement des permanents à faire remonter de nouvelles propositions. Ainsi, sur la période 2020-2021, seuls six chercheurs, mais aucun enseignant-chercheur, se sont impliqués dans ces formations courtes malgré l'existence d'un soutien financier (50 heures équivalent travaux dirigés ETD) pour ces actions. Cette faible implication des permanents dans la mise en place de nouvelles formations est également soulignée par les doctorants qui peuvent rencontrer des difficultés à construire un parcours complet et cohérent

de formations disciplinaires. Toutes les formations sont évaluées par les doctorants. Deux formations obligatoires à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique ont été mises en place par le collège doctoral sous forme de cours en ligne. Les doctorants doivent les suivre dans le courant de la première année de thèse. L'ED apporte un soutien financier forfaitaire aux doctorants pour une participation à des manifestations scientifiques (150 euros en France, 300 euros à l'étranger). Ainsi, les doctorants sont encouragés à communiquer sur leurs travaux de recherche, par communication affichée ou orale, et leur participation en tant qu'auteur à au moins une publication scientifique sur le travail de thèse (Impact factor >1) est requise pour obtenir l'autorisation de soutenance. Tous les laboratoires rattachés à l'ED sont invités à déposer leur production scientifique sur la plateforme d'archive ouverte en ligne HAL et les thèses sont déposées sur le site thèses.fr.

La politique de l'école doctorale contribue au bon déroulement de l'expérience professionnelle des doctorants et vise à préparer les docteurs à leur poursuite de carrière. L'ED s'assure que tous les doctorants bénéficient d'un financement dédié pour la réalisation de la thèse, pour une durée de 36 mois minimum. Le montant minimum net mensuel de ce soutien financier est fixé à 1200 euros. Cinq personnalités du monde socio-économique siègent au sein de conseil de l'ED, et participent à l'élaboration de la politique doctorale. Des petits déjeuners thématiques (un à deux par an) sont organisés en partenariat avec les représentants des doctorants et d'anciens cadres de l'industrie chimique membres de l'association OTECI (Organisation de la transmission d'expériences et de compétences intergénérationnelle). Ces actions sont complétées par les formations professionnalisantes proposées par le collège doctoral.

L'ouverture à l'international de l'école doctorale reste limitée. Seulement deux à quatre conventions de co-tutelle sont établies par an. L'école doctorale accueille environ un tiers de doctorants internationaux. En revanche, elle ne dispose pas de budget dédié au soutien de la mobilité entrante ou sortante, qui est à la charge des laboratoires. L'internationalisation du parcours doctoral semble être la prérogative des instituts d'établissement ou de l'alliance européenne CIVIS, dont il est difficile d'identifier les apports concrets pour les doctorants de l'ED 250. Des cours de Français langue étrangère (FLE) sont proposés aux doctorants non francophones. L'offre de formation dispensée en langue anglaise est, d'après les évaluations des doctorants, perfectible, que ce soit au niveau du collègue doctoral ou de l'ED.

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

La formation doctorale définit et met en œuvre des contenus de formation riches et diversifiés, cohérents avec les segments professionnels. Le collège doctoral a mis en place une convention de formation intégrant six blocs de compétences devant être validés pendant le cursus de formation. La convention doit être signée par chaque doctorant en début de thèse. L'inscription à une formation, ainsi que son évaluation, sont gérées par l'application Accès doctorat unique mutualisé (ADUM). Le portfolio, enrichi éventuellement des productions scientifiques ou de diffusion grand public, est certifié en fin de thèse par le directeur de l'ED. La formation disciplinaire proposée par l'ED repose sur des formations dispensées dans le master *Chimie*, et dans le master *Nanosciences et nanotechnologies* ainsi que sur des initiations proposées par des plateaux ou plateformes technologiques. La présentation aux doctorants de première année des différentes techniques d'analyse disponibles sur le « Spectropôle », combinée à une présentation des ressources bibliographiques, constituent un apport important au bon démarrage de la thèse. L'ED propose une sensibilisation aux enjeux du développement durable avec une formation autour de la « chimie verte », appelée « Chimie pour le développement durable ». Elle est mise en place chaque année, grâce à un partenariat avec l'association OTECI.

Les doctorants bénéficient de bonnes conditions d'accueil définies par le conseil de l'ED, d'un encadrement et d'un accompagnement de qualité permettant le bon déroulement de leurs travaux de recherche. Les règles de recrutement, de financement, de durée des thèses et d'encadrement sont clairement affichées dans le règlement intérieur de l'ED, disponible sur son site web. Ces éléments sont présentés aux candidats potentiels, notamment aux étudiants de master. Tout doctorant doit bénéficier d'un soutien financier d'un montant minimum net mensuel de 1200 euros. Le taux maximal d'encadrement d'un titulaire de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) est de 300 %, soit trois thèses dirigées pleinement ou six thèses en co-direction. Cette règle est globalement appliquée, même si le nombre maximal de doctorants par encadrant est de sept pour l'année 2021-2022. Un permanent non titulaire de l'HDR peut, sous dérogation validée par la commission recherche de l'établissement, co-diriger jusqu'à deux thèses (à 50 % chacune). L'autorisation de diriger pleinement une thèse (100 %) est ponctuelle et ne peut être obtenue qu'une fois. Les comités de suivi individuel de thèse, constitués par les unités de recherche et validés par le directeur de l'ED, sont en place. Les modalités de leur composition varient d'une unité à l'autre, avec un comité unique par promotion dans certaines. Les modalités de suivi sont conformes à l'arrêté de mai 2016. Le directeur de l'ED rencontre individuellement chaque doctorant six mois environ avant la fin de son contrat pour faire le point sur la fin de thèse. La durée des thèses est maîtrisée et

varie de 37 à 40 mois en fonction des années. Aucune demande de césure n'a été effectuée depuis l'arrêté du 26 mai 2016. Les formations des encadrants à l'éthique, les enjeux de développement durable, ou même l'encadrement de doctorants ne sont pas encore en place. Une procédure de sélection d'un prestataire extérieur a été lancée par le collège doctoral.

La formation doctorale n'affiche pas de politique de soutien à la mobilité internationale des doctorants. Faute de budget dédié, l'accompagnement financier des mobilités entrantes ou sortantes est à la charge des laboratoires. L'ED communique aux doctorants les dispositifs de soutien proposés par la fondation A*Midex et les structures qui y sont adossées.

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

L'attractivité de l'école doctorale est analysée avec sérieux et le dispositif de recrutement concourt à son développement. Le bilan des inscriptions, ainsi que l'analyse fine des données des dossiers des candidats sont présentés chaque année aux doctorants et au conseil de l'ED. Le mode de répartition des contrats doctoraux « établissement » lors du concours d'attribution organisé par l'ED est transparent. Le jury est composé des directeurs des unités associées à l'ED et des représentants des doctorants assistent au concours en tant qu'observateurs sans voix délibérative. Le site web de l'ED centralise l'ensemble des offres de thèse proposées par les différentes unités/laboratoires qui y sont rattachés. Le nombre d'inscrits en première année est en constante augmentation, traduisant un dynamisme des équipes de recherches pour obtenir des financements de thèse.

Les dispositifs en place (comités de suivi individuel, entretien individuel avec le directeur de l'ED au cours de la troisième année) permettent un bon suivi du doctorant. La composition des comités de suivi individuel (CSI) est validée par le directeur de l'ED, mais n'est pas homogène entre les différentes unités, certaines d'entre elles faisant le choix d'un même comité pour une promotion de doctorants. Le nombre d'abandons, inférieur à 4 %, traduit l'efficacité du suivi des doctorants en difficulté. Les représentants des doctorants participent aux actions de médiation lorsqu'elles sont nécessaires.

Le suivi de l'insertion des docteurs est perfectible. En effet, le taux de réponse aux enquêtes est trop faible pour pouvoir être exploitable. Ce suivi est assuré par le collège doctoral, en collaboration avec l'observatoire de la vie étudiante (OVE), et complété par l'ED. Le taux de réponse à l'enquête, qui est passé de 79 % à 59 % entre 2016 et 2020, ne permet raisonnablement pas, au vu du nombre annuel de diplômés, d'avoir une mesure fiable de l'action de la politique de formation doctorale sur l'insertion des docteurs.

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

La formation doctorale est soutenue financièrement et bénéficie de ressources humaines dédiées. Les moyens financiers mis à la disposition de l'ED (20 k€ par an) sont entièrement dédiés aux doctorants, avec pour moitié un soutien financier forfaitaire pour une participation à des manifestations scientifiques. La formation des encadrants à la direction de thèse, proposée par le service de formation continue du CNRS, fait l'objet de discussions au sein du collège doctoral.

La programmation de la formation disciplinaire, gérée par l'école doctorale, est réalisée conjointement avec les représentants élus de doctorants, permettant à ces derniers de la faire évoluer positivement. L'évaluation de ces formations par les doctorants est formalisée par l'interface ADUM, cette évaluation étant un prérequis à la validation d'une formation et son inscription dans le portfolio de compétences.

Conclusion

Points forts

- Un pilotage cohérent et transparent appuyé par un fonctionnement harmonieux de l'ED et du collège doctoral ;
- Une attractivité et un dynamisme des équipes de recherche se traduisant par une augmentation significative du nombre de doctorants ;

- Une durée des thèses maîtrisée ;
- Une implication personnelle forte du directeur de l'ED pour le suivi des doctorants.

Points faibles

- Une interaction avec les instituts d'établissement qui reste à définir ;
- Une implication faible des encadrants de l'ED dans la mise en place de nouvelles formations ;
- Une interdisciplinarité restreinte par le faible nombre de formations scientifiques relevant d'autres ED ou PhD programs proposées aux doctorants chimistes.

Recommandations

- Renforcer l'offre de formation disciplinaire en impliquant les personnels permanents rattachés à l'ED, notamment ceux qui bénéficient de contrats doctoraux de l'établissement.
- Promouvoir une interdisciplinarité plus affirmée en améliorant la participation des doctorants de l'ED 250 à des formations proposées par les instituts et les PhD program.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA SANTÉ (N°62)

Établissement

Aix-Marseille Université - AMU

Présentation de la formation

L'école doctorale *Sciences de la vie et de la santé* (ED 62 SVS) portée par Aix-Marseille Université (AMU) est accréditée pour le diplôme de doctorat Biologie-santé avec 14 spécialités (Biochimie structurale, Bio-informatique et génomique, Biologie du développement, Biologie végétale, Biotechnologie, Éthique, Génétique, Immunologie, Maladies infectieuses, Microbiologie, Neurosciences, Oncologie, Pathologie vasculaire et nutrition, Recherche clinique et santé publique). Son périmètre couvre 37 unités de recherche accueillant 779 doctorants pour un potentiel d'encadrement d'environ 700 titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR). Le flux d'inscription est stable avec 150 inscriptions par an. À l'issu du précédent contrat, l'école doctorale s'est restructurée en deux départements administratifs sur les deux sites géographiques de Luminy et Timone qui regroupent respectivement la majorité des unités de recherche dans les domaines Sciences et techniques d'une part et Sciences médicales et paramédicales d'autre part.

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

La formation doctorale s'est adaptée au nouveau périmètre scientifique issu du troisième programme d'investissement d'avenir (PIA3). La formation doctorale intègre l'ensemble des nouveaux dispositifs et s'appuie sur l'école universitaire de recherche (EUR) en Neurosciences qui couvre la licence, le master et le doctorat, le programme Transformer et innover dans la formation Graduate via la Recherche (TIGER) et les instituts de convergence Centre Turing des Systèmes vivants (CENTURI) et Institut Langage Communication Cerveau (ILCB). L'école doctorale veille à l'ouverture de ces programmes à l'ensemble des doctorants quel que soit leur domaine mais sa direction s'inquiète d'une offre à la fois sur-abondante manquant de visibilité et sur-spécialisée risquant de ne pas couvrir certains champs disciplinaires. La formation doctorale intègre l'interdisciplinarité en s'appuyant sur les contrats doctoraux dédiés à l'interdisciplinarité d'Aix-Marseille Université, de l'institut de convergence CENTURI et des instituts d'établissement.

La structuration de la formation doctorale n'est plus adaptée à l'organisation de l'établissement. Le périmètre de la formation doctorale est très vaste avec 37 unités de recherche et ne permet pas actuellement d'avoir une bonne représentation de tous les domaines scientifiques et disciplines au sein de son conseil. Comme il ressort de l'entretien avec la direction de l'école doctorale, celle-ci n'est plus en mesure de coordonner et d'intégrer efficacement les multiples dispositifs de formations spécialisées propres aux instituts (PhD programs).

La formation doctorale inclut une formation à et par la recherche. La direction de l'ED est membre du collège doctoral qui élabore les formations transversales contribuant à l'acquisition des compétences en adéquation avec le répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). En dépit de la complexité de son périmètre, l'école doctorale a su développer un partenariat avec les instituts pour apporter son expertise dans l'élaboration des PhD programs labélisés (EUR Neuroschool et A*Midex Plinius en microbiologie) et des programmes en émergence sur les maladies infectieuses, les maladies rares, le traitement des données d'imagerie cérébrale et le programme interdisciplinaire CENTURI. L'école doctorale organise deux formations spécialisées, l'expérimentation animale et les biostatistiques. La participation des chercheurs et enseignants-chercheurs de l'école doctorale dans les formations est remarquable, avec 172 personnels impliqués en 2020-2021. Les échanges avec la direction font cependant ressortir les difficultés de reconnaissance des heures effectuées par les établissements employeurs et les discussions liées aux statuts respectifs des chercheurs et enseignants-chercheurs.

La formation doctorale déploie un ensemble de dispositifs pour préparer la professionnalisation du doctorat. L'école doctorale est particulièrement active pour intégrer le monde socio-économique à ses activités. Quatre

représentants du secteur entrepreneurial et la directrice recherche innovation de l'Assistance publique - Hôpitaux de Marseille) sont membres du conseil et des professionnels participent aux journées scientifiques annuelles et aux conférences-débats sur l'après-thèse. Elle signe en moyenne six conventions CIFRE par an et a mis en place des ateliers d'aide à la poursuite de carrière avec une orientation vers l'entrepreneuriat. Entre 55 et 57 missions d'enseignements par an sont attribuées aux doctorants mais seulement 2 doctorants ont bénéficié d'une mission complémentaire de diffusion de l'information scientifique et technique. Les échanges avec les doctorants font ressortir une absence de transparence sur l'attribution de ces missions.

La formation doctorale est ouverte à l'international. La formation doctorale bénéficie des programmes d'excellence pour faciliter le recrutement des doctorants internationaux avec en moyenne 50 doctorants par an dont 18 relevant d'une École Universitaire de Recherche depuis 2018. Le nombre de thèses en co-tutelle est significatif et varie entre 30 et 40 par an avec un fort partenariat vers les pays du Sud. Il existe une réelle ouverture à l'international avec cependant une grande disparité entre les doctorants inscrits ou non-inscrits dans des PhD programs.

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

La formation doctorale met en œuvre une politique de formation qui repose sur les PhD programs des instituts, les formations proposées par l'école doctorale et les formations transversales du collège doctoral. L'objectif est d'acquérir des compétences à la fois disciplinaires et transversales (dans un volume horaire équivalent de 50 heures) qui répondent à la segmentation professionnelle définie par les fiches RNCP. Le collège doctoral a élaboré la convention de formation signée par les doctorants en début de thèse et l'inscription, l'évaluation et la validation des formations se fait via l'application Accès doctorat unique mutualisé (ADUM). La constitution du portfolio à partir des données d'ADUM et des autres formations, est obligatoire pour la soutenance.

Les conditions de recrutement et d'accueil des doctorants sont définies par le conseil de l'école doctorale qui veille à leurs bonnes mises en œuvre au sein des unités de recherche. Celui-ci prévoit une harmonisation entre les recrutements sur concours de l'école doctorale pour les contrats d'établissement et ceux des PhD programs, les autres recrutements se font uniquement sur dossier sur la base de l'obtention d'un financement, d'un directeur de thèse et d'un laboratoire d'accueil. Tous les usagers sont informés des conditions de recrutement. En matière d'accueil, la journée de rentrée est obligatoire pour les nouveaux doctorants et les journées scientifiques organisée par l'association Hypo'Thèse sont obligatoires pour les doctorants en deuxième année. La formation doctorale s'assure des bonnes conditions d'accueil au sein des laboratoires qui doivent fournir ressources scientifiques, financières, matérielles et espace physique de travail. Cependant, les échanges avec le panel de doctorants montrent une grande disparité entre les laboratoires.

Les conditions d'encadrement sont réglementées par le collège doctoral mais le suivi des doctorants montre des disparités. La quotité de doctorants par encadrant a été définie par le collège doctoral à savoir trois doctorants à 100 % ou six doctorants à 50 %. Cette règle n'est pas complètement respectée puisqu'un HDR dirigeait 14 thèses en 2021. Le comité de suivi de thèse comprend trois personnes non impliquées dans la thèse incluant un membre extérieur à l'unité de recherche, un membre représentant l'école doctorale, un doctorant ou post-doctorant et le tuteur (non obligatoire). Il existe de grandes disparités dans la tenue des CSI puisque celui-ci est obligatoire pour la réinscription uniquement en troisième année alors que certains PhD programs le rendent obligatoire chaque année. L'école doctorale a fait nommer un référent par unité de recherche en charge de veiller à la bonne organisation des CSI. L'échange avec les doctorants montre qu'il existe une autocensure, un manque de confiance et une absence de confidentialité au sein de ces comités. Les doctorants n'ont pas connaissance d'instance de médiation. En cas de conflit ils sollicitent les membres du CSI puis la direction de laboratoire puis l'école doctorale. Ils mentionnent aussi le recours à l'association des doctorants et au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

La formation doctorale est adaptée à l'accueil de doctorants internationaux mais les dispositifs de mobilité sortante sont insuffisants. Le concours de l'école doctorale est ouvert aux étudiants étrangers et les formations sont majoritairement délivrées en anglais, de 30 % pour les formations délivrées par l'école doctorale jusqu'à 100 % dans les PhD programs *NeuroSchool* et *Centuri*. Cependant, la mobilité internationale est insuffisamment développée notamment pour les doctorants non inclus dans des programmes d'excellence en raison d'un budget insuffisant (en moyenne 25 doctorants par an).

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

L'attractivité de la formation doctorale est évaluée au travers du concours de recrutement. Le nombre d'inscriptions est relativement stable sur la période évaluée et l'attractivité de la formation est mesurée par le nombre de candidatures hors AMU au concours d'attribution des contrats doctoraux d'établissement (autours de 30 %). La communication pour les offres de thèse passe par les sites web de l'école doctorale et des instituts/laboratoires. L'échange entre le comité et le panel de doctorants souligne une méconnaissance de l'ensemble des dispositifs de recrutement au sein de l'école doctorale.

L'adaptation du dispositif de formation et le suivi des doctorants réduisent le nombre d'abandons. L'adaptation des formations en réponse aux demandes des doctorants utilise les questionnaires de satisfaction sur ADUM et les demandes remontées au conseil par les représentants des doctorants. Les retours des comités de suivi de thèse constituent un atout dans l'amélioration de l'accompagnement des doctorants qui se traduit par une diminution du nombre d'abandons (37 en 2016-2017, 22 en 2018-2019 et 8 en 20-2021). La durée moyenne des thèses n'est pas un bon indicateur puisque le cas des doctorants exerçant une activité salariée dans un autre secteur, bénéficiant d'une durée de thèse pouvant aller jusqu'à six années, n'est pas dissocié de celui des doctorants bénéficiant d'un financement dédié.

Le suivi du devenir professionnel des doctorants est assuré par l'observatoire de la vie étudiante (OVE). L'école doctorale s'implique activement dans la remontée des données en sensibilisant les doctorants au moment de leur inscription et de la réunion de rentrée. Cependant, le taux de réponse est passée de 75 % (2016-2017) dans les enquêtes faites précédemment par l'école doctorale à 40 % (2020-2021) dans les enquêtes faites par l'OVE. Les taux d'insertion professionnelle communiqués par l'OVE montrent que plus de 83 % des docteurs ont un emploi qui correspond au domaine de leur formation et 81 % sont dans un emploi correspondant à leur niveau de formation. Dans l'objectif de valoriser le doctorat, ces chiffres sont communiqués aux doctorants lors de la journée d'accueil et communiqués aux partenaires industriels du conseil.

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

Le soutien de l'établissement n'est pas adapté aux effectifs de l'école doctorale. La formation doctorale est soutenue actuellement par la mise à disposition de deux gestionnaires mais avec un budget insuffisant de 49500 euros (63,5 euros par doctorant), l'école doctorale ne peut mettre en place de nouvelles formations et financer les mobilités sortantes demandées par les doctorants. Entre les nombreux PhD programs et le collège doctoral, le pilotage de la formation doctorale échappe à la direction de l'école doctorale. La dématérialisation via le logiciel ADUM a amélioré certains services mais contribue à déshumaniser la relation des doctorants avec l'école doctorale.

L'amélioration de la formation est fondée sur son évaluation par les doctorants. La mise à jour du catalogue du collège doctoral se fait sur la base des questionnaires de satisfaction. La formation doctorale a organisé sa propre évaluation par les doctorants et obtient un haut taux de réponse (moyenne de 95 %). Les formations organisées par l'école doctorale sont appréciées par les doctorants qui regrettent néanmoins l'absence d'aides aux mobilités internationales et l'absence de transparence sur l'attribution des missions d'enseignement.

5. Les orientations majeures pour le prochain contrat quinquennal

Le projet pour le prochain contrat propose de scinder l'ED 62 en deux écoles doctorales Sciences du vivant et Recherche biomédicale. Le comité de visite a constaté le bien-fondé de cette proposition de réorganisation en deux entités pour gagner en cohérence scientifique et pour permettre à ces deux formations doctorales de remplir pleinement leurs missions. L'école doctorale Sciences du vivant aura pour périmètre 29 laboratoires dont 8 instituts avec pour champs disciplinaires : bioinformatique et génomique, biologie moléculaire, biochimie structurale, biologie du développement, biotechnologie, génétique, génomique, immunologie, microbiologie, oncologie, neurosciences, imagerie, traitement de l'information, chimie bactérienne, psychologie cognitive et biologie végétale. Elle devrait compter environ 350 doctorants pour 300 titulaires de l'HDR. La formation mettra en avant l'interdisciplinarité et sera structurée autour de 6 PhD programs : (1) NeuroSchool, (2) Marseille Imaging (3) Centuri (4) Plinius Cursus, (5) Maladies rares et (6) Langage et cerveau. L'école doctorale Recherches biomédicales aura pour périmètre 12 unités de recherche dont un centre d'investigation clinique et sera

associée à 5 instituts d'établissement et un institut hospitalo-universitaire avec pour champs disciplinaires : éthique, oncologie, maladies infectieuses, vasculaire et nutrition, génétique, recherche paramédicale, santé publique, intelligence artificielle, sport et santé et technologies en santé. Elle devrait compter 300 à 350 doctorants pour 200 à 250 HDR. La formation sera basée sur quatre PhD programs (1) *Maladies infectieuses et microbiote*, (2) *Marseille Imaging*, (3) *Santé publique*, (4) *Maladies rares*. Cette nouvelle organisation en deux écoles doctorales plus thématiques facilitera les interactions au niveau scientifique. Avec deux conseils, les domaines scientifiques seront complètement représentés par ses membres et permettront une meilleure appropriation par les unités de recherche. Les deux PhD programs *Marseille Imaging* et *Maladies rares* resteront des programmes partagés par les deux nouvelles ED et une animation conjointe sera organisée afin de préserver une culture scientifique commune en santé. Le comité invite les futures écoles doctorales à entretenir des liens privilégiés afin de se donner les moyens de continuer à développer l'interdisciplinarité.

Conclusion

Points forts

- Recrutement fort dans l'interdisciplinarité et l'international ;
- Offre de formation très diversifiée en lien avec le collège et les instituts ;
- Forte implication des enseignants-chercheurs et des chercheurs dans l'offre de formation des PhD programs ;
- Accueil renforcé des doctorants avec des temps forts comme la journée de rentrée et les journées scientifiques ;
- Une implication forte de la direction et des gestionnaires ;
- Une réduction significative du nombre d'abandon.

Points faibles

- Difficulté à mener une politique propre à l'école doctorale dans un contexte contraint par les dispositifs des PhD programs et des instituts ;
- Manque de ressources humaines et de moyens financiers pour développer des formations scientifiques non couvertes par les PhD programs ;
- Hétérogénéité dans l'organisation des comités de suivi de thèse ;
- Absence de soutien pour les mobilités internationales ;
- Dévolution de l'attribution des missions d'enseignement aux composantes, absence de transparence dans la procédure.

Recommandations

- Imposer un mode unique d'organisation et de tenue des CSI en s'appuyant sur le nouvel arrêté.
- Donner de la visibilité à l'offre de formation disciplinaire qu'elle soit développée par la formation doctorale ou issue des PhD programs et veiller à l'ouvrir à tous les doctorants.
- Mettre en place un dispositif d'aide à la mobilité internationale sortante et participer à l'attribution des missions d'enseignements au travers de la mise en place d'appels d'offre avec des procédures transparentes.
- Veiller à préserver des liens au travers de formations et d'animations scientifiques communes afin de ne pas éloigner la recherche fondamentale en biologie et la recherche applicative en santé.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT (N°251)

Établissements

Aix-Marseille Université – AMU ; École centrale de Marseille

Présentation de la formation

L'école doctorale (ED) *Sciences de l'environnement* (n°251) est l'une des douze ED portées par Aix-Marseille Université (AMU). AMU et l'École centrale de Marseille (ECM) sont co-accréditées à délivrer le doctorat de cette ED. L'ED 251 s'appuie sur huit laboratoires d'AMU répartis sur l'ensemble du site d'Aix-Marseille, plus une unité de recherche de l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) à Cadarache. L'ED *Sciences de l'environnement* regroupe sept spécialités : anthropologie biologique, chimie, écologie, santé liée à l'environnement, géosciences, océanographie et génie des procédés. Elle accueille en moyenne 183 doctorants pour 172 encadrants actifs, avec ou sans habilitation à diriger des recherches (HDR). Les flux annuels moyens sont de 56 doctorants en première année (flux entrant) pour 42 doctorants diplômés (flux sortant). Par champ disciplinaire, les doctorants sont répartis pour moitié en géosciences et océanographie, pour un quart en sciences agronomiques et écologiques, pour le reste en chimie, sciences de l'ingénieur et sciences humaines. L'ED 251 dispose d'un conseil composé des représentants de huit laboratoires, de cinq représentants des doctorants et d'un bureau constitué de quatre personnes.

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

La formation doctorale s'inscrit dans les orientations scientifiques et priorités thématiques de d'AMU. Par exemple, elle relaie activement les appels à projets auprès de ses chercheurs affiliés. La variété des spécialités de l'ED atteste de son caractère pluri- et inter- disciplinaire, lui permettant ainsi d'émarger à plusieurs guichets tels que celui du collège doctoral ou de 5 instituts parmi les 18 que compte AMU. Cependant, le collège et les instituts ayant chacun leur propre calendrier et procédure, trouver un mode de fonctionnement efficace et moins chronophage pour l'ED reste une gageure. Par ailleurs, dans le processus d'attribution des financements de thèses par les instituts, l'ED n'est pas impliquée à la même hauteur d'un institut à l'autre, entraînant parfois un manque d'équité d'un concours à l'autre. Chaque année, l'ED organise un congrès scientifique destiné aux doctorants, ce qui est une réelle plus-value pour ces derniers qui sont répartis dans des laboratoires géographiquement éloignés. Par ailleurs, l'ED soutient différentes manifestations scientifiques à l'initiative de chercheurs qui lui sont affiliés.

La structuration de la formation doctorale est cohérente avec l'organisation de l'établissement. Cela est attesté par sa coordination avec les unités de recherche, les autres ED, les composantes d'enseignement et la direction de formation doctorale (DFD). L'ED est également associée à l'École centrale de Marseille, ce qui permet la réalisation de thèses en génie des procédés. Les échanges avec la DFD et le collège doctoral d'AMU sont productifs et appréciés par l'ED. Une orientation à venir est le départ de l'équipe Mécanique & Modélisation, Procédés Propres (M2P2) désormais affiliée à l'ED *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*. Cependant, le faible nombre de titulaires de l'HDR et de doctorants concernés ne remet pas en question le projet de l'ED pour le prochain contrat.

La formation doctorale est soucieuse d'inclure une formation à la recherche mais également par la recherche, contribuant ainsi à l'élaboration des travaux de recherche des doctorants. L'offre de formation à la recherche est répartie en deux parties, formations transversales et formations disciplinaires. Les formations transversales sont organisées à l'échelle de l'établissement par la DFD. Deux d'entre elles, la formation à l'éthique et la formation à l'intégrité scientifique, de 10 heures chacune, doivent obligatoirement être suivies par tous les doctorants. Quant aux formations disciplinaires de l'ED, elles reposent essentiellement sur les formations de 2^e cycle (master), pilotées par l'institut Pythéas - Observatoire des sciences de l'univers (OSU) et la faculté des sciences. Malgré des progrès indéniables, par exemple l'intégration par AMU des formations disciplinaires dans le service des enseignants-chercheurs, la formation doctorale est encore trop peu reconnue. En particulier, la participation

des instituts à l'offre de formation disciplinaire de 3e cycle tarde à se mettre en place. La formation par la recherche des doctorants repose entre autres sur leur participation à la production scientifique. Ainsi, en plus des critères de soutenance formalisés par la DFD, l'ED demande une publication de rang A en premier auteur, ainsi qu'une présentation (orale ou par poster) à un congrès national ou international (en plus du congrès de l'ED). La formation doctorale s'inscrit dans une perspective de science ouverte, demandant à ce que les publications soient déposées sur la plateforme d'archive ouverte en ligne HAL, et le manuscrit de thèse sur le guichet d'AMU, accessible sur internet (ou intranet si un embargo provisoire est demandé).

La politique de professionnalisation de l'ED est très externalisée. Elle repose essentiellement sur les formations professionnalisantes proposées par la DFD, mais également sur la mise en place de contrats CIFRE avec l'Association Nationale Recherche Technologie (ANRT), et à travers les appels à projet de la région qui relaie les besoins sociaux, économiques et culturels du territoire. L'ED entreprend quelques actions de sensibilisation, par exemple en invitant d'anciens doctorants au congrès annuel de l'ED, en interagissant avec la structure PEPITE PACA et, dans une moindre mesure, en participant au prix de thèse de la ville de Marseille. En revanche, l'ED s'appuie peu sur les représentants sociaux, économiques et culturels de son conseil pour réfléchir aux aspects d'insertion professionnelle des doctorants, ce qui lui permettrait, ce faisant, de mieux valoriser le doctorat.

L'ED contribue au bon déroulement de l'expérience professionnelle des doctorants en rendant obligatoire les financements de thèse, que ces financements soient dédiés (contrats doctoraux, bourses gouvernementales, etc.) ou non dédiés (emploi extérieur). Les thèses au financement non dédié (10 % des thèses, pour la plupart dans les spécialités anthropologie et santé-environnement) durent en moyenne 64 mois ce qui, en définitive, reste inférieur aux 6 années maximum autorisées, avec toutefois une forte dispersion allant de 47 à 78 mois, indépendamment de la Covid-19 (73 mois en 2018-2019). Quant aux thèses au financement dédié, celles-ci durent en moyenne 45 mois, soit 9 mois de plus que les 3 années de durée maximale autorisée. L'ED n'exigeant pas de financement en cas de prolongation de thèse, on est en droit de s'interroger sur le niveau de précarité des doctorants en quatrième année, à moins que les allocations chômage, contrairement à leur fonction première, ne soient utilisées pour financer la rédaction d'un manuscrit de thèse ou d'un article.

La formation doctorale est ouverte à l'international malgré un nombre limité de cotutelles. L'ED accueille en effet de 25 à 32 % de doctorants étrangers, mais seulement 1 à 4 conventions de cotutelles sont établies chaque année, et aucune en 2021. L'ED propose des aides à la mobilité pour soutenir les doctorants souhaitant obtenir le label « Doctorat européen » à l'issue de la soutenance. Elle s'appuie également sur les dispositifs d'aide à la mobilité entrante et sortante de l'établissement (Direction des Relations Internationales et DFD). Depuis 2018, l'internationalisation du parcours doctoral repose aussi sur l'alliance européenne CIVIS, dont les apports concrets sont cependant difficiles à identifier pour l'instant.

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

Avec l'aide du collège doctoral, la déclinaison de la formation doctorale dans le cadre d'une approche par compétences est en cours de réalisation. L'ED s'est déjà positionnée sur 14 des 22 fiches du Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) du doctorat. Par ailleurs, les formations suivies par chaque doctorant figurent désormais dans un portfolio qui est systématiquement examiné par l'ED lors des demandes de soutenance. Cependant, l'ED pourrait davantage s'emparer de ce dernier dont le champ d'applications est potentiellement bien plus large que les seules formations transversales et disciplinaires suivies par les doctorants.

Les doctorants bénéficient de conditions d'accueil de qualité définies par le conseil de l'ED. Les procédures de recrutement en doctorat, les moyens financiers, les infrastructures et la mise à disposition des outils nécessaires au travail de recherche sont définies par le conseil de l'ED, en partenariat avec les unités de recherche et les instituts d'établissement. Elles sont reportées dans le règlement intérieur de l'ED en complément des modalités standards (décret 2016 + charte AMU). Malgré cela, l'attribution d'allocations par les instituts pose parfois un réel problème d'équité. Quant au concours organisé par l'ED, il est plébiscité par les doctorants qui soulignent la qualité de la procédure de recrutement.

Les doctorants bénéficient d'un encadrement de qualité. En effet, les règles sont définies au niveau national et complétées par la charte d'AMU. Les modalités du suivi des doctorants sont précisées dans le règlement intérieur de l'ED. Le nombre maximum d'encadrements par HDR est ainsi limité à trois doctorants. Les modalités de composition et de fonctionnement du comité de suivi individuel sont précisées dans le règlement intérieur de l'ED. Cependant, malgré ces règles d'encadrement et ces modalités de suivi, on note un nombre d'arrêts de thèse significatif, entre 5,4 par an (d'après le tableau de données) et 9,4 par an (d'après la figure 7 du dossier) pour un flux entrant moyen de 56 doctorants. Même si les chiffres des deux sources ne correspondent pas, il reste utile d'identifier plus en détail les causes de ces abandons pour espérer pouvoir en limiter le nombre.

La majeure partie des dispositifs de la formation doctorale sont adaptés aux doctorants internationaux. L'ED s'appuie sur la DFD pour proposer des formations disciplinaires ou transversales en anglais. Des formations de Français langue étrangère sont également proposées par la DFD et des formations complémentaires sont partiellement prises en charge par l'ED. La transformation des formations disciplinaires vers l'anglais viendra, à terme, renforcer l'internationalisation de l'ED. Une partie des formations est proposée à distance, et l'ED soutient l'inscription à toute formation à distance entrant dans le périmètre disciplinaire de l'ED.

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

Un suivi annuel des flux permet de mesurer l'attractivité du doctorat. Des bilans chiffrés sont réalisés chaque année à l'issue de la période d'inscription, ce qui permet d'analyser l'évolution des admissions. Le nombre de doctorants est stable depuis les six dernières années, ainsi que leur répartition entre les différentes spécialités. L'ED se tourne généralement vers les porteurs de projets de thèse de son périmètre afin de recenser le nombre de candidatures reçues pour chaque projet, constituant un critère d'appréciation de la qualité des candidatures. L'offre de formation doctorale ainsi que les différentes modalités de financement des contrats doctoraux sont affichées sur les pages web de la DFD et de l'ED, contribuant à améliorer la visibilité et l'attractivité de cette dernière.

Les outils mis en place par l'ED pour garantir le bon déroulement des thèses n'évite pas un nombre significatif d'abandons. L'ED a mis en place les comités de suivi individuel (CSI), la journée d'accueil, le congrès annuel des doctorants, ainsi que des possibilités de soutien, des dispositifs pour répondre à des situations particulières ou des besoins spécifiques. Malgré tout, le nombre d'abandons reste relativement élevé. Un dispositif d'enquêtes en interne permettrait sans doute de mieux comprendre les problèmes rencontrés par les doctorants.

Le suivi du devenir professionnel des docteurs est réalisé par l'observatoire de la vie étudiante (OVE) mais un travail de valorisation des données reste à faire. En effet, si les enquêtes de suivi des cohortes sont bien analysées et communiquées aux nouveaux doctorants, il reste à les mettre à la disposition des candidats en thèse et des partenaires socio-économiques.

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

Le recrutement de personnels et l'allocation de moyens adressés au collège doctoral atteste du soutien politique d'AMU à la formation doctorale. Ainsi, l'ED dispose d'une gestionnaire administrative et d'une enveloppe financière de 20 k€ servant principalement à financer le congrès des doctorants et à payer les heures complémentaires de formation. En revanche, la reconnaissance de 48 heures de décharge (2k€) pour la mission de direction d'ED est largement sous-évaluée, ne reflétant pas l'ampleur de la mission.

Le processus d'évaluation interne et d'amélioration continue est encore insuffisant. Quelques formations sont évaluées par les doctorants mais ce n'est pas encore une approche systématique sur laquelle l'ED peut s'appuyer. La politique qui se met en place actuellement en collaboration avec les instituts d'établissement devrait aboutir à cette évaluation systématique, qui devra être un outil d'amélioration pour l'ED.

Conclusion

Points forts

- Un adossement de qualité et dynamique sur les structures d'AMU ;
- Une forte pluri- et inter- disciplinarité ;
- Un concours de recrutement de l'ED plébiscité par les doctorants ;
- Une attractivité démontrée par la stabilité du nombre d'inscriptions sur la durée du quinquennat.

Points faibles

- Une durée excessive des thèses. De plus, les prolongations sont souvent non financées, entraînant une forme de précarité chez les doctorants ;
- Une politique d'insertion professionnelle encore insuffisante ;
- Un nombre d'abandons insuffisamment maîtrisé ;
- Un manque d'harmonisation des procédures entre instituts entraînant un fonctionnement chronophage pour l'ED, mais aussi un manque d'équité dans l'attribution des allocations ;
- Une participation des instituts à l'offre de formation disciplinaire qui tarde à se mettre en place ;
- Une reconnaissance financière insuffisante de la mission de direction d'ED.

Recommandations

- Utiliser le levier financier pour réduire la durée des thèses, par exemple en inscrivant dans le règlement intérieur de l'ED que, pour une thèse au financement dédié, toute prolongation au-delà de 36 mois doit être financée, au moins jusqu'à l'envoi du manuscrit aux rapporteurs.
- Solliciter d'anciens doctorants, aujourd'hui acteurs du monde industriel et socio-économique, pour participer au conseil de l'ED et à la politique d'insertion professionnelle. Quelques pistes : inciter les doctorants à suivre des formations spécifiques liées à l'insertion professionnelle, par exemple en instaurant un quota d'heures sur les 100 heures de formation ; mieux valoriser l'usage du portfolio auprès des doctorants, avec l'aide des partenaires industriels ; communiquer davantage sur les résultats des enquêtes de suivi de l'insertion professionnelle des docteurs de l'ED.
- Faire un usage plus systématique d'enquêtes internes auprès des doctorants pour avoir un retour direct de l'état de santé de l'ED et mieux détecter les problèmes rencontrés par les doctorants.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DU MOUVEMENT HUMAIN (N°463)

Établissements

Aix-Marseille Université – AMU ; Université Côte d'Azur ; Université de Montpellier

Présentation de la formation

L'école doctorale *Sciences du mouvement humain* (ED SMH, n°463) est pluridisciplinaire et centrée sur l'étude d'un thème principal, la motricité humaine. Elle couvre un large spectre thématique principalement dans les domaines des sciences de la vie (neurosciences, physiologie, biomécanique) et des sciences humaines et sociales (psychologie sociale, psychologie cognitive). L'ED SMH se distribue sur trois pôles universitaires du Grand Sud par le biais d'une co-accréditation d'Aix-Marseille Université (AMU), de l'Université Côte d'Azur et de l'université de Montpellier. L'ED s'appuie sur 10 unités de recherche (UR) dont 7 unités mixtes de recherche (UMR) Cnrs & Inserm dans les trois pôles, avec un potentiel de 105 titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) dans son périmètre. La parité est de l'ordre de 47 % de femmes inscrites en doctorat.

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

La formation doctorale a été bien construite sur l'interdisciplinarité avec les mentions de master Sciences et techniques des activités physiques et sportives (STAPS) proposées au sein des trois établissements co-accrédités : STAPS : ingénierie et ergonomie de l'activité physique (IEAP), STAPS : activité physique adaptée et santé (APAS) et STAPS : entraînement et optimisation de la performance sportive (EOPS). Ainsi, les différentes dimensions complémentaires des sciences du mouvement sont bien prises en compte, y compris celle des sciences humaines par la mention STAPS : APAS.

La cohérence scientifique est d'autant plus renforcée par le niveau des unités mixtes de recherche toutes en interaction et labellisées comme les UMR (ISM, LBA, EuroMov DHM, DMEM, PhyMedExp, LNC, CRMBM, INS) relevant également d'autres tutelles (Cnrs, IMT Mines Alès, Inserm, INRAe). Cette cohérence s'inscrit dans un réseau d'excellence par le soutien d'Idex et de l'institut Carnot STAR « Sport Santé Bien-être », la filière Fast_Spor'In et l'ÉquipEx HIPE (*Health Improvement for Physical Exercise*), le PIA (le Labex NUMEV solutions NUMériques, matérielles et modélisation pour l'Environnement et le Vivant).

Les masters et le doctorat sont aussi portés par une école universitaire de recherche (EUR), une graduate schools : la formation doctorale de l'Université Côte d'Azur s'inscrit au sein de l'EUR « Healthy », un programme de Structuration de la formation par la recherche (SFRI), un *graduate program* IDIL (InterDisciplinary In Lab).

L'ED SMH déploie un ensemble d'actions pour la valorisation du doctorat. La Journée de l'École Doctorale (JED), lieu de présentation et de professionnalisation, confiée aux doctorants de deuxième année, rassemble chaque année toutes les parties prenantes de l'ED SMH (doctorants, encadrants, partenaires académiques et socio-économiques) en alternance sur les différents sites (Marseille, Montpellier, Nice). Une nouvelle offre de formation a été élaborée pour les deuxièmes années qui visent à présenter les débouchés académiques et privés et l'ED SMH s'appuie aussi sur les modules de formation à l'entrepreneuriat proposés par le collège doctoral. En partenariat avec l'association docSMH qui regroupe des doctorants et de jeunes docteurs, l'ED SMH organise des événements autour de la poursuite de carrière et la médiation scientifique.

La mobilité internationale se met en place avec le Laboratoire International Associé iLab-Spine (Ingénierie et Biomécanique du rachis), développe une collaboration entre l'École Polytechnique de Montréal, le CHU Ste Justine, l'École de Technologie Supérieure, l'Hôpital du Sacré Cœur de Montréal, l'AP-HM, le CNRS, l'UGE et AMU. Malgré le Covid, 43 doctorants ont pu réaliser une mobilité internationale supérieure à 15 jours sur la période faisant l'objet de l'évaluation.

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

La formation porte bien un tronc commun sur les apports méthodologiques transversaux, les contenus scientifiques ou épistémologiques des sciences du mouvement sont seulement étudiés dans le cadre de la thèse. La formation se développe autour des compétences et des pratiques pédagogiques innovantes (e.g. ateliers interactifs, classes inversées, ...). Le projet de formation individualisée de 50 heures repose sur un choix d'unités d'enseignement (UE). Le lien avec les fiches du répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) est présenté comme une volonté d'agir plutôt dans une formation par compétences sur le modèle canadien avec l'élaboration de portfolio. La mise en place d'un système de tutorat accompagne les doctorants dans les difficultés notamment pendant l'année terminale.

Les doctorants bénéficient d'un accompagnement de qualité garanti par l'encadrement et le suivi de thèse. Tout doctorant est financé, c'est une obligation de l'ED. Les doctorants qui bénéficient d'un financement dédié à la réalisation de la thèse (89 % des financements) et les doctorants effectuant leur doctorat sous le statut de salarié (11 %). Durant les cinq dernières années, 26,2 % des doctorants ont ainsi été financés sur la base d'un dispositif Cifre. Des chaires industrielles avec le monde socio-économique participent à ce financement (Chaire avec Ag2R sur les questions liées au « bien vieillir », avec Stellantis sur les facteurs humains dans les transports, avec Décathlon sur la conception de produits sportifs, avec Airbus Helicopters sur la mécanique d'inspiration biologique). Le concours suit les règles des appels d'offre des financements en sélectionnant des étudiants dès les stages de deuxième année de master pour poursuivre en doctorat. L'ED SMH est peu impliquée dans l'admission et l'accompagnement des candidats à l'HDR qui relèvent des compétences des composantes.

La prise en compte des situations favorise un accompagnement précis et régulateur. Des rencontres individuelles avec la direction de l'ED, en fin de première année de thèse, sont destinées à faire un premier point sur l'état d'avancement du projet de thèse et sur les difficultés rencontrées. Les comités de suivi individuel (CSI) sont organisés à compter de la deuxième année de thèse jusqu'à l'année de soutenance (en moyenne entre deux et trois CSI, compte tenu du fait que les thèses durent en moyenne 46,4 mois dans l'ED SMH). Une politique visant précisément à réduire les discriminations et les stéréotypes et à prévenir les situations de conflit et de harcèlement a donné lieu à la mise en place de formations transversales sur ce thème, proposées par les collèges à tous les doctorants de leur périmètre, depuis l'année universitaire 2020-2021.

Les critères de soutenances de l'ED SMH suivent les règles et incluent l'obligation de publier au moins deux articles en rapport avec la thèse dans des revues référencées (JCR-WOS), dont au moins un en premier auteur, ainsi que le suivi de l'intégralité du plan de formation (tronc commun et plan de formation individualisé). Au fil de l'eau, des demandes de soutenances anticipées peuvent être acceptées et, en plus des entretiens individuels et des CSI, des dispositifs de tutorat ont été mis en place. Des aides ponctuelles (300 euros) sont proposées aux doctorants dans le cadre de déplacements à l'international (congrès, préparation de post-doc, participation à des collaborations, ...).

La totalité de l'offre de formation est actuellement (accessible aussi) en distanciel. Cela est pertinent au regard de la dispersion géographique en trois lieux facilitant l'accessibilité au plus grand nombre mais limitant l'appropriation de l'ED par les doctorants. Quarante pour cent des contenus d'enseignements sont bilingues favorisant l'inclusion de la mobilité internationale. La formation est ouverte à l'international avec l'offre de formation en anglais (40 %) avec obtention d'un financement octroyé par l'Union européenne (*European Training Network* (ETN) - H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovation training network. Des cours en anglais et des cours de mise à niveau en français sont proposés en synergie avec le Service Universitaire de Français Langue Étrangère (SUFLE) afin de faciliter l'intégration des doctorants internationaux.

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

L'attractivité a favorisé une légère augmentation des flux entrants de doctorants ces dernières années. En effet, en 2016-2017 l'effectif était de 122 doctorants et en 2020-2021, il était de 131 doctorants (104 inscrits en thèse en biologie, médecine-santé et 27 en sciences humaines et humanités), soit une augmentation de 7 %. Chaque année, l'ED SMH réunit une vingtaine de candidats, pour 6 contrats doctoraux distribués, en moyenne. L'ED SMH a fait soutenir dans la période 134 thèses pour 80 encadrants en moyenne. L'ED SMH a une communication active via son site Internet et des interventions ponctuelles, comme des salons ou journée de l'École Doctorale (JED), notamment auprès des étudiants de master pour promouvoir le recrutement.

L'ED SMH a amélioré sa performance en souhaitant aller plus loin dans l'accompagnement des doctorants. Elle organise à cette fin des entretiens doctorants-direction dès la fin de la première année de thèse et en désignant le cas échéant dès la quatrième année des tuteurs de thèses afin d'aider le doctorant à finaliser son travail. La

durée moyenne des thèses financées est de 47 mois. Des aménagements pour les personnes en situation de handicap, les doctorats de mission Égalité et les salariés sont des signes d'équité.

Pour le suivi complet du devenir professionnel des docteurs, l'ED SMH prend un bon appui sur les services de l'observatoire de la vie étudiante et sur l'association DocSMH. Sur la période évaluée (2016-2017 à 2020-2021), plus de 96 % des doctorants sollicités (n=245) ont répondu et les taux de poursuites de carrière oscillent sur les 5 années considérées entre 96 % et 100 %. Tous les emplois sont de niveau cadre, correspondent à 87 % au domaine de la formation doctorale, donnent lieu à un salaire net moyen de 2595€/mois et se situent en partie à l'étranger (15 %). La poursuite de carrière est réalisée essentiellement dans le domaine de la recherche et de la R&D (86 % dont 64 % dans le public et 22 % dans le privé). Des informations sur le monde de la recherche et les bassins d'emplois et leurs évolutions sont présentés systématiquement lors de la rentrée de l'école doctorale organisée chaque année début Novembre, mais également lors de la JED, organisée début Juin.

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

La politique d'encadrement doctoral est définie à l'échelle du collège doctoral. La charge d'encadrement est limitée à 300 % (avec un taux conseillé de 200 %) par titulaire de l'HDR pour toutes les disciplines. Les chiffres montrent que 13 encadrants ont 4 doctorants et que l'ED a fixé le nombre maximum de doctorant par encadrant à 8. Les codirections pour former les maîtres de conférences à l'HDR sont encouragées car une grande majorité des encadrants de l'ED SMH sont impliqués dans la direction ou la codirection d'une thèse ou de deux thèses (46 % et 25 %). Courant 2022, des actions de formation en direction des encadrants sont prévues par le collège doctoral.

La formation doctorale s'appuie sur un processus d'évaluation interne abouti avec des résultats partagés pour une amélioration continue. La commission formation de l'ED SMH (direction de l'ED et coordinateur des formations) effectue une régulation des propositions de formation dans le projet individualisé de formation. Le déplacement des CSI de la deuxième à la première année est envisagé ; il pourra être mis en œuvre avec le nouveau texte de loi de la rentrée 2022. Une démarche proactive des demandes du marché définit au fur et à mesure les grands axes de la politique de l'ED sur le plan scientifique et en matière de formation, ce qui est un signe d'adaptabilité et de renouvellement de la cohérence thématique si le fil rouge est bien conservé. Une autoévaluation concertative, plutôt que systématique des formations via la plateforme Accès doctorat unique mutualisé (ADUM) plus objective, avec les doctorants par le moyen de représentants favorise une amélioration formelle à partir de leurs points de vue subjectifs.

5. Les orientations majeures pour le prochain contrat quinquennal

Comme indiqué, l'extension de l'école doctorale permettra, en raison même des spécialités, une spécialisation sur les futurs périmètres scientifiques. Cependant, rien n'est indiqué dans le dossier sur ce point « 5 » très court. Le comité de visite a été surpris de la méconnaissance de la direction de l'ED SMH, du futur projet de l'ED Sciences de la vie et de la santé (n°62) qui affiche un domaine Sport-santé et qui appartient également au projet HYPE.

Conclusion

Points forts

- Grande cohérence thématique autour des sciences du mouvement dont l'école doctorale est pionnière par son engagement historique en STAPS dans ces domaines ;
- Développement des procédés de régulation et d'autoévaluation pour une meilleure concertation ;
- Adaptation au marché et aux nouveaux enjeux scientifiques et technologiques ;
- Formation par compétences avec portfolio.

Points faibles

- Les objets et spécialités, compte tenu de l'étendue du réseau de l'école doctorale, ne sont pas suffisamment pensés dans leur relation avec le secteur Santé notamment sur le sport-santé afin de préserver le lien avec les sciences du mouvement ;
- La singularité du projet individualisé de formation n'est pas suffisamment précise eu égard à ses objets.

Recommandations

- Mieux synthétiser dans la formation les enjeux épistémologiques de la science du mouvement afin de délimiter l'étendue exacte du champ scientifique de l'ED.
- Évaluer l'extension de l'ED à Gustave Eiffel envisagée, au regard de la diversité, dans le prochain contrat. Elle devrait être absolument précisée tant pour les partenaires et les doctorants que pour l'émergence de nouveaux points forts scientifiques et technologiques (comme dans les séminaires scientifiques d'AMU).
- Rééquilibrer les formations compétences méthodologiques et compétences scientifiques pourraient se faire en fonction des connaissances disciplinaires si importantes dans les sciences du mouvement.

FORMATION DOCTORALE RELEVANT DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR : MÉCANIQUE, PHYSIQUE, MICRO ET NANOÉLECTRONIQUE (N°353)

Établissements

Aix-Marseille Université - AMU ; École centrale de Marseille

Présentation de la formation

Aix-Marseille Université (AMU) et l'École centrale de Marseille (ECM) sont co-accréditées pour délivrer le doctorat de l'école doctorale (ED) *Sciences pour l'ingénieur : mécanique, physique, micro et nanoélectronique*. Elle fait partie des 12 écoles doctorales regroupées au sein du collège doctoral d'AMU. Elle accueille environ 190 doctorants pour 170 encadrants dont 104 titulaires de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) en 2021, chiffre en baisse sensible sur la période. La part des femmes parmi les doctorants a plutôt tendance à augmenter (22 % en 2020-2021). Entre 40 et 50 doctorants soutiennent leur thèse chaque année dans huit disciplines : Acoustique, Énergétique, Nucléaire de Fission, Fusion Magnétique, Génie civil et architecture, Micro et Nanoélectronique, Mécanique des solides, Mécanique et physique des fluides. Ces thèmes sont très étendus (de l'acoustique musicale à la fission nucléaire). Ce regroupement se justifie par exemple pour des raisons logistiques mais surtout par une forte cohérence méthodologique, chaque discipline faisant appel à la modélisation, la simulation, l'expérimentation pour arriver aux applications.

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

La formation doctorale dans le périmètre de l'école doctorale est parfaitement cohérente avec la stratégie de l'établissement. Deux établissements sont accrédités pour cette ED : Aix-Marseille Université et l'École centrale de Marseille. Elle s'appuie sur six unités mixtes de recherche (UMR) dont ces établissements sont tutelle et quatre équipes rattachées dont deux du commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), une de l'École de l'air et une de l'Institut national de la recherche agronomique (INRAE). Les orientations scientifiques s'inscrivent majoritairement dans les priorités d'AMU comme le montre son implication dans 9 des 18 instituts d'établissement (IE). L'ED est principalement impliquée dans deux d'entre eux, mais aussi dans sept autres. Si pour l'instant il n'y a pas d'école universitaire de recherche (EUR) dans le périmètre de l'ED, la portée du projet TIGER (Transformer et innover dans la formation graduate via la recherche) financé par le PIA et mentionné dans le dossier pourra apporter des opportunités qui restent cependant à clarifier (seulement sept thèses financées par l>IDEX sur la période.) La formation doctorale s'inscrit dans la continuité du master. Des efforts de mutualisation entre les écoles d'ingénieurs Polytech'Marseille et ECM et le master sont menés afin de rendre le doctorat plus attractif pour les ingénieurs. Cependant, on constate un nombre faible de doctorants en provenance d'un master de l'établissement. Du fait de son périmètre, l'ED intègre naturellement des disciplines différentes : plus d'un tiers des thèses sont codirigées par des encadrants d'autres ED, une seule thèse étant déclarée interdisciplinaire.

La structuration de la formation doctorale s'articule efficacement avec les formations transversales organisées par le collège doctoral et opérées par la direction des formations doctorales et l'offre de masters. L'ED pilote des formations scientifiques pour ses doctorants qui sont mises en œuvre par les unités de recherche. Elles peuvent se compléter par des cours de deuxième année de master sur le périmètre de l'université et de l'ECM. Cependant les formations organisées par les ED en général ne semblent pas ouvertes aux doctorants des autres ED, ce qui réduit l'offre et ne favorise pas l'interdisciplinarité.

La formation doctorale inclut une formation à et par la recherche mais l'implication dans les formations disciplinaires doit être améliorée. La formation doctorale est construite autour de l'encadrement doctoral, des formations disciplinaires et des formations transversales proposées par le collège doctoral. L'ED assure en propre initiative 60 heures de formations scientifiques, une partie étant assurée par des volontaires. L'unité de formation et de recherche (UFR) Faculté des Sciences a augmenté son soutien passant de 24 heures à 100 heures en 2021,

mais l'utilisation du quota d'heures additionnel n'a pas encore pu être exploité. Soixante-dix pour cent des titulaires de l'HDR participent activement à la formation par la recherche. Ce chiffre a baissé de près de 10 % sur la période. Les formations sur l'éthique de la recherche et l'intégrité scientifique sont obligatoires en première année. Les doctorants sont encouragés à publier leurs travaux pendant la thèse, mais la politique d'archives ouvertes semble absente, seuls huit travaux ont été déposés sur la plateforme d'archive ouverte HAL (thèses comprises).

La formation doctorale est caractérisée par une politique forte de professionnalisation et de valorisation du doctorat. Cette politique est menée à travers des sujets de thèse et des financements d'origine industrielle. Un quart des thèses sont financées en CIFRE (dont une moitié par des entreprises régionales) et 20 % par le CEA. Cela explique le fort taux de poursuite de carrière en entreprise avec des CDI à un an et trois ans. L'ED intègre dans son conseil quatre membres issus du milieu socio-économique régional avec lequel elle entretient des relations étroites. En revanche, l'insertion dans l'enseignement supérieur et la recherche est rare alors que les débouchés existent dans la discipline. Ceci peut s'expliquer par le trop faible taux de doctorants avec mission d'enseignement (moins de 10 %).

La formation doctorale recrute à l'international. L'ED est attractive à l'international : plus de 20 % des doctorants sont des étrangers primo-arrivants et 40 % sont de nationalité étrangère. Sept pour cent des thèses font l'objet d'un accord de co-tutelle, un chiffre relativement bas en l'absence d'information sur les universités concernées. L'ED consacre une partie de son budget à la mobilité internationale, principalement sortante et pour des durées courtes.

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

L'approche par compétence de la formation doctorale est engagée mais non aboutie. Les formations ont été conçues bien avant la mise en place du référentiel, une mise en correspondance avec les blocs du RNCP a été effectuée. Il n'est pas précisé quels mécanismes sont mis en place entre le collège et l'ED pour assurer la cohérence et l'intérêt de ces formations dans le cadre RNCP. Pour compléter sa formation disciplinaire (volet approfondissement), l'ED s'appuie sur l'offre de formation des masters (volet consolidation). Le suivi des formations est consigné dans un portfolio que le doctorant peut valoriser dans la perspective d'une poursuite de carrière, mais dont le fonctionnement n'est pas clair pour tous les doctorants. L'ED valorise par ailleurs les travaux des doctorants à travers des prix de thèse et du meilleur poster lors de la journée scientifique de l'ED.

Des conditions de recrutement et d'accueil cadrées par l'école, mais des procédures hétérogènes dans la mise en œuvre au niveau des unités de recherche. La répartition des contrats doctoraux récurrents parmi les unités de recherche se fait au prorata du nombre d'HDR. La sélection des candidats est effectuée par ces unités selon leurs propres modalités puis les doctorants sont auditionnés par le conseil de l'ED (restreint aux membres ne demandant pas de contrat doctoral), mais le classement final est proposé par les unités. L'ED n'exerce donc qu'un contrôle qui ne garantit pas l'équité selon les unités ni la transparence des procédures internes aux unités ou aux établissements. Il faudra renforcer la place de l'ED dans ce dispositif. Concernant les recrutements CIFRE et sur projet, il n'y a pas de procédure imposée par l'ED.

Les conditions d'accompagnement et de suivi souffrent d'un manque d'homogénéité et de neutralité. La mise en œuvre des comités de suivi individuel n'est pas assurée par l'ED. En effet, ces comités sont pris en charge par les unités qui ont des fonctionnements très hétérogènes, certaines unités les organisent de manière collective. Dans certains, il n'y a pas d'entretien en dehors de la présence du directeur de thèse. Dans leur forme actuelle, ces comités ne jouent manifestement pas leur rôle de prévention des situations conflictuelles. Seule garante d'un fonctionnement égalitaire, l'ED doit se réapproprier l'organisation de ces comités, établir une procédure harmonisée avec un contrôle de la qualité des membres et de leurs liens avec le directeur de thèse. Elle veillera à se mettre en conformité avec l'arrêté du 26/08/2022. Une cellule d'écoute pour la prévention des conflits et du harcèlement a été mise en place au niveau du secrétariat avant la période évaluée ici, mais elle n'est plus aujourd'hui adaptée à la situation. Des cas de harcèlement ont été signalés et n'ont pas toujours été suivis d'effets. Le taux d'encadrement parfois excessif a inévitablement un impact sur la qualité de l'encadrement scientifique. Les unités assurent les moyens matériels et financiers pour le bon déroulement de la thèse. La règle de mixité exigée pour la soutenance - une femme par jury - est raisonnable compte tenu de la représentation des genres dans les SPI. La procédure HDR est entièrement gérée au niveau de la composante. L'ED n'intervient ni dans la définition des exigences, ni dans l'accompagnement des candidats et le conseiller HDR est désigné par le décanat.

L'accès aux formations doctorales est insuffisant pour les doctorants internationaux. L'offre de formation est complète : des formations transversales organisées par le collège, des formations disciplinaires proposées par l'ED mais aussi par les structures de formation (master). Une partie des formations transversales est dispensée en anglais, mais les formations disciplinaires restent pour la plupart en français. Les doctorants non-francophones peuvent suivre des cours de français langue étrangère. Des cours d'anglais et de communication scientifique existent pour tous les doctorants.

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

Le suivi des flux ne permet pas de mesurer l'attractivité de l'école doctorale. Concernant le concours, selon les chiffres donnés en annexe du dossier, l'attractivité de l'ED est stationnaire sur la période. Il est expliqué que ces chiffres ne représentent pas l'intégralité des candidatures en raison du filtrage effectué par les laboratoires en amont, ce qui soulève un problème de visibilité pour l'ED. Une révision de la politique de recrutement gérée par l'ED via les fonctionnalités Accès doctorat unique mutualisé (ADUM) *ad-hoc* permettra d'améliorer ce point. L'attractivité extérieure est très bonne, aussi bien au niveau national qu'international. Or, avec un recrutement très majoritairement extérieur, la question de la cohérence de la formation doctorale au niveau de l'établissement et l'amélioration de l'attractivité interne se pose inévitablement.

Les dispositifs d'accompagnement et d'aménagement du parcours du doctorant ne sont pas mis en place. Les éléments donnés dans le dossier concernant les dispositifs d'accompagnement ne sont pas pertinents. Il n'y a pas d'informations sur la mise en place des conseils de suivi individuel (CSI) ou des dispositifs de conciliation en cas de conflit. L'aménagement du parcours des doctorants praticiens hospitaliers (ou d'éventuels autres cas particuliers) doit être formalisé en concertation avec le collège doctoral en définissant au moins un cadre de durée, de temps consacré à la thèse et de conditions d'accès. D'une manière générale, les thèses se déroulent dans de bonnes conditions, la durée moyenne sur la période étant de 40 mois, les thèses non financées (ici les six praticiens hospitaliers) sont à peine plus longues (45 mois). On déplore néanmoins un taux d'abandon assez élevé et en augmentation (un sur huit en 2021).

Le suivi du devenir professionnel des docteurs met en évidence la pertinence de la formation doctorale au regard du marché du travail. Les résultats de l'enquête sur le devenir des doctorants montrent une très bonne insertion dans l'emploi, 97 % après trois ans dont 87 % occupent un emploi nécessitant un doctorat. Pour 80 % d'entre eux, le doctorat a été déterminant dans leur embauche. Le taux de CDI est très bon (60 %) et le taux de post-doc (entre 10 et 20 % selon les promotions) est correct. Ces chiffres sont tout à fait dans la moyenne des sciences pour l'ingénieur qui se caractérisent par une demande forte de docteurs dans de nombreux secteurs de recherche et développement (R&D).

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

La politique de l'établissement en matière d'encadrement doctoral n'est pas assez stricte. Le taux d'encadrement maximal est fixé à 300 %, ce qui correspond aux bonnes pratiques. Une procédure dérogatoire est proposée, mais les conditions semblent insuffisamment restrictives puisqu'elles permettent d'encadrer jusqu'à 13 thèses et que les bénéficiaires sont trop nombreux - un nombre en hausse sur la période - alors qu'un tiers des titulaires de l'HDR n'encadrent pas de thèse. Les activités de la direction sont reconnues par l'établissement par une décharge qui ne semble cependant pas correspondre à la charge réelle du travail et ne concerne pas le directeur adjoint. L'ED dispose d'un budget de 15500 euros utilisé à bon escient et qui lui permet d'organiser une journée scientifique, des bourses de mobilité internationale, des inscriptions en écoles thématiques pour les doctorants et le fonctionnement, ainsi que des formations.

L'évaluation de la formation doctorale ne s'appuie pas sur une enquête auprès des doctorants. L'ED se limite à recueillir les avis des représentants des doctorants au conseil. Elle devra mettre en place une évaluation, par exemple via ADUM, afin de mieux ajuster son offre aux besoins et attentes des doctorants en lien avec leurs projets et les débouchés potentiels.

Conclusion

Points forts

- Un partenariat actif avec les entreprises régionales mais pas exclusivement ;
- L'organisation conjointe avec les unités de recherche de l'offre de formation disciplinaire ;
- Le financement dédié de toutes les thèses (à l'exception de quelques praticiens hospitaliers salariés) ;
- Une participation importante en faveur de la mobilité sortante (de 25 à 40 %) du budget de l'ED ;
- La bonne inscription dans la politique des IE.

Points faibles

- L'insuffisante maîtrise des recrutements par l'ED ;
- Les CSI non harmonisés et non conformes au décret de 2022 ;
- Le surencadrement fréquent qui conduit souvent à l'encadrement de mauvaise qualité ;
- Le dépôt des travaux des doctorants sur les archives ouvertes très insuffisant ;
- Le peu de débouchés vers la recherche institutionnelle.

Recommandations

- Mener avec les écoles d'ingénieurs, les responsables de master et les entreprises locales une politique intensifiée en vue d'améliorer le taux de poursuite en doctorat, par exemple en mettant en place des trajectoires de formation stage-doctorat-recrutement.
- Uniformiser les modalités du recrutement sur contrats doctoraux de l'université que l'ED doit être en mesure d'imposer et non pas selon les usages des unités de recherche et des entreprises.
- Uniformiser les comités de suivi sous une forme qui permette aux doctorants de s'exprimer librement sans la présence de leur directeur de thèse ou de personnes liées à ce dernier.
- Mettre en place, avec les établissements et les ED, un programme de recrutement pour les missions d'enseignement afin d'initier et de former les doctorants à l'enseignement supérieur et les amener en plus grand nombre vers la carrière universitaire.
- Renforcer l'implication des chercheurs non HDR dans l'encadrement doctoral. Alors que l'encadrement doctoral fait partie intégrante de la formation des jeunes chercheurs, la nécessité de l'avis de la commission recherche doit être rediscutée.
- La direction de l'ED doit agir systématiquement en relation avec la direction des unités de recherche et le service pour le respect et l'égalité en cas de signalement de harcèlement sexuel.

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)

