

TRAME D'AUTOÉVALUATION D'UNE FORMATION DU 3^E CYCLE

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2025-2026
VAGUE A



DOMAINE 1 : LA POLITIQUE DE LA FORMATION DOCTORALE MENÉE DANS LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉCOLE DOCTORALE

Référence 1 : 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.

- C1. Le périmètre de l'école doctorale, duquel relève la formation doctorale, couvre un ou plusieurs domaines scientifiques déclinés chacun en une ou plusieurs spécialités de doctorat et adossés aux axes scientifiques d'unités de recherche de qualité et reconnues, qui lui sont rattachées.

L'[École Doctorale InfoMaths 512](#) est une des 17 écoles doctorales du Collège Doctoral de l'[Université de Lyon](#). Elle est commune à l'École Centrale de Lyon, l'École Normale Supérieure de Lyon, l'INSA Lyon, et aux universités Lyon 1, Lyon 2 et Lyon 3. La tutelle principale de l'École Doctorale InfoMaths est l'[Université Lyon 1](#). Cette École Doctorale regroupe tous les laboratoires en Informatique et Mathématiques de ces établissements lyonnais : LIRIS UMR CNRS 5205, ICJ UMR CNRS 5208, UMPA UMR CNRS 5669, LIP UMR CNRS 5668, CITI EA 720, ERIC EA3083, DISP EA4570 et MAGELLAN, et deux équipes Inria qui sont Mosaic et AlstroSight.

L'École Doctorale InfoMaths est la 6^{ème} ED du collège doctoral en termes d'effectifs de doctorants. A titre indicatif, en 2024, l'École Doctorale InfoMaths compte 359 doctorants, 268 EC et C HDR et 190 EC et C non HDR. En moyenne, 80 thèses soutenues chaque année.

L'objectif de l'École Doctorale InfoMaths est de proposer à ses doctorants une formation de qualité à la recherche et par la recherche en informatique et en mathématique, et de les accompagner dans la préparation de leur avenir professionnel. Les axes de recherche prioritaires de l'École Doctorale InfoMaths couvrent les thématiques de recherche revendiquées par les 7 laboratoires et les 2 équipes Inria :

- tous les domaines des mathématiques : Algèbre, Analyse, Théorie des nombres, Combinatoire, Structures discrètes, Géométrie, Logique, Équations aux dérivées partielles, Probabilités, Statistique, Physique mathématique, Modélisation mathématique, Analyse numérique, Calcul scientifique.
- en Informatique : Traitement d'images et de vidéos, Réalité augmentée, Découverte de connaissances, Ingénierie des données, des documents et des services, Recherche d'Information, Systèmes distribués, Aide à la Décision, Intelligence Artificielle, Apprentissage, Information pour les Systèmes de Production, Réseaux, Calcul parallèle et sur grilles, Arithmétique des ordinateurs, Modèles de calcul et complexité, Sémantique des langages de programmation, Serveurs d'applications et architectures de services de télécommunications, réseaux radios et mobilité, Modélisation-optimisation-évaluation de performances des systèmes communicants, objets et systèmes embarqués, Sécurité.

L'ED InfoMaths regroupe la totalité des laboratoires d'Informatique et des Mathématiques du site de Lyon. Tous les chercheurs et enseignants-chercheurs en mathématiques du site Lyon/Saint-Étienne sont rattachés à l'école doctorale InfoMaths, à l'exception de la partie stéphanoise de l'Institut Camille Jordan et de quelques chercheurs en mathématiques financières de l'ISFA.

- C2. La formation doctorale, qui comprend les activités menées par l'école doctorale, par les unités de recherche (UR) qui lui sont rattachées, par le collège doctoral et par les services d'appui de l'établissement en matière de formation à et par la recherche, d'expérience professionnelle du doctorant et d'encadrement doctoral, définit ses objectifs et ses débouchés, en cohérence avec les ambitions, les orientations scientifiques et les priorités thématiques de l'établissement.

La formation doctorale de l'ED InfoMaths définit ses objectifs en cohérence avec la politique du collège doctoral de l'université de Lyon et des orientations scientifiques et ambitions de ses établissements partenaires (notamment depuis l'arrêt de l'IDEXLYON en 2020). D'une façon générale, l'ED InfoMaths travaille en étroite collaboration avec les acteurs de son écosystème. Elle prend part aux discussions des politiques des formations doctorales des établissements co-accrédités et des unités de recherche qui lui sont rattachées. Elle participe aux réunions des directions de recherche des établissements et du collège doctoral. Le Conseil de l'ED comprend des représentants des établissements et des unités de recherche. La politique de l'ED est décidée collégalement avec ces différents acteurs. L'ED participe à la décision de l'attribution des contrats doctoraux fléchés des établissements (pour certains établissements l'ED propose des classements des candidatures) en plus des contrats doctoraux classiques. Les contrats doctoraux du Labex Milyon ont souvent été attribués en

coordination avec la direction de l'ED. Les contrats doctoraux à l'international de Lyon 1 sont également attribués sur la base des classements proposés par notre ED. Ces deux dernières années, l'ED a mis en place de nouveaux cours disciplinaires complémentaires au cours non-disciplinaires proposés par le collège doctoral. Cette décision était prise collégialement avec les directeurs des unités de recherche et ces nouveaux cours sont effectués par des chercheurs de l'ED. L'encadrement des doctorants se passe au niveau des unités de recherche de l'ED qui mettent en pratique la politique scientifique des établissements. Par ailleurs, quelques contrats doctoraux ciblés priorités thématiques (INSA), attribués par appel à projets (Lyon 1) ou contrats internationaux (Lyon 1) sont attribués par les établissements. Le nombre de ces contrats reste cependant faible au regard du nombre d'inscrits à l'école doctorale.

- C3. La formation doctorale est construite en articulation avec les formations du 2^e cycle et, le cas échéant, avec les formations de santé du 3^e cycle. Elle s'inscrit, le cas échéant, dans un programme de formation et de recherche qui intègre de façon coordonnée masters, formation(s) doctorale(s) et unité(s) de recherche.

Chaque unité de recherche est responsable d'un ou plusieurs masters dans des spécialités du domaine général des mathématiques et de l'informatique. Les masters sont donc très imbriqués dans les unités de recherche. En règle générale, les meilleurs étudiants de ces masters seront majoritairement des nouveaux doctorants de l'école doctorale InfoMaths. Un peu moins de la moitié de nos nouveaux doctorants sont issus de nos masters (le chiffre exact est de 46% de locaux en moyenne sur les années 2019/2024). Lors de l'attribution des contrats doctoraux par l'ED, l'origine locale des candidats est un critère important de sélection.

En général, les masters en informatique et mathématique de Lyon sont tous représentés dans le conseil de l'école doctorale via les directeurs des unités de recherche auxquels ils sont rattachés.

Il n'existe pas encore de programmes gradués dans les établissements lyonnais de formation et de recherche qui intègrent de façon coordonnée masters, formation doctorale et unités de recherche. Nous pouvons cependant mentionner l'existence de plusieurs labex (par exemple le labex MILYON) qui ont attribué des bourses de master et de thèse, mais pas forcément de manière coordonnée, même si une attention particulière était accordée aux candidats déjà boursiers. Nous avons ainsi eu plusieurs doctorants qui ont obtenu des bourses de M1, puis de M2 et enfin des contrats doctoraux via ces labex.

- C4. La formation doctorale intègre l'apport de la pluridisciplinarité* et de l'interdisciplinarité* dans sa finalité et dans son contenu.

L'ED InfoMaths est de base une école doctorale multidisciplinaire qui regroupe des disciplines informatique et mathématiques et leurs domaines d'applications comme la biologie, les sciences humaines et l'ingénierie. Plusieurs projets de recherche pluridisciplinaires (ANR, PEPR, etc) financent des thèses de l'ED. Certains contrats doctoraux fléchés des établissements sont également pluridisciplinaires. Sur la période d'évaluation, nous avons eu en moyenne 17 sujets pluridisciplinaires par an dont 15 financés sur contrat doctoral ou contrat Cifre.

- C5. La formation doctorale intègre les enjeux de la transition écologique, qui irriguent la posture et les travaux de recherche des doctorants, en cohérence avec le Plan climat-biodiversité et transition écologique de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

L'école doctorale ne mène pas d'action spécifique qui intègre les enjeux du développement durable et de la transition écologique. Mais plusieurs actions dans ce domaine sont menées aux seins des unités de recherche et des établissements. Par exemple, certaines unités encouragent les chercheurs et doctorants à privilégier des déplacements aux manifestations scientifiques en trains et bus (quand une telle alternative de transport est possible). Un des grands laboratoires de l'ED fait partie des 20 laboratoires pilotes qui ont rejoint l'Expé1point5 lancée par le collectif Labos 1point5 et s'est doté d'une commission « Impact environnemental » afin de répondre aux attentes de ses établissements tutelles sur les enjeux climatiques et écologiques. Les établissements mènent également régulièrement des actions diverses sur le développement durable. On renvoie aux sites internet de l'université Lyon 1 <https://www.univ-lyon1.fr/universite/nos-engagements/developpement-durable/>, de l'INSA de Lyon : <https://www.insa-lyon.fr/fr/node/14764>, ou l'école centrale de Lyon : <https://www.ec-lyon.fr/sites/default/files/content/brochures/pdf/2024-08/rapport-ddrs-2023-centrale-lyon.pdf>.

- C6. Avec la contribution de ses partenaires, la formation doctorale inclut des animations et des manifestations scientifiques, professionnalisantes et de médiation scientifique.

L'école doctorale organise chaque année une journée scientifique (JES) pour ses doctorants. Le format est en général le même chaque année. Une matinée dédiée à des séminaires scientifiques d'invités. L'après-midi est consacré à des présentations des travaux de doctorants (souvent sous forme de posters) et des ateliers ou des tables rondes sur l'après-thèse. On invite des professionnels, parfois des anciens doctorants de l'ED, à animer ces tables rondes ou ateliers et parler de leurs parcours et de leurs expériences.

Les unités de recherche organisent également chaque année des journées des thèses, et des séminaires réguliers. Dans certaines unités, les doctorants de l'ED organisent des séminaires doctorants. Par exemple, on peut citer les séminaires des doctorants de maths organisés par les doctorants de l'ICJ et de l'UMPA.

L'École doctorale encourage ses doctorants à mener des activités d'animation scientifique, à participer à l'organisation d'événements et à la médiation scientifique aux seins de leurs unités de recherche. Pour ce faire, elle accorde des heures de formation aux doctorants concernés. Mentionnons par exemple les nombreuses actions organisées par la MMI (Maison des Mathématiques et de l'Informatique) ainsi que MathaLyon qui organise tous les mois des ateliers mathématiques dans les lycées et les collèges de la région. Ces ateliers peuvent être animés en particulier par des doctorants. Un autre exemple : tous les laboratoires de l'ED accueillent des collégiens et des lycéens pour des stages de 3e et de seconde, les doctorants participent à l'encadrement de ces stages.

L'ED a récemment ajouté une ligne « Activités de diffusion » dans le rapport du comité de suivi de tous les doctorants.

- C7. La formation doctorale s'appuie sur les actions menées et les moyens obtenus dans le cadre des projets du Programme d'investissements d'avenir (PIA) et de France 2030, pour dynamiser son contenu et ses dispositifs.

L'école doctorale compte plusieurs doctorants qui sont financés par des projets des programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR) ou des projets du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Depuis, le lancement des PEPR. Ces projets ont attiré beaucoup de nos doctorants au détriment parfois des contrats doctoraux du ministère car ils offrent au doctorant, en plus de son salaire de doctorant, un accompagnement financier pour mieux mener ses recherches (participation aux conférences, écoles thématiques, etc.).

Référence 2 : La structuration de la formation doctorale est cohérente avec l'organisation de l'établissement et représente une valeur ajoutée pour ses partenariats.

- C1. L'école doctorale assure, dans son périmètre et avec les unités de recherche qui lui sont rattachées, la mise en œuvre de la formation doctorale. Elle se coordonne dans cette mission avec les autres écoles doctorales, avec les composantes et, le cas échéant, avec le collège doctoral de l'établissement.

La formation doctorale est mise en place par l'ED en concertation avec tous les acteurs de son écosystème (établissements, unités de recherche et collège doctoral). Des échanges directs avec chacun de ses partenaires ont lieu régulièrement sur le fonctionnement, la coordination et d'éventuelles améliorations à apporter à la formation doctorale. Les changements importants sont par la suite validés durant le Conseil de l'ED en présence de tous ces acteurs.

Les échanges et la coordination avec les unités de recherche sont au quotidien : des échanges d'information et de données, coordination sur les co-financements des mobilités de doctorants, d'organisation d'événements, gestion des CSI, etc.

L'ED mène des discussions avec des unités de recherche et les établissements quand elle souhaite mettre en place une nouvelle politique ou une mise à jour d'un fonctionnement. Le dernier en date est la mise en place d'un ensemble de cours disciplinaires d'actualité dont le besoin est ressenti par nos doctorants. Ces cours enrichissent par ailleurs la maquette de cours proposée par le collège doctoral. Ces cours sont mis en ligne. Les doctorants des autres ED peuvent s'inscrire aux cours proposés par notre ED, d'autant plus que parmi ces cours, il y a ceux autour de l'analyse de données, de l'intelligence artificielle, des modèles mathématiques, etc., utiles dans divers domaines (Chimie, Biologie, etc.). Ces cours sont financés par l'ED.

L'ED InfoMaths rencontre régulièrement les autres ED soit dans des réunions régulières du collège doctoral soit dans des réunions régulières des établissements avec des ED partenaires. Ces réunions sont intéressantes et utiles pour l'harmonisation des fonctionnements d'ED (ADUM, etc.) et pour traiter des dossiers avec avis des ED (validation des codirections de thèses, mise en place de parcours spécifiques à l'établissement, etc.). Sous

l'impulsion du nouveau directeur du collège doctoral, ces réunions ont lieu plus souvent. Celui-ci a aussi organisé des longs entretiens individuels avec chaque école doctorale.

- C2. L'école s'assure de la réalité et de la valeur ajoutée de ses partenariats avec d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche, en particulier dans le cas d'une co-accréditation portée par une coordination territoriale ou par les établissements du site. Le cas échéant, l'école doctorale précise l'articulation de ses missions avec celles du collège doctoral du site.

L'école doctorale est co-accréditée avec 3 universités de Lyon (Lyon 1, Lyon 2 et Lyon 3) et 3 écoles (ENS, Centrale et INSA). Ce partenariat est thématiquement et institutionnellement pertinent. En effet, l'ED regroupe la quasi-totalité des doctorants en mathématiques et informatiques des unités de recherche qui sont multi-tutelles des mêmes établissements. L'ED InfoMaths joue le rôle de « hub » entre les établissements et les unités et de recherche. Elle permet par exemple dans son conseil (où tous ces acteurs sont représentés) de proposer des harmonisations des procédures d'échanges et de fonctionnements avec les établissements et les unités de recherche. Le dernier en date, le contrat doctoraux de droit privé. Durant des réunions du conseil, nous avons harmonisé l'implémentation des contrats de droit privé et établi les mêmes conditions minimales pour tous les établissements.

L'articulation avec le collège doctoral se fait essentiellement sur les cours non disciplinaires, la gestion d'ADUM et les enquêtes sur le devenir des doctorants. Nous sommes passés à la plateforme ADUM en 2023. Il y avait un gros travail de coordination entre le collège doctoral et les 17 ED du site.

Les contrats doctoraux (CD) sont attribués directement par les établissements aux ED. L'ED InfoMaths reçoit chaque année en moyenne 4 CD de Lyon 1, 4 à 5 de l'INSA Lyon, 2 de Lyon 2, 2 de l'ENS de Lyon et 1 de l'ECL. Ces contrats doctorants sont discutés et distribués lors du jury de juin.

Référence 3 : La formation doctorale inclut une formation à et par la recherche, qui contribue à l'élaboration des travaux de recherche des doctorants.

- C1. L'offre de formation doctorale* est construite en cohérence avec le périmètre scientifique de l'école doctorale et intègre une formation aux différentes compétences nécessaires à l'élaboration du projet de recherche des doctorants.

Les établissements fondateurs de la COMUE et habilités à délivrer le doctorat ont choisi de mutualiser la formation doctorale qu'ils dispensent. Le Collège Doctoral ainsi créé s'est vu délégué les missions transversales de coordination de la formation doctorale, et en particulier : les formations non disciplinaires, la promotion du doctorat auprès des entreprises et à l'international, les enquêtes de suivi de l'insertion professionnelle et l'accompagnement des doctorants et jeunes docteurs vers l'emploi post-doctorat. Les actions programmées par le collège doctoral viennent en appui et en complémentarité de celles des ED.

Dans l'offre de formation complémentaire transversale proposée par le collège doctoral par exemple, les doctorants peuvent suivre des formations qui vont leur permettre de mener à bien leur projet de recherche. Ainsi, ils peuvent s'inscrire à des formations liées au cadre réglementaire comme l'éthique, l'intégrité scientifique et la science ouverte (cours obligatoire). Pour la science ouverte, un MOOC a été mis en place en plus d'autres MOOC au niveau national.

- C2. Les enseignants-chercheurs et les chercheurs rattachés à l'école doctorale interviennent dans l'offre de formation doctorale.

La formation doctorale est faite principalement via l'organisation de séminaires et de groupes de travail qui sont très nombreux dans les unités de recherche rattachées à l'école doctorale. Chaque directeur de thèse incite ses doctorants à participer aux groupes de travail et séminaires de leur équipe et de l'unité de recherche. Des échanges scientifiques ont lieu durant ces réunions avec tous les doctorants de l'équipe.

L'ED suit de près l'intégration et l'implication des doctorants dans des groupes de travail au sein de l'unité de recherche et leur participation aux séminaires de l'équipe. Ces informations sont demandées explicitement chaque année dans le rapport CSI.

L'offre de formation doctorale comprend des cours doctoraux disciplinaires donnés par des enseignants-chercheurs et des chercheurs rattachés à l'école doctorale.

- C3. La formation à la recherche inclut une formation à l'éthique de la recherche, à l'intégrité scientifique et à la déontologie, qui irrigue la posture et les travaux de recherche des doctorants. Elle se traduit aussi par la mise en place de la prestation du serment d'intégrité scientifique, qui fait l'objet d'une communication auprès des doctorants.

Une formation à l'éthique de la recherche est proposée par le collègue doctoral et rendue obligatoire par l'ED. Deux MOOC sont mis à la disposition des doctorants pour cette formation. Par ailleurs, les doctorants signent une charte en début de thèse, qui vise à clarifier les responsabilités et les engagements mutuels entre les doctorants et leur université de rattachement. Les chartes incluent des informations sur les droits et les devoirs des doctorants, les règles et les procédures de la thèse, les conditions de financement, la propriété intellectuelle, l'éthique de la recherche, ainsi que des engagements en matière de formation et de mobilité internationale.

Depuis 2023, durant le jury de soutenance, le doctorant est invité à signer le serment du doctorant lié à l'éthique de la recherche. Ce serment n'est pas obligatoire, mais tous les doctorants le lisent et le signent.

- C4. La formation par la recherche des doctorants s'appuie sur leur participation, pendant et après la thèse, aux activités et à la production scientifiques de leur unité de recherche de rattachement.

L'ED n'exige pas de publications pour les doctorants en mathématiques pour soutenir, mais pour l'informatique, elle exige une publication internationale de qualité. Dans le passé, l'ED imposait 2 publications internationales de qualité pour les doctorants en informatique. Vu les délais longs de réponses de certains journaux en informatique, le nombre de publications a été ramené à une seule publication internationale de qualité.

Au sein de chaque unité de recherche de rattachement, il existe une dynamique propre de formation à la recherche qui englobe séminaires, groupes de travail et conférences sur place ou bien à l'extérieur (comme des écoles d'été ou des colloques). Ces séminaires sont le lieu de discussions privilégiées entre chercheurs, doctorants et post-doctorants. Ces éléments font partie des éléments de suivi et d'indicateur de qualité demandés par l'ED dans le rapport des CSI.

- C5. La formation doctorale s'appuie sur les services de documentation notamment en matière d'accès aux ressources documentaires et de contribution aux contenus de formation.

Les doctorants ont un accès aux bibliothèques de leur établissement de rattachement et à des bases de données essentielles pour leur travail de recherche. Parmi les bases de données importantes dans les domaines de l'ED InfoMaths Arxiv, HAL, Mathscinet, Zentralblatt MATH, etc.

- C6. La formation doctorale s'inscrit dans une perspective de science ouverte dans le cadre de laquelle les modalités de dépôt des thèses et des travaux des doctorants et des docteurs, y compris dans des archives ouvertes, sont suivies et accompagnées.

Les travaux des doctorants sont mis en accès libre sur « www.these.fr » par les services de documentation des établissements. L'école doctorale appuie les initiatives liées à la science ouverte et invite régulièrement à ses événements (journées d'accueil, d'information, journée scientifique) des orateurs qui font la promotion de la science ouverte.

Référence 4 : La formation doctorale s'appuie sur une politique de professionnalisation dans une perspective de valorisation du doctorat.

Les formations transversales des doctorants, la promotion du doctorat auprès des milieux socio-économiques et les actions en faveur de l'insertion professionnelle des docteurs sont déléguées au collège doctoral. Pour ce faire, le collège doctoral organise régulièrement des rencontres entre doctorants et entreprises de la Région Rhône-Alpes. L'ED InfoMaths mène aussi de son côté une politique de professionnelle pour valoriser le doctorat, notamment dans monde socio-économique.

- C1. La formation doctorale prend en compte les besoins sociaux, économiques et culturels du territoire pour définir ses objectifs et diversifier ses débouchés dans les différents secteurs, dont le secteur académique.

La formation doctorale travaillent étroitement avec le tissu socio-économique de la Région Rhône-Alpes et au-delà. Le nombre de thèses Cifre est de 20% environ, chiffre relativement stable au fil des ans. Souvent, le doctorant en Cifre est embauché directement après la thèse par l'entreprise dans son équipe R&D. C'est également le cas des thèses industrielles hors dispositif Cifre. Ces thèses s'effectuent dans le cadre de projets de recherche avec des partenaires industriels (Projets Région, ANR PRCE, Projets européens, etc). Ceci prouve que notre formation doctorale répond aux attentes et besoins de ces entreprises. Les doctorants sont sensibilisés à l'après-thèse dans le monde socio-économique, au début de chaque année, notamment les D2 et D3+, lors de la réunion annuelle.

Notre ED prend en compte les compétences acquises par les doctorants en Cifre au sein de l'entreprise dans sa formation doctorale. Elle exonère ces doctorants de la formation orientée insertion professionnelle. Ces doctorants suivent seulement les cours de la formation scientifique (30h sur 100h) plus la formation obligatoire d'éthique et intégrité scientifique.

Par ailleurs, la formation doctorale proposée par l'ED est diversifiée dans le but de préparer nos doctorants pour différents secteurs, notamment académiques. Nous recommandons vivement à nos doctorants qui souhaitent poursuivre une carrière académique de donner des cours pendant leur thèse (prendre des ACE), de prendre contact et de candidater dès que possible à des post-doctorats après leur thèse afin d'augmenter leur chance d'intégrer les milieux académiques.

- C2. Les partenaires sociaux, économiques et culturels de la formation doctorale sont associés à la construction de l'offre de formation doctorale et y participent. L'école doctorale valorise auprès d'eux les compétences acquises au sein de la formation doctorale.

Le Conseil de l'ED comprend 5 membres extérieurs issus du monde socio-économique et de la communauté scientifique. Ces membres participent aux discussions et aux orientations données par l'ED à sa formation doctorale. Par exemple, les nouveaux cours disciplinaires (certains sont en relation directe avec les attentes des industriels, notamment en IA) proposés par l'ED ont été discutés et validés dans le Conseil de l'ED. Nous avons également validé une équipe de droit privé en 2024. Les représentants du monde socio-économique ont pris part aux discussions en plus de nos établissements.

- C3. La formation doctorale contribue à la préparation de la poursuite de carrière des doctorants dans une diversité d'emplois exigeant le grade de Docteur, y compris par la formation à l'entrepreneuriat.

Des formations à l'entrepreneuriat sont disponibles dans les catalogues de formations du collège doctoral. L'ED à son niveau invite régulièrement des industriels pour des tables rondes et rencontres avec des doctorants (durant la journée scientifique, journée d'accueil, etc.). Certaines unités de recherche invitent également des industriels lors journées des doctorants.

- C4. L'école doctorale contribue au bon déroulement de l'expérience professionnelle des doctorants, notamment en privilégiant ou en rendant obligatoire, pour l'inscription en doctorat, l'existence d'un financement et en s'adaptant à la diversité des publics accueillis.

Tous les doctorants inscrits à l'ED512 doivent justifier d'un financement au moins égal au minimum décidé par chaque établissement pour toute la durée de la thèse. En cas de financement de niveau inférieur comme ça peut être le cas de certains financements du réseau diplomatique ou de certains gouvernements étrangers, les laboratoires doivent compléter sur fond propre afin que la thèse se déroule dans des conditions matérielles satisfaisantes pour les doctorants. Toute réinscription en 4^e année ou plus, le doctorant doit justifier le financement de l'année (fortement recommandé avant 2024 et obligatoire depuis la rentrée 2024).

- C5. Les missions complémentaires du contrat doctoral contribuent à la préparation de la poursuite de carrière des doctorants.

La mission complémentaire des contrats doctoraux dans le cas de l'ED512 est celle du monitorat (ACE). Il est très important comme expérience de l'enseignement pour les futurs docteurs qui poursuivront une carrière académique. Les doctorants qui n'ont pas des contrats doctoraux peuvent également prendre des missions d'enseignement comme vacataires.

Référence 5 : La formation doctorale est ouverte à l'international.

- C1. La formation doctorale s'appuie sur des partenariats internationaux effectifs conclus pour son bénéfice, en cohérence avec les priorités définies par l'établissement.

L'ED InfoMaths bénéficie des partenariats internationaux portés par les établissements au niveau doctoral avec la Chine, l'Allemagne et l'Italie. Ces partenariats ont permis à l'ED d'avoir des échanges privilégiés avec ces partenaires. Nous avons à raison de 5 bourses chinoises par an avec le CSC (China Scholarship Council) et 2 à 3 bourses avec le Collège doctoral France-Allemagne-Italie MDPS (Multimedia, Distributed and Pervasive System).

- C2. La formation doctorale intègre des co-tutelles de thèse et des mobilités sortantes des doctorants, en s'appuyant sur les partenariats structurants conclus par les différents acteurs de son périmètre et sur des dispositifs de soutien financier.

L'école doctorale est à l'origine de plusieurs cotutelles mises en place par chaque établissement. Nous avons compté (nous avons compté 40 cotutelles en cours durant l'année 2019-2020, 30 cotutelles en 2020-2021, 31 cotutelles en 2021-2022, 18 cotutelles en 2022-2023 et 20 cotutelles en 2023-2024). La majorité des cotutelles sont mises en place par des chercheurs de nos unités de recherche dans le cadre de projets de recherche internationaux.

L'ED InfoMaths accorde et appuie les mobilités sortantes et entrantes de ses doctorants. Une partie importante du budget de l'ED (environ 30%) est dédiée à la mobilité des doctorants. Ces mobilités permettent de renforcer ou d'initier (de nouvelles) collaborations internationales et parfois de bénéficier du [supplément au diplôme de doctorat pour la reconnaissance de la mobilité internationale](#), mis en place par l'Université de Lyon 1. Nos doctorants ayant fait des séjours scientifiques à l'étranger peuvent prétendre à ce supplément au diplôme (les doctorants en cotutelle ne sont pas concernés), à condition de justifier d'une période d'au moins un trimestre passé dans un pays hors France, d'effectuer une partie de la soutenance dans une langue autre que le français, qu'un membre au moins du jury appartient à un établissement d'enseignement supérieur d'un pays étranger et que les rapporteurs soient de deux États distincts hors France.

- C3. L'internationalisation de la formation doctorale bénéficie des moyens et de l'apport des projets du PIA et de France 2030, ainsi que, le cas échéant, d'une alliance européenne.

L'ED et les établissements ont mis en place des moyens pour développer l'internationalisation de notre formation doctorale. Lyon 1 met à la disposition des ED des contrats doctoraux à l'international (CDI). L'ED InfoMaths bénéficiait chaque année jusqu'en 2022 d'un CDI de Lyon 1.

Comme il a été dit dans la référence C2 ci-dessus, l'ED, malgré son budget modeste, alloue environ 30% de son budget à la mobilité sortante et entrante de ses doctorants qu'elle cofinance avec les unités de recherche. En particulier pour la mobilité entrante, nous privilégions les doctorants de l'École Doctorale en cotutelle n'ayant pas de financement pour séjourner à Lyon. Pour la mobilité sortante, nous encourageons les doctorants à séjourner au moins 3 mois dans un laboratoire étranger, parfois par des cofinancements laboratoires et École Doctorale.

DOMAINE 2 : LES DISPOSITIFS DE FORMATION, D'ACCUEIL ET D'ENCADREMENT DES DOCTORANTS

Référence 6 : La formation doctorale définit les compétences visées et met en œuvre les contenus et les méthodes de formation adaptés pour développer et valoriser les compétences des doctorants.

- C1. La formation doctorale définit et met en œuvre les objectifs, les contenus et les méthodes de formation des doctorants, ainsi que les modalités de validation des compétences acquises par les doctorants dans le cadre d'une approche par compétences*.

Le plan individuel de formation se compose de 100 heures de formation obligatoire : 30h de formation scientifique (FS), 30h formation pour l'insertion professionnelle (FIP), 15h de formation à l'éthique et l'intégrité scientifique et les 15h restantes sont à choisir parmi les formations FS et/ou FIP. Les cours proposés par l'ED font partie de la formation scientifique. Les cours de la formation pour l'insertion professionnelle sont essentiellement des cours proposés par le collège doctoral, des participations aux écoles thématiques, à l'animation scientifique, etc. Un justificatif est fourni à l'école doctorale pour toute formation hors ED ou hors UdL.

Le CSI fait un suivi du plan individuel de formation. Chaque année, durant la réunion du CSI, le doctorant donne l'état de son plan de formation. La soutenance de thèse est conditionnée par un plan individuel de formation validé (100h/3ans).

La formation par la recherche est également une priorité pour l'ED. Dès le début de la première année de thèse, le directeur de thèse et le doctorant définissent un projet de thèse et fixent la démarche pour le réaliser (travail continu, réunions régulières, etc.). Parallèlement au travail spécifique dans le projet de thèse, le doctorant est encouragé à suivre des séminaires ou des groupes de travail au sein de l'unité de recherche. Cette formation par la recherche est également contrôlée lors CSI qui évalue les compétences acquises dans l'année (intégration dans la vie de l'équipe, prise d'autonomie, prise d'initiative, etc...).

La formation pour et par l'enseignement correspond aux ACE ou aux vacations. Chaque doctorant peut faire une demande d'enseignement. Nous considérons que cette formation est importante. Les doctorants ayant effectué des enseignements lors de leur thèse bénéficient de 10h de formation doctorale pour l'insertion professionnelle.

- C2. La formation doctorale est construite en cohérence avec les segments professionnels visés par les fiches RNCP* correspondant à son périmètre, dans une démarche de reconnaissance et d'usage du doctorat en tant que certification professionnelle.

L'ensemble de l'offre de formation complémentaire transversale du collège doctoral a été mise en ligne sur la plateforme ADUM où les doctorants remplissent aussi leurs portefeuilles. L'ED compte mener un travail de fond sur la correspondance entre les compétences visées pour chacune de nos formations et les compétences des 6 blocs RNCP. Cette correspondance permettra une mise en adéquation entre les compétences acquises et les compétences requises sur le marché du travail, en cohérence avec les segments professionnels visés par les fiches RNCP. Un travail de séminaire est engagé par l'INSA de Lyon. Il consiste à transformer des heures de cours

de formation doctorale en crédits ECTS afin de se mettre au standard international qui permet une meilleure lisibilité et une meilleure portabilité de la formation doctorale.

- C3. La formation doctorale valorise les compétences acquises par les doctorants dans leur parcours de formation, en particulier à travers leurs travaux de recherche. Elle s'appuie notamment à cette fin sur la constitution de portfolios des doctorants.

Des portfolios sont intégrés dans la plateforme ADUM qui est utilisée sur l'ensemble du site depuis la rentrée de 2023. La majorité des doctorants les met à jour régulièrement. Dans certains cas d'abandons ou de reconversion, quand le doctorant le demande, l'ED et l'établissement d'inscription du doctorant fournissent à ce dernier une attestation décrivant la liste des différentes compétences acquises lors de son expérience en thèse.

Avant ADUM, nous avions un autre système de gestion, SIGED, qui n'intégrait pas la fonctionnalité du portfolio. Il y avait cependant un onglet "Formations" où toutes les formations suivies par le doctorant étaient listées. Cet onglet s'apparente à un portfolio de compétences. De plus, à l'occasion de chaque réunion du comité de suivi, obligatoire depuis la D1, un bilan est fait sur les formations suivies et les publications du doctorant.

Référence 7 : Les doctorants et les candidats à l'habilitation à diriger des recherches (HDR) bénéficient de conditions d'admission et d'accueil communes et de qualité.

- C1. Les règles de recrutement des doctorants sont définies à l'échelle de l'école doctorale avec les unités de recherche et en associant leurs partenaires. Elles incluent notamment la politique de financement et les modalités de recrutement et d'admission des doctorants.

Les règles de recrutement à l'ED InfoMaths ont fait l'objet d'une validation par le conseil de l'ED et sont inscrites dans son règlement intérieur.

L'ED exige que chaque candidat soit en possession d'un Master 2 ou équivalent avec une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20, qu'il puisse justifier d'une première expérience de recherche. Il doit avoir identifié un sujet de thèse ainsi qu'un directeur de thèse, membre de l'ED, et un financement de thèse dont le montant est au moins le minimum exigé par l'établissement d'inscription. Les dossiers d'inscription (ou de réinscription) sont examinés par la direction de l'ED.

Dans le cas des contrats doctoraux, l'ED demande aux unités de recherche de fournir une liste de candidats classés après auditions au sein de l'unité. Le jury de l'ED, qui a lieu à la fin du mois de juin, effectue l'interclassement des candidats en respectant une formule de droit de tirage qui tient compte des attributions des contrats doctoraux des 3 dernières années et de la taille des laboratoires. Ce jury se passe dans de très bonnes conditions. Les unités connaissent l'algorithme d'attribution. Le résultat des attributions est souvent voté à l'unanimité par les représentants des unités de recherche. Le jury fournit à chaque établissement une liste principale et une liste secondaire des candidatures retenues sur les contrats doctoraux affectés à l'ED. L'École Doctorale InfoMaths reçoit en moyenne une douzaine de contrats doctoraux (4 de Lyon 1, 4 de l'INSA Lyon, 2 de l'ENS de Lyon, 2 de Lyon 2 et 1 de l'EC de Lyon).

Dans le cas des thèses en co-tutelle, une convention de co-tutelle est établie entre les deux établissements contractants garantissant les bonnes conditions d'encadrement scientifique de part et d'autre. Cette convention précise notamment les conditions d'encadrement du doctorant, les périodes alternées au sein de chacune des équipes de recherche et les modalités de constitution du jury de soutenance. A l'issue de celle-ci, les établissements décernent soit un diplôme de docteur conféré conjointement, soit le diplôme de docteur de chacun d'entre eux. Le doctorant en co-tutelle doit séjourner au moins 3 mois par an à Lyon.

Pour les autres thèses, la validité des dossiers (CIFRE, ADR Région, Bourses recherche,...) est vérifiée par la Direction de l'École Doctorale avec l'aide ponctuelle de la Commission des Thèses. L'École Doctorale exige que chaque candidat puisse justifier d'un financement pendant les années de thèse dont le montant minimum correspond à celui exigé par l'établissement d'inscription.

- C2. Les règles d'admission et d'inscription des candidats à l'habilitation à diriger des recherches (HDR) sont définies à l'échelle de l'école doctorale avec les unités de recherche qui lui sont rattachées, ou bien à l'échelle de l'établissement en associant l'école doctorale et les unités de recherche.

Chaque établissement rattaché à l'école doctorale définit ses règles. Les règles de candidatures à la HDR sont définies au niveau de l'établissement, chaque candidature étant analysée par une commission HDR de l'établissement. Jusqu'à 2024, Seul l'INSA Lyon demande l'avis des ED sur les dossiers d'inscription à la HDR. Très récemment, depuis avril 2025, l'université Lyon 1, avec sa nouvelle gouvernance, ont décidé également de revenir aux ED pour donner un avis sur les inscriptions à la HDR.

- C3. Les modalités d'accueil des doctorants au sein de l'école doctorale et des unités de recherche qui lui sont rattachées sont définies collégialement entre celles-ci. Elles tiennent compte de la diversité des publics accueillis.

Tous les doctorants sont rattachés aux unités de recherche ou équipes de recherche de l'ED. Les modalités d'accueil des doctorants sont précisées au sein de ces unités de recherche. Les doctorants prennent par la suite contact avec la direction de l'ED pour amorcer le processus d'inscription à l'ED. Des informations détaillées sur l'inscription en thèse sont données sur le site de l'ED : <http://edinfomaths.universite-lyon.fr/>.

L'ED organise une journée d'accueil pour tous les doctorants en D1 et D2 en novembre de chaque année.

- C4. Les doctorants bénéficient de ressources numériques et d'espaces physiques au sein de l'école doctorale, de l'unité de recherche ou de l'établissement pour mener à bien leurs travaux individuels et collectifs.

Tous les doctorants sont accueillis et disposent de conditions matérielles mises à disposition par les unités de recherche dans lesquelles s'effectue le projet de recherche. Ces conditions matérielles, comme l'accès à des serveurs de calculs, des plateformes expérimentales et technologiques ou des dispositifs spécifiques, sont précisées explicitement dans la convention individuelle de formation. Ces informations sont vérifiées notamment lors de première réunion du CSI (en fin de première année).

Référence 8 : Les doctorants et les candidats à l'HDR bénéficient d'un encadrement et d'un accompagnement de qualité permettant le bon déroulement de leurs travaux de recherche.

- C1. Les règles et les modalités de suivi et d'encadrement des doctorants sont définies, en tenant compte des principes de l'intégrité scientifique, au sein de l'école doctorale et des unités de recherche, et en associant leurs partenaires.

Les modalités de suivi et d'encadrement des doctorants s'articulent autour du comité individuel de suivi de thèse et sont précisées dans le règlement intérieur de l'École Doctorale. Elles associent les unités de recherche au travers d'un représentant de l'unité de recherche qui participe au comité de suivi individuel de thèse. L'ED incite les chercheurs à effectuer des rencontres régulières avec leurs doctorants, et les doctorants à s'impliquer dans des groupes de travail de leur équipe et unité de recherche. Ces modalités sont rappelées et expliquées clairement durant la rencontre d'accueil des D1 (ou les D2 sont également invités) chaque année. La direction de l'ED est très proche des doctorants et réagit très rapidement à d'éventuels problèmes qui peuvent surgir dans les encadrements de thèse. Des rencontres sont déclenchées systématiquement avec les intéressés afin de trouver des solutions.

- C2. Les règles et les modalités de suivi et d'accompagnement des candidats à l'HDR sont définies, en tenant compte des principes de l'intégrité scientifique, à l'échelle de l'école doctorale et des unités de recherche, ou bien à l'échelle de l'établissement, en associant l'école doctorale et les unités de recherches.

L'organisation et la politique de délivrance de l'HDR sont définies au niveau de l'établissement. L'analyse des candidatures est assurée par les commissions recherche des établissements.

- C3. La composition et le fonctionnement des comités de suivi individuels (CSI) sont conformes aux dispositions réglementaires. La mise en œuvre effective est assurée par l'école doctorale en lien avec les unités de recherche qui lui sont rattachées.

L'École Doctorale InfoMaths a mis en place, depuis 2017, suite à l'[arrêté du 25 mai 2016](#), un comité de suivi individuel pour tous les doctorants. Le comité évalue, dans un entretien avec le doctorant, les conditions de sa formation et les avancées de sa recherche. Il formule des recommandations au doctorant et au(x) directeur(s) de thèse. À compter de la rentrée 2021, la tenue du CSI est obligatoire dès la première année de thèse (à l'exception des thèses démarrées à partir de février). Avant 2021, l'école doctorale a imposé la tenue d'un CSI à compter de la 2e année de thèse.

Le Comité de suivi individuel de l'École Doctorale InfoMaths est composé d'au moins un membre extérieur (proposé par le directeur de thèse après consultation du doctorant, et validé par le directeur d'unité) et d'un membre local proposé par la direction de l'unité (hors équipe de recherche du doctorant) et validé par la direction de l'École Doctorale. En particulier, les membres locaux des CSI des unités ICJ et LIRIS sont proposés directement par les deux co-directeurs de l'ED, issus respectivement de ces deux unités. La composition de ces comités est validée par la suite par la direction de l'École Doctorale. La composition des comités de suivi est renseignée dans le dossier du doctorant dans l'application ADUM.

Le Comité de suivi effectue un entretien (possibilité de visioconférence) avec le doctorant et son (ses) directeur(s) de thèse. Le directeur de thèse est responsable de l'organisation de l'entretien et la date limite de l'entretien est fixée au 30 mai de chaque année. L'entretien est composé d'une présentation orale de 20 minutes maximum en présence du (des) directeur(s) de thèse du doctorant, suivie d'un temps d'entretien avec le doctorant seul et ensuite d'un temps d'entretien avec le (les) directeur(s) de thèse seule/seul(s). La durée de l'entretien est fixée à 1 heure maximum. Au moins 2 semaines avant l'entretien, le doctorant doit fournir à chaque membre de son comité de suivi son dossier de réinscription à l'École Doctorale ainsi que toute sa production scientifique : publications, communications, pré-publications, rapports internes, amorce de manuscrit de thèse, et autres.

Suite à l'entretien, le(s) membre(s) extérieur(s) et le membre local du Comité de suivi doivent renseigner un formulaire de rapport proposé par la direction de l'École Doctorale et le transmettre au doctorant, à son directeur de thèse et au directeur du laboratoire. Le rapport doit être inclus dans le dossier de réinscription à l'École Doctorale et téléversé par le doctorant sur l'application ADUM. Il est demandé que le rapport ne soit pas envoyé directement à la direction de l'École Doctorale, excepté dans le cas où l'avis du comité de suivi est réservé ou défavorable.

Lors de chaque demande de réinscription, un récapitulatif des travaux depuis le début de la thèse est demandé aux doctorants (résultats, exposés, participation à des conférences et séminaires, stages, modules scientifiques et d'insertion professionnelle) ainsi que le rapport du comité de suivi. C'est ce dossier qui est exploité par la direction de l'École Doctorale pour autoriser la réinscription.

Nous avons globalement eu des retours très positifs sur les comités de suivi de la part à la fois des doctorants et de leurs encadrants. Une évaluation à la fin de chaque année de thèse était bénéfique. Pour la Direction de l'École Doctorale, les comités de suivi nous ont permis de détecter, à temps, les difficultés dans le déroulement de certaines thèses, d'apporter des solutions dans les meilleurs délais et d'effectuer un suivi particulier de ces thèses.

La trame du rapport de comité de suivi individuel de thèse est donnée en annexe.

- C4. Les doctorants bénéficient de dispositifs de soutien pour mener et valoriser leurs travaux de recherche. Ces dispositifs incluent les conditions matérielles et financières nécessaires pour la réalisation du doctorat.

Les unités de recherche dans lesquelles s'effectuent les travaux de thèse disposent de financements récurrents qui permettent aux doctorants de mener leurs travaux de recherche et de participer à des conférences nationales ou internationales afin de valoriser leurs travaux de recherche.

L'ED, malgré son budget modeste, alloue une grande partie de ce budget aux activités des doctorants. Les doctorants peuvent être co-financés par l'ED une fois durant leur thèse pour une mobilité sortante, participation à un congrès, à une école thématique, etc. L'ED co-finance également des animations scientifiques organisées par nos doctorants (par exemple le Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens à Lyon).

- C5. Les dispositifs d'encadrement des doctorants et d'accompagnement des candidats à l'HDR intègrent des mesures en faveur de la promotion des bonnes pratiques, de la lutte contre les discriminations et les stéréotypes, ainsi que de la prévention des conflits et du harcèlement.

Les difficultés rencontrées dans certaines thèses sont remontées par les doctorants eux-mêmes, leurs encadrants, les membres des CSI, les directeurs d'unités ou les représentants des doctorants au Conseil de l'École Doctorale. La Direction de l'École Doctorale rencontre très rapidement les intéressés de ces thèses en difficultés pour comprendre les difficultés rencontrées. Elle met en place des commissions de médiation ponctuelles (CSI Exceptionnel) pour trouver des solutions satisfaisantes, notamment quand il s'agit des conflits entre les partenaires, d'abandons, d'arrêt de financement, etc... Si le conflit n'est pas résolu par la médiation de l'école doctorale, le directeur ou la directrice de l'école doctorale, ou l'une des parties, saisit le service juridique de l'établissement concerné.

- C6. Les règles et les critères de soutenance des thèses de doctorat sont définis au sein de l'école doctorale avec les unités de recherche, en associant leurs partenaires. Ils visent à vérifier la production de connaissances nouvelles et à garantir la qualité du doctorat. Ils peuvent inclure des conditions incitatives à la production scientifique en amont de la soutenance.

Les règles et critères de soutenance sont conformes aux dispositions réglementaires. Le règlement intérieur de l'ED InfoMaths précise les conditions de désignation des rapporteurs.

L'ED dispose d'une commission des thèses dont le rôle principal consiste à étudier et à valider les propositions de jury de soutenance et des rapporteurs. Tous les membres de la commission des thèses appartiennent aux laboratoires de l'ED. La composition de la commission des thèses tient compte de l'équilibre entre les divers thèmes de recherche et entre les laboratoires. Les dossiers de soutenance sont étudiés au fil de l'eau. Pour ce faire, l'ED dispose d'une application web (<https://dossier-ed.liris.cnrs.fr/>) où les dossiers de soutenance sont déposés. Les membres de la commission des thèses se connectent à cette application et donnent leur avis en ligne.

Lorsque le doctorant a achevé la rédaction de son manuscrit, le directeur de thèse prend en charge l'organisation de la soutenance. Il propose à l'établissement et à École Doctorale un jury en conformité avec les exigences imposées par l'établissement d'inscription et l'école doctorale (<http://edinfomaths.universite-lyon.fr/>).

Les rapporteurs sont choisis hors de l'École Doctorale, des établissements de tutelle et du site Saint-Etienne - Lyon et ne doivent ni n'avoir participé aux travaux de la thèse, ni être en situation de conflit d'intérêt. Le nombre des rapporteurs est de deux, plus rarement trois. Le nombre des membres du jury est compris entre quatre et huit. Au moins la moitié des membres du jury doit être constituée de personnalités françaises ou étrangères, extérieures à l'École Doctorale et à l'établissement d'inscription du doctorant, et choisies en raison de leurs compétences scientifiques ou professionnelles dans le champ de recherche concerné. L'École Doctorale InfoMaths à ajouter les règles suivantes propre à elle :

- La majorité absolue du jury n'a pas pris part à l'encadrement de la thèse ou collaboré avec le candidat et soit extérieure aux laboratoires rattachés à l'École Doctorale et au Site Lyon – Saint-Etienne.
- Le jury doit compter au moins un rapporteur.
- Au moins une publication internationale de qualité pour les doctorants en informatique

Les règles précises sur la constitution du jury selon chaque établissement sont disponibles sur le site web de l'École Doctorale, rubrique «Soutenance de thèse». Il est impératif de prévoir un minimum de 2 mois entre l'envoi du dossier de soutenance à l'École Doctorale et la soutenance elle-même.

Le dossier est déposé sur ADUM (auparavant transmis par email). Une fois validé par la gestionnaire de l'établissement, la direction de l'ED soumet le dossier à la commission des thèses. Une fois validée par le directeur de l'École Doctorale sur avis de la Commission des Thèses, la proposition de jury est transmise au Vice-Président Recherche de l'établissement d'inscription du doctorant ou le Directeur de la Recherche et des Études Doctorales. Au plus tard 3 semaines avant la soutenance, le directeur de l'École Doctorale prend connaissance

des rapports des deux rapporteurs. L'autorisation finale de soutenance est accordée par le Vice-Président Recherche de l'établissement d'inscription du doctorant, sur avis du directeur de l'École Doctorale.

- C7. Les règles et les critères de soutenance des HDR sont définis à l'échelle de l'école doctorale et des unités de recherche, ou bien à l'échelle de l'établissement en associant l'école doctorale et les unités de recherche.

Les règles de soutenance des HDR sont régies par l'arrêté du 23 novembre 1988 relatif à l'habilitation à diriger des recherches. Pour chaque établissement, une commission de recherche examine les critères de soutenance. En particulier, l'INSA de Lyon sollicite l'avis des ED sur les inscriptions et les soutenances d'HDR. Très récemment, l'Université Lyon 1 a décidé d'avoir les avis des ED sur les inscriptions et les soutenances de HDR.

Référence 9 : Les dispositifs de la formation doctorale sont adaptés aux doctorants internationaux.

- C1. La formation doctorale inclut des dispositifs de soutien à la préparation et au développement de la mobilité entrante et sortante des doctorants.

Les doctorants internationaux peuvent suivre dans leur établissement des cours de français à leur arrivée à Lyon.

L'ED InfoMaths communique avec les deux langues française et anglaise via son site web, les échanges avec les doctorants, les rencontres avec les D1 et D3+, les annonces par courriel, etc.

L'ED InfoMaths encourage fortement ses doctorants à effectuer des mobilités sortantes durant leur thèse. Le [supplément au diplôme de doctorat pour la reconnaissance de la mobilité internationale](#) incite les doctorants à rédiger leur thèse en anglais, à avoir une mobilité internationale d'une période d'au moins un trimestre passé dans un pays hors France, d'avoir au moins un membre du jury appartenant à un établissement d'enseignement supérieur d'un pays étranger et que les rapporteurs soient de deux États distincts hors France.

- C2. La formation doctorale inclut des enseignements en langue étrangère, en appui à son internationalisation.

Une bonne partie des cours de la formation doctorale sont assurés en anglais. Les cours disciplinaires proposés par l'ED sont dispensés en anglais. Nos doctorants sont autorisés à rédiger leurs rapports d'avancement (pour les CSI) et leurs manuscrits de thèse en anglais.

- C3. La formation doctorale inclut des formations assurées partiellement ou entièrement à distance, et s'appuie sur les outils numériques de diffusion et d'enseignement, en particulier pour favoriser l'accès des publics distants, dont les doctorants en mobilité internationale ou sur terrain d'étude.

Depuis la crise sanitaire, de nombreuses formations sont proposées par le collège doctoral à distance via des systèmes de visioconférence. L'ED InfoMaths valide ces formations sous réserve de présentation de certificat de participation et du programme de formation. L'ED InfoMaths communique auprès des doctorants des informations relatives aux formations à distance comme par exemple le MOOC Intégrité scientifique proposé par l'Université de Bordeaux.

DOMAINE 3 : LE PARCOURS DES DOCTORANTS DE LA FORMATION DOCTORALE

Référence 10 : La formation doctorale veille à son attractivité, ainsi qu'à la qualité de son recrutement.

- C1. Les dispositifs d'information sur la formation doctorale mis en place par l'école doctorale, par les unités de recherche et/ou par l'établissement, ainsi que les dispositifs de financement mis en place dans son périmètre contribuent à sa visibilité et à son attractivité.

La visibilité extérieure de l'ED InfoMaths est assurée au travers du site web de l'ED (<http://edinfomaths.universite-lyon.fr/>).

L'École doctorale est sollicitée régulièrement par des étudiants de master français ou étranger souhaitant s'orienter vers une thèse, la direction de l'ED oriente alors les étudiants vers les potentiels encadrants qui correspondent au projet de l'étudiant.

Globalement, l'ED InfoMaths est attractive et se situe dans un écosystème académique et socio-économique favorable. Les dispositifs de financements à la fois académiques (PIA, PEPR, ANR, Labex, Europe, etc) et industriels (Cifres, FUI, etc) sont nombreux. En 2024, nous n'avons pas pu attribuer tous les contrats doctoraux des établissements. Nous avons épuisé les deux listes principale et complémentaire sur les contrats doctoraux de l'INSA de Lyon. Le contrat doctoral en question a été redonné à l'établissement.

- C2. La formation doctorale mesure son attractivité en analysant l'évolution des candidatures et des inscriptions des doctorants.

Le nombre total des nouveaux inscrits en thèse est relativement constant de 91 nouveaux inscrits en moyenne. Ces dernières années, nous avons eu plus de financements au niveau des unités de recherche. Cela a engendré une augmentation du nombre des nouveaux inscrits en thèse (99 en 2023-2024).

Référence 11 : La formation doctorale veille au bon déroulement et à la qualité du parcours de formation de ses doctorants.

- C1. La formation doctorale veille au bon déroulement et à la qualité du parcours de formation de ses doctorants, en mettant en place des dispositifs d'accompagnement et d'aménagement de ce dernier, lesquels concernent notamment les mesures garantissant le bon déroulement des thèses et celles permettant l'aménagement des parcours des publics ayant des besoins spécifiques, et en s'appuyant sur l'analyse de leur parcours (par exemple, en matière de durée de thèse, d'abandons, etc.).

Le bon déroulement du parcours doctoral est suivi annuellement lors des comités de suivi individuel de thèse. En cas de difficulté ou conflit, le CSI alerte la direction de l'ED qui peut mettre en place des actions avec les parties prenantes afin d'améliorer le bon déroulement de la thèse. Cela a pu être fait à plusieurs reprises. La direction de l'ED incite les doctorants et les encadrants à signaler tous les problèmes dans le déroulement de la thèse sans attendre la réunion du CSI. La direction de l'ED est accessible à tout moment par courrier électronique. À tout moment, la direction de l'ED peut aussi déclencher un CSI exceptionnel en désignant un membre de la commission des thèses pour participer à ce comité. La direction de l'ED met en place toute la médiation nécessaire pour faire aboutir la thèse à une soutenance. Les raisons qui amènent à des difficultés résultent de problèmes de santé (physique ou mental), problèmes relationnels avec l'encadrement, problèmes liés au niveau et/ou à la formation académique, problèmes rédactionnels. Le suivi qui est mis en place consiste tout d'abord à des entretiens avec le doctorant d'une part et l'encadrement d'autre part et à la mise en place d'un suivi cadré et individualisé de la direction de l'ED InfoMaths en accord avec les deux parties. Ces actions de médiations aboutissent dans la plupart des cas à la soutenance du doctorant. On note également un très faible taux de démission et d'abandon. Le taux moyen d'abandons rapporté au nombre total d'inscrits pour la période d'évaluation s'élève à 4,85% avec une baisse notable pour la dernière année 2023/2024 (taux de 2,51%). Les raisons des démissions qui ont été identifiées concernent dans la plupart des cas des réorientations ou des raisons de santé.

L'ED traite régulièrement des demandes de césure. Des doctorants souhaitent avoir une expérience dans une entreprise durant leur thèse sous forme de stages de quelques mois pour acquérir des compétences supplémentaires. En général, l'ED donne son accord pour ce type de demandes.

Référence 12 : La formation doctorale veille à la qualité du devenir professionnel de ses docteurs, au regard de ses objectifs et de la réalité du marché de l'emploi.

- C1. La formation doctorale veille à la qualité du devenir de ses docteurs en s'appuyant sur l'analyse des résultats des enquêtes de suivi de leur parcours et de leur devenir professionnel.

L'ED InfoMaths se limite aux enquêtes effectuées par le collège doctoral et des données fournies par les unités de recherche sur le devenir des doctorants.

En 2024, nous avons voulu lancer un projet de mise en place d'une enquête annuelle sur le devenir des jeunes docteurs de l'ED, Malheureusement, ce projet n'a pas vu le jour à cause d'un manque de ressources en personnel. Mme El Melhem, l'assistante de direction, n'est qu'à mi-temps avec l'ED InfoMaths.

- C2. Les résultats du devenir des docteurs font l'objet d'une communication, dans une perspective de valorisation du doctorat auprès des candidats potentiels et des milieux socio-professionnels.

Tous les deux ans environ, le collège doctoral organise et coordonne l'enquête sur le devenir des doctorants et remet aux écoles doctorales un rapport analysant l'insertion professionnelle de leurs docteurs à N+1, N+2 et N+3. Ces résultats sont communiqués lors des événements organisés comme les forums avec le monde socio-économique, les journées d'accueil, etc.

DOMAINE 4 : LE PILOTAGE ET L'AMÉLIORATION CONTINUE DE LA FORMATION DOCTORALE

Référence 13 : La formation doctorale est soutenue et dynamisée par la politique de l'établissement en matière de ressources humaines et d'allocation des moyens.

- C1. La politique de l'encadrement doctoral, définie dans le périmètre de la formation doctorale, répond à des critères clairs et partagés.

La politique de l'encadrement doctoral est précisée dans le règlement intérieur de l'ED InfoMaths, validée par les établissements auxquels l'ED est adossée. Elle indique notamment le taux d'encadrement maximal de 300% pour les encadrants avec HDR, avec au maximum 6 doctorants en même temps, et un taux d'encadrement maximal de 150% avec au maximum 2 doctorants à la même période pour les encadrants sans HDR.

- C2. La politique de ressources humaines de l'établissement, en matière de recrutement, de promotion et de reconnaissance des activités, tient compte des besoins de la formation doctorale et contribue à dynamiser celle-ci.

Les établissements tiennent compte des besoins de la formation doctorale et contribuent à dynamiser celle-ci. La formation doctorale est assurée par les enseignants-chercheurs et les chercheurs des établissements (formation par la recherche, cours non disciplinaires assurés par le collège doctoral, ainsi que les cours disciplinaires proposés par l'ED InfoMaths). Le personnel des services doctoraux des établissements travaille en harmonie avec les établissements sur les dossiers d'inscription et de réinscription en thèse, de suivi de doctorants et de soutenances de thèse. Les délais des traitements sont courts, ce qui démontre l'efficacité dans les traitements de dossiers.

Par contre, au sein de l'ED, comme Mme Renée El Melhem notre assistante est à mi-temps, ceci freine les ambitions de l'ED que l'on souhaite développer en plus, notamment le projet des enquêtes annuelles de suivis de nos doctorants et le développement de l'international (financements de la mobilité des doctorants passent souvent par des conventions, lourdes à mettre en place, entre l'ED et les établissements, les dossiers de cotutelles, etc.). De plus, Mme Renée El Melhem, malgré la charge annuelle qu'elle assume depuis plus de 15

ans à mi-temps dans l'ED, n'a bénéficié d'aucune promotion locale (notamment le passage de la catégorie C à la catégorie B).

On note aussi que, pour la direction de l'ED, l'université Lyon 1 attribue 1h eqTD pour chaque soutenance qui a lieu à Lyon 1. Cela fait en moyenne 24h eqTD par an.

- C3. Les encadrants (directions de thèse et co-encadrants) rattachés à l'école doctorale et les personnels d'appui de celle-ci bénéficient d'une politique d'incitation et de soutien à la mobilité entrante et sortante de l'établissement, qui contribue à l'internationalisation de la formation doctorale.

Les encadrants sont informés régulièrement au sein de leurs unités de recherche et d'établissements des programmes scientifiques d'échanges internationaux, des formations en langue étrangère, etc... Au sein de l'ED, nous disposons de plusieurs thèses qui sont en cotutelle avec des encadrants à l'étranger. Ces cotutelles sont souvent nées de projets internationaux ou d'interactions entre les encadrants de l'ED et des chercheurs à l'étranger.

L'ED a une politique d'incitation et de soutien à la mobilité des doctorants ce qui entraîne une large présence de membres étrangers dans les jurys de soutenance. Ainsi, pour l'année 2023/2024 nous avons eu 47 jurys avec des membres étrangers sur un total de 84 jurys (taux de 56%).

- C4. Les encadrants (directions de thèse et co-encadrants) rattachés à l'école doctorale bénéficient d'une politique de soutien, d'accompagnement et de formation.

Certains établissements organisent des formations à l'encadrement doctoral qui permettent aux encadrants d'anticiper les difficultés lors du parcours des doctorants. Cette formation s'effectue sous forme de séminaires dont le programme est construit avec un groupe d'encadrants volontaires et se déroule en quatre temps de 4h chacune sur notamment les facteurs humains et organisationnels conditionnant la réussite d'une thèse, les enjeux de co-production de la thèse entre encadrants et doctorants, évolution de la posture d'encadrant (au cours d'une thèse et pendant la carrière), etc.

L'ED InfoMaths compte travailler avec tous les établissements pour mettre en place la formation des encadrants et de développer une politique incitative auprès des encadrants pour suivre ces formations au sein de leur établissement.

- C5. La formation doctorale dispose de moyens financiers qu'elle suit et maîtrise au regard de ses objectifs et de ses résultats.

L'ED InfoMaths dispose d'un budget autour de 30000€/an qui est utilisé pour le fonctionnement de l'ED et pour mener une politique de formation doctorale. 30% du budget est consacré à la mobilité nationale et internationale (participation aux conférences, écoles thématiques, séjours scientifiques dans un laboratoire étranger, etc). L'ED co-finance avec les unités de recherche les mobilités des doctorants. Un doctorant inscrit à l'ED peut bénéficier d'un (co-)financement de mobilité durant sa thèse. Le budget permet aussi de financer les formations disciplinaires organisées par l'ED et l'organisation d'événements comme la journée scientifique, l'accueil des doctorants, etc. Le reste du budget est consacré au fonctionnement du secrétariat de l'ED InfoMaths.

Il est à noter que depuis cette année, 2024-2025, une participation financière de 5000€ est attribuée par le centre Inria Lyon à l'ED InfoMaths. L'ED a décidé d'attribuer cette aide financière à l'internationalisation de sa formation doctorale, notamment à la mobilité entrante et sortante. À l'automne 2023, un appel à candidatures à la mobilité a été lancé pour une mobilité internationale. L'ED compte continuer à structurer la mobilité internationale en participant financièrement à la mobilité de ses doctorants en s'appuyant sur des appels à la mobilité.

Référence 14 : La formation doctorale s'appuie sur un processus d'évaluation interne et d'amélioration continue.

- C1. L'école doctorale organise l'évaluation de la formation doctorale, dans ses différentes dimensions, par les doctorants.

L'école doctorale n'organise pas explicitement des évaluations de la formation doctorale, à cause du manque de personnel au sein de l'ED. Par contre, la direction de l'ED rencontre tous les ans, environ un quart des doctorants dans des entretiens de 15 minutes. Elle rencontre régulièrement les représentants des doctorants au conseil pour discuter du fonctionnement et éventuellement des améliorations à effectuer au sein de l'ED. La direction de l'ED est à l'écoute et accessible à tous les doctorants à tout moment. Par ailleurs, les formations doctorales proposées par l'UdL sont évaluées par les doctorants qui les suivent.

- C2. La formation doctorale analyse les résultats de l'évaluation de la formation doctorale, dans ses différentes dimensions, et propose des actions correctives en vue de l'évolution de cette dernière, en s'appuyant sur son conseil.

La direction de l'ED échange constamment avec les représentants des doctorants et les doctorants sur fonctionnement quotidien de l'ED. Elle collecte leurs avis sur la formation doctorale en général. Par exemple, la mise en place des cours disciplinaires au sein de l'ED émane en partie d'un souhait des doctorants, après échanges avec eux, d'avoir des cours de spécialité et d'actualité.

DOMAINE 5 : LES ORIENTATIONS MAJEURES POUR LE PROCHAIN CONTRAT QUINQUENNAL

Dans le cas un changement structurel majeur du périmètre de l'école est envisagé (restructuration, scission, fusion, etc.), la formation doctorale présente le ou les futurs périmètres scientifiques, et propose une première vision des orientations politiques pour le prochain contrat quinquennal, ainsi que des principales évolutions envisagées au cours de cette période.

S'ils n'ont pas été présentés dans les domaines précédents et en se fondant sur l'autoévaluation qu'elle a menée, la formation doctorale précise notamment les objectifs principaux et les actions majeures, qui sont prévus dans les prochaines années, dans le périmètre des compétences de l'école doctorale et pour les activités de la formation doctorale évoquées dans les différents domaines ci-dessus.