

ÉCOLE DOCTORALE N° 512
École doctorale en informatique et
mathématiques de Lyon - InfoMaths
Bilan 2013-2019

ÉTABLISSEMENTS

Université de Lyon
École Centrale de Lyon
École Normale Supérieure de Lyon
Institut National des Sciences Appliquées Lyon
Université Claude Bernard Lyon 1
Université Lumière Lyon 2
Université Lyon III Jean Moulin

—
CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2019-2020
VAGUE A

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Présidente : Mme Nadia CREIGNOU, Aix-Marseille Université

Experts : Mme Maider ESTECAHANDY, ALSTOM, Séméac Tarbes
M. Yannick GIRAUD-HERAUD, Université de Paris
M. Franck GOBET, Université de Bordeaux
M. Djimédo KONDO, Sorbonne Université

Conseillère scientifique représentante du Hcéres :

Mme Jacqueline VAUZEILLES

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2019-2020 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN SEPTEMBRE 2019 ET D'ENTRETIENS AVEC DES DOCTORANTS ET LA DIRECTION DE L'ED EN JUIN 2020 BILAN 2013-2019

En raison des circonstances sanitaires exceptionnelles liées à la pandémie, les visites des ED sur site n'ont pu avoir lieu au printemps 2020. L'évaluation de chaque ED a été réalisée à partir du dossier remis au Hcéres en septembre 2019 et de deux entretiens du comité Hcéres, l'un avec quelques doctorants de l'ED, l'autre avec la direction de l'ED. Ces entretiens ont été réalisés en visioconférence au cours du mois de juin 2020.

PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE DOCTORALE

L'école doctorale *Informatique et mathématique de Lyon* (ED InfoMaths) est une des 17 écoles doctorales de la COMUE (Communauté d'universités et établissements) Université de Lyon (UdL). Elle est co-accréditée par six établissements : l'Université Claude Bernard-Lyon 1, l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, l'École Normale Supérieure de Lyon, l'École Centrale de Lyon, l'Université Lumière-Lyon 2, et l'Université Jean Moulin-Lyon 3. L'ED InfoMaths couvre un large spectre des disciplines de l'informatique et des mathématiques.

L'ED InfoMaths est adossée à huit unités de recherche dont quatre Unités Mixtes de Recherche (UMR) et quatre Equipes d'Accueil (EA), l'une d'entre elles ayant intégré l'ED plus récemment. Cela correspond à une faible dispersion thématique et géographique mais une grande disparité dans la taille des unités associées.

L'ED InfoMaths est une école doctorale d'assez grande taille (6ème par la taille au sein du collège doctoral de l'Université de Lyon) qui compte environ 340 doctorants pour 220 habilités à diriger des recherches (HDR) et environ 170 enseignants-chercheurs non HDR. Les unités de recherche et équipes associées accueillent d'une quarantaine à plus de 400 doctorants.

L'ED InfoMaths fait partie des ED du collège doctoral de l'Université de Lyon et, à ce titre, bénéficie des actions de ce dernier en termes de promotion du doctorat, gestion administrative, formations transversales et pré-professionnalisantes et suivi d'insertion.

SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION

APPRÉCIATION PAR CRITÈRE

- **Fonctionnement et adossement scientifique de l'école**

La gouvernance est assurée par un directeur et un directeur adjoint (l'un en mathématiques, l'autre en informatique); la rotation se fait tous les deux ou trois ans, les mandats sont donc assez courts. Une rotation alignée sur la durée de l'accréditation pourrait permettre plus facilement la mise en œuvre d'une politique de l'ED. La direction s'appuie sur un conseil de 26 membres, conforme à l'arrêté de mai 2016, qui se réunit trois fois par an (dont une fois en mode restreint pour l'attribution des contrats doctoraux). Il existe un règlement intérieur, disponible sur le site web de l'école doctorale. Le fonctionnement de l'ED repose également sur une commission des thèses composée de 30 membres désignés par les unités de recherche, qui est sollicitée pour les demandes de soutenance et les inscriptions dérogatoires.

La direction est assistée par une secrétaire à mi-temps (partagée avec l'ED Chimie d'effectif équivalent à l'ED InfoMaths), ce qui semble assez peu au vu de la taille de l'ED, même si l'assistante de direction qui estime travailler à 150 % ne s'en plaint pas. Au niveau des moyens financiers, l'ED dispose d'un budget annuel d'environ 30 K€. Ce budget est en grande partie dévolu aux missions des doctorants notamment en soutien à la mobilité internationale et assez peu à la formation doctorale. Les demandes de financement sont faites au fil de l'eau.

L'ED s'appuie sur le système de gestion SIGED (Système d'information et de gestion des écoles doctorales) mis à disposition par le collège doctoral. Ce système permet d'harmoniser les pratiques dans les différentes ED,

mais présente quelques insuffisances, notamment au niveau du suivi de thèse. La direction de l'ED a complété ce système par deux applications, l'une pour les réinscriptions et l'autre pour les demandes de soutenance.

La communication est assurée par un site web bilingue (français-anglais). Rien n'est dit sur la communication interne, ni sur les moyens de communication des représentants des doctorants avec les autres doctorants. Les doctorants rencontrés disent n'avoir aucun retour sur ce qui est discuté lors des conseils. Peut-être serait-il utile de donner le moyen aux doctorants de communiquer entre eux via une liste de diffusion.

Globalement les doctorants sont très satisfaits du fonctionnement de l'ED. L'organisation est fluide, il y a une très bonne réactivité de l'équipe de direction qui est très facile d'accès, les informations données sont claires, le site web est bien fait.

Pour le recrutement des doctorants, dans tous les cas l'ED s'assure de la validité des dossiers. Le choix des sujets de thèse est laissé à la discrétion des directeurs de thèse et des unités de recherche. Pour les contrats d'établissement, l'ED exige une moyenne d'au moins 12/20 en deuxième année de master et une première expérience de la recherche. L'ED encourage les candidatures étrangères en sollicitant les unités de recherche pour trouver des candidats ayant fait leur master à l'étranger. Chaque unité de recherche classe ses propres demandes. Le conseil restreint de l'ED interclasse alors ces demandes pour garantir une répartition équilibrée. Il n'y a pas d'auditions des candidats par l'ED pour l'interclassement.

Un peu plus de 30 % des doctorants bénéficient d'un contrat doctoral académique. Les contrats CIFRE (Convention industrielle de formation par la recherche) et les bourses de gouvernements étrangers contribuent chacun à plus de 15 % des financements.

Le financement des thèses est requis pour l'inscription initiale. Le montant minimum dépend des établissements mais est de fait aligné sur le montant des contrats doctoraux d'établissement. Pour les financements étrangers, les partenaires réguliers se sont alignés sur ce montant. Dans le cas de bourses étrangères de montant plus faible les unités de recherche sont invitées à fournir le complément. En revanche, aucun financement n'est exigé pour finir la thèse au-delà des trois ans, ce qui semble regrettable.

L'ED estime que 75 % des doctorants sont des nationaux et 25 % viennent de l'étranger. La proportion de lyonnais n'est pas indiquée. Le nombre de cotutelles en cours est de 45 ce qui représente environ 12 % des effectifs et est plutôt remarquable.

L'ED encourage des échanges avec des établissements doctoraux internationaux, notamment via une politique de contractualisation par exemple avec la Chine ou l'Allemagne. L'ED encourage également les co-encadrements de thèse afin de pouvoir associer les jeunes chercheurs et les préparer à une future HDR.

Les unités de recherche sont fortement impliquées dans le fonctionnement de l'ED, via la participation au conseil de l'ED et à la commission des thèses, la sélection des contrats doctoraux et le comité de suivi individuel des thèses.

Une réunion d'accueil est organisée pour les doctorants de première année, en anglais. Tout leur est clairement expliqué, mais parfois les doctorants oublient car certaines informations ne prennent pas sens dès le début de la thèse. Une autre réunion d'information en deuxième année pourrait être pertinente. Il n'existe pas de dispositif particulier pour l'accueil des doctorants étrangers mais ces derniers obtiennent beaucoup d'informations via l'espace Ulys de l'UdL.

La charte du doctorat est commune au collège doctoral. La convention individuelle de formation (CIF) reste à mettre en place.

• Encadrement et formation des doctorants

L'effectif de l'ED InfoMaths est de 340 doctorants pour 220 chercheurs et enseignants-chercheurs HDR, ce qui donne un taux d'encadrement moyen satisfaisant de 1,5. Les nombres sont stables dans le temps. Il y a néanmoins des disparités selon les unités de recherche.

La politique de l'ED est de limiter le taux d'encadrement à 300 % et celle des non HDR à 150 % avec au plus deux doctorants. Cette limite raisonnable ne semble pas toujours satisfaite. Les politiques des établissements ne sont pas toutes les mêmes, certains exigent que le directeur de thèse soit HDR, d'autres accordent des dérogations via un conseil scientifique. Le taux d'encadrement minimum est de 20 % et le nombre de co-encadrants est au maximum de trois.

Le dispositif de suivi des doctorants consiste en un entretien du doctorant avec la direction de l'ED en début de première et troisième année, et à la mise en place d'un comité de suivi individuel. Celui-ci est désormais composé de deux personnes, une extérieure et une locale, désignées par les directions des unités de recherche, le choix étant validé par l'ED. Ce comité rencontre le doctorant à partir de la deuxième année avant la fin du mois d'avril. Le doctorant est invité à présenter l'avancement de ses travaux, puis, suivent des questions, un entretien du comité avec le doctorant sans le directeur de thèse, et enfin, un entretien du comité avec le directeur de thèse sans le doctorant. Un formulaire de rapport est transmis au doctorant, au directeur de thèse et au directeur de l'unité de recherche. Ce rapport n'est transmis directement à l'ED qu'en cas de problème. Ce formulaire doit être joint à toute demande de réinscription. Les doctorants jugent que ce qui est demandé lors de ce suivi n'est pas extrêmement clair. Néanmoins ils soulignent l'intérêt de la procédure qui permet d'avoir une discussion avec des personnes extérieures. Cela fournit un cadre rassurant pour s'exprimer éventuellement sur ce qui ne va pas. Le suivi pourrait commencer dès la première année (au moins pour ceux qui s'inscrivent au début de l'année universitaire) et avoir lieu tous les ans.

L'inscription en quatrième année et plus est dérogatoire, elle doit être argumentée. On peut s'étonner qu'il n'y ait pas obligation ou au moins forte pression pour qu'elle soit assortie d'un financement.

Les difficultés rencontrées au cours d'une thèse peuvent être remontées par les doctorants, les directeurs de thèse, les directeurs d'unités ou les représentants des doctorants. L'ED met alors en place une médiation pour apporter des solutions, parfois par le biais d'une commission ponctuelle dans le cas de conflits. Les doctorants mentionnent le fait que beaucoup de problèmes d'encadrement ne sont pas remontés au niveau de l'ED car les doctorants n'osent pas en parler. Ce problème semble concerner une unité de recherche en particulier.

L'ED exige que tout doctorant suive 100 h de formation, dont au moins 30 h de formation scientifique et 30 h de formation professionnalisante, les 40 h restantes étant au choix. Cette exigence est réduite à 70 h pour les doctorants CIFRE et les doctorants en cotutelle. Pour la formation scientifique, l'ED valide de nombreuses formations locales, nationales, voire internationales (cours dans des écoles, séminaires etc.). Elle encourage les doctorants à participer à des activités de diffusion scientifique. Pour les formations professionnalisantes et transversales, l'ED s'appuie sur le catalogue de formations proposé par le collège doctoral et offre quelques formations propres à l'ED comme par exemple un module d'histoire des sciences. Les doctorants jugent l'accès aux formations facile et apprécient la souplesse de l'école doctorale pour la validation de formations suivies. La formation à l'éthique qui est proposée par le collège doctoral sous forme de MOOC (Massive online open course) est méconnue par les doctorants de l'ED. Cette formation est recommandée par la direction de l'ED mais pas obligatoire.

La durée moyenne des thèses est estimée à 42 mois, ce qui reste correct. Les thèses « classiques » ont une durée moyenne de trois ans et deux mois. Les thèses en CIFRE et en cotutelle sont souvent plus longues. Il y a une forte exigence sur la production scientifique (un article dans une revue ou deux dans des conférences en informatique). Il est mentionné au cours de la réunion de rentrée de 1ère année que cette obligation concerne la discipline Informatique et non Mathématique pour laquelle il a été reconnu être plus difficile de publier sur la durée de la thèse. Cette différence de traitement mériterait d'être formalisée par écrit. Cette exigence crée également une inquiétude chez les doctorants en informatique où les pratiques de publication sont très diverses selon les communautés.

Le nombre d'abandons est assez conséquent (entre 9 et 16 par an). Les causes sont diverses.

Il n'y a pas de journée scientifique organisée par l'ED ni d'association de doctorants associée à l'ED.

- **Suivi du parcours professionnel des docteurs**

Au cours de la troisième année la direction de l'ED a un entretien avec chaque doctorant. La poursuite de carrière est évoquée lors de cet entretien. De plus, une réunion d'information est organisée pour les troisièmes années, y sont invités des membres du CNU (Conseil national des universités), des organisateurs de forums d'entreprises et le responsable du pôle carrière de l'Université de Lyon. L'ED encourage les doctorants à participer aux forums doctorants-entreprises, au forum Emploi-Mathématiques et à la SEME (Semaine d'étude maths-entreprises).

Le suivi des docteurs est délégué à l'observatoire de l'insertion professionnelle des docteurs de l'Université de Lyon.

Au vu des tableaux fournis (assez difficiles à interpréter), l'insertion des docteurs semble satisfaisante avec une grande proportion de titulaires dans le public ou en CDI (contrat à durée indéterminée) dans le privé, avec une prédominance des postes dans le privé. Les emplois obtenus sont en relation avec le niveau du diplôme.

Rien n'est dit dans le document sur l'analyse des résultats par l'ED et sur la communication aux doctorants. Néanmoins ces derniers se disent confiants quant à leur insertion professionnelle.

AUTOÉVALUATION

Le rapport fourni au Hcéres est factuel, compact et parfois difficile à interpréter. Peu de place est donnée à l'autoévaluation, si ce n'est en ce qui concerne le changement de procédure sur la désignation des comités de suivi individuels.

APPRÉCIATION GLOBALE

L'ED InfoMaths a un périmètre scientifique bien défini et a un très bon adossement scientifique. Elle fonctionne très bien.

Elle entretient des liens étroits avec les unités de recherche qui lui sont associées, mais semble parfois en retrait par rapport à ces unités et au collège doctoral. La place donnée aux unités de recherche nuit au sentiment d'appartenance à l'ED pour les doctorants.

Le suivi de thèse, la gestion des inscriptions et les demandes de soutenance sont bien cadrés et organisés.

L'accueil des doctorants, la communication et l'animation vis-à-vis d'eux constituent des points faibles. Le taux moyen d'encadrement est satisfaisant, la durée moyenne des thèses pourrait être améliorée. Il conviendrait de porter une plus grande attention au financement des thèses jusqu'à la fin de la thèse.

• Points forts

- Adossement scientifique de très grande qualité.
- Ouverture vers le monde professionnel et à l'international avérée.
- Implication des unités de recherche dans le fonctionnement de l'ED.
- Suivi des doctorants bien cadré.
- Fort taux d'insertion des docteurs.

• Points faibles

- Financement des thèses sur toute la durée de la thèse non requis.
- Durée moyenne des thèses qui pourrait être améliorée.
- Faible implication de l'ED dans le suivi des docteurs.
- Changement de direction trop fréquent pour mettre en œuvre une politique propre à l'ED.
- Charge de travail lourde pour l'assistante de direction.
- Animation faible, en particulier absence d'une journée scientifique organisée par l'ED.



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)

