

# RAPPORT D'ÉVALUATION DES MASTERS

**Centrale Lille Institut**

---

**CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2024-2025**

VAGUE E

Rapport publié le 01/04/2026

Au nom du comité d'experts :

Kevin Sutton, président du comité

Pour le Hcéres :

Coralie Chevallier, présidente

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

# Sommaire

<b>Avant-propos</b> .....	<b>4</b>
<b>Liste des masters évalués</b> .....	<b>4</b>
Domaine Sciences, technologies, santé .....	4
<b>Organisation de l'évaluation</b> .....	<b>5</b>
<b>Rapport de l'offre de masters</b> .....	<b>6</b>
Présentation de l'offre de masters.....	7
Analyse globale de l'offre de masters .....	8
Points d'attention sur un master .....	9
<b>Avis d'accréditation des masters</b> .....	<b>10</b>
<b>Rapports des masters</b> .....	<b>12</b>
<b>Observations de l'établissement</b> .....	<b>38</b>

## Avant-propos

Le présent rapport est le résultat de l'évaluation de la politique et de la mise en œuvre de l'offre de formation des masters de Centrale Lille Institut pendant la période de référence de l'évaluation (2018-2023), et cela au regard des politiques publiques de l'enseignement supérieur. Il est à noter que la période sur laquelle portent les données de cette évaluation (2020-2023) a été affectée par la crise sanitaire liée à la COVID-19, ainsi que par la mise en place de plusieurs transformations de l'enseignement supérieur, dont certaines concernent le 2<sup>e</sup> cycle (admission en master, etc.) et sont, pour une partie encore, en cours de déploiement.

Ce rapport contient une analyse globale de la politique et de la mise en œuvre des masters et les rapports d'évaluation des masters de Centrale Lille Institut qui sont listés ci-après. Il inclut également, à la suite de l'analyse globale, le tableau des avis relatifs aux masters en demande d'accréditation pour le contrat 2026-2030.

## Liste des masters évalués

### Domaine Sciences, technologies, santé :

- *Master Automatique et systèmes électriques* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Automatique, robotique* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Chimie* (co-accréditation avec l'université de Lille, l'université d'Artois, l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe), et l'École nationale supérieure du pétrole et des moteurs, ENSPM)
- *Master Génie civil* (co-accréditation avec l'université de Lille et l'Institut Mines-Télécom, IMT Nord Europe)
- *Master Ingénierie de la santé* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Mécanique* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Nanosciences et nanotechnologies* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Réseaux et télécommunication* (co-accréditation avec l'université de Lille)
- *Master Science des données* (co-accréditation avec l'université de Lille et l'Institut Mines-Télécom, IMT Nord Europe)

# Organisation de l'évaluation

L'évaluation du 2<sup>e</sup> cycle de Centrale Lille Institut a eu lieu à l'automne 2024.

Le comité d'experts était présidé par M. Kevin SUTTON, maître de conférences en géographie à Université Grenoble Alpes, durant la première phase, puis par M. Erwan HALLOT, professeur des universités en sciences de la terre à l'université de Rennes, pour la seconde phase. La vice-présidence du comité a été assurée par M. Pascal LECROART, professeur des universités en géologie à l'université de Bordeaux.

Ont également participé à cette évaluation :

- Mme Élisabeth BERTIN, maîtresse de conférences en sciences de gestion et du management à l'université de Bordeaux ;
- Mme Morgane CHEVÉ, professeure des universités en sciences économiques à l'université Le Havre Normandie ;
- Mme Florence CROUZATIER-DURAND, professeure des universités en droit public à Université Côte d'Azur ;
- M. Gregor DAVID, étudiant en management public à l'université de Lorraine ;
- M. Goulwen DE KERMOYSAN, consultant à MacAnders ;
- M. Yves DÉLOYE, professeur des universités en science politique à l'Institut d'Études politiques de Bordeaux ;
- M. Benoît DUGUÉ, professeur des universités en sciences et techniques des activités physiques et sportives à l'université de Poitiers ;
- Mme Laurence GAREIL-SUTTER, maîtresse de conférences en droit privé à l'université Sorbonne Paris Nord ;
- Mme Mariarosaria GIANNINOTO, professeure des universités en langues et cultures étrangères à l'université Paul-Valéry Montpellier 3 ;
- M. Xavier LEPERS, maître de conférences en sciences de gestion et du management au Conservatoire national des arts et métiers ;
- M. Manuel PAREDES, professeur des universités en sciences de l'ingénieur à l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse - INSA Toulouse ;
- M. Karel PRAVDA-STAROV, professeur des universités en mathématiques à l'université de Rennes ;
- M. Vincent PUECH, maître de conférences en histoire ancienne à l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines ;
- M. Jacques PY, professeur des universités en psychologie à l'université Toulouse-Jean Jaurès ;
- Mme Rachel SCHURHAMMER, professeure des universités en chimie à l'université de Strasbourg ;
- M. Éric STÉPHANY, professeur des universités en sciences de gestion et du management à l'université de Montpellier ;
- Mme Corinne TARDIEU, professeure des universités - praticien hospitalier (PU-PH) en odontologie à Aix-Marseille Université ;
- M. Laurent VIGNERON, professeur des universités en informatique à l'université de Lorraine ;
- Mme Lolita VOISIN, maîtresse de conférences en aménagement du territoire et urbanisme à l'INSA Centre-Val de Loire.

M. Thierry POULAIN-REHM, conseiller scientifique, et Mme Fanny CALLEUX, chargée de projet, représentaient le Hcéres.

# Rapport de l'offre de masters

## Présentation de l'offre de masters

L'offre de formation de masters de Centrale Lille Institut compte neuf mentions, qui accueillent 1 393 étudiants en 2022-2023, ce qui représente approximativement les deux tiers de son effectif global (hors mention *Aéronautique et espace*, co-accréditée avec l'École nationale supérieure de mécanique et d'aérotechnique de Poitiers ; université de Poitiers, non évaluée dans cette vague).

Les neuf mentions, qui relèvent toutes du domaine disciplinaire Sciences, technologies, santé, font l'objet d'une co-accréditation avec un ou plusieurs établissements : les masters *Automatique et systèmes électriques, Automatique, robotique, Ingénierie de la santé, Mécanique, Nanosciences et nanotechnologies et Réseaux et télécommunication*, co-accrédités avec l'université de Lille ; les masters *Génie civil et Science des données*, co-accrédités avec l'université de Lille et l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe) ; le master *Chimie*, co-accrédité avec l'université de Lille, l'université d'Artois, l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe) et l'École nationale supérieure du pétrole et des moteurs (ENSPM).

Cette offre de formation est par ailleurs plus large et compte aussi de nombreuses formations, notamment des formations d'ingénieur et d'autres diplômes d'établissement portés par Centrale Lille Institut, qui ne rentrent pas dans le périmètre de l'évaluation menée dans ce rapport.

L'offre de formation est adossée à sept laboratoires de recherche, parmi lesquels six sont des unités mixtes de recherche (UMR), dont Centrale Lille Institut assure la cotutelle : le centre de recherche en Informatique, signal, et automatique de Lille (CRISTAL), l'Institut d'Électronique, microélectronique et nanotechnologie (IEMN), le laboratoire d'Électrotechnique et d'électronique de puissance de Lille (L2EP), le laboratoire de Mécanique des fluides de Lille – Kampé de Fériet, le laboratoire de Mécanique, multiphysique, multiéchelle (LaMcube), le laboratoire Unité de catalyse et chimie du solide (UCCS), l'unité Matériaux et transformations.

Labellisé I-SITE (Initiative Science-Innovation-Territoires-Économie) du Programme d'investissements d'avenir PIA 2 en février 2017, le projet Université Lille Nord-Europe (ULNE) a fédéré 14 membres fondateurs, parmi lesquels Centrale Lille Institut, avec pour objectif de transformer le paysage de la recherche et de la formation en région Hauts-de-France par le renforcement et la diffusion de son excellence. Dans le cadre de la stratégie ainsi initiée, Centrale Lille Institut participe à deux des programmes gradués (PG) créés par l'université de Lille : *Innovation au service d'une planète en mutation* (master *Chimie*) et *Société de l'information et de la connaissance* (masters *Nanosciences et nanotechnologies* et *Science des données*). Ces programmes gradués, créés dans le prolongement des quatre « hubs » de recherche et de formations interdisciplinaires, ont pour objectif de proposer des formations dans une perspective de continuum master-doctorat. Aujourd'hui, chacun de ces « hubs », en lien avec les programmes gradués qui leur sont adossés, contribue à la dynamique partenariale globale entre l'université de Lille et chacun de ses partenaires locaux, Centrale Lille Institut, mais aussi le Centre hospitalo-universitaire (CHU) de Lille, l'Institut Pasteur de Lille, l'IMT Nord Europe, et des organismes nationaux de recherche partenaires (Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA), Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, INRAE).

À la suite de l'obtention par l'université de Lille de l'I-SITE, confirmée en 2022, Centrale Lille Institut a également été associé en qualité de partenaire aux différents appels à projets des Programmes d'investissement d'avenir dont l'université de Lille a été lauréate : en 2020, dans le cadre de l'appel à projets « Structuration de la formation par la recherche dans les initiatives d'excellence » (SFRI) avec le projet Graduate Research And Education in Lille (GRAEL - lien master-doctorat) ; en 2022, dans le cadre de l'appel « Innovons Développons l'Esprit d'Entreprendre » (IDEE) avec le projet Welcoming Internationals to Lille (WILL - attractivité internationale) ; en 2023, dans le cadre de l'appel « Accélération des stratégies de développement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche » (ASDESR) avec le projet ASDESR-Lille ; toujours en 2023, dans le cadre de l'appel « Pôles universitaires d'innovation » (PUI) avec le projet L-VoRTEKS (développement de l'innovation et renforcement des liens entre les laboratoires de recherche et les entreprises). Centrale Lille Institut est également partenaire de l'université de Lille dans le cadre de plusieurs appels à manifestation d'intérêt (AMI) de France 2030 : « Compétences et métiers d'avenir » (CMA), dédié aux compétences et métiers d'avenir, mais aussi « Campus participatif en santé numérique du site universitaire de Lille » (CAPS'UL), qui vise à former les professionnels exerçant les nouveaux métiers d'appui à la santé numérique et réunit à cette fin l'université de Lille, Centrale Lille Institut, le CHU de Lille et l'INRIA, ainsi que des partenaires territoriaux (agences de l'État, structures et organismes de recherche, organisations professionnelles).

## Analyse globale de l'offre de masters

L'offre de formation de masters de Centrale Lille Institut s'inscrit dans une logique partenariale, notamment par la voie de co-accréditations. Celles-ci contribuent à la mise en cohérence de l'offre de formation de la métropole lilloise et de la région Hauts-de-France, en collaboration, en particulier, avec l'université de Lille. Diversifiée, l'offre de formation se caractérise par un ancrage territorial affirmé, en adéquation avec les besoins du monde socio-économique et des industriels dans des secteurs de pointe. Les masters développent ainsi des collaborations souvent étroites avec les acteurs sociaux et économiques du territoire, comme les entreprises, mais aussi les institutions publiques et les organisations professionnelles, à l'image notamment du master *Génie civil*. La qualité de ces relations contribue à la professionnalisation des étudiants, bien que les interventions de professionnels méritent parfois d'être renforcées dans certains masters (par ex. dans le master *Automatique et systèmes électriques*). La professionnalisation se construit également par la voie de l'alternance, l'importance des expériences en milieu professionnel, ou la mise en place de dispositifs destinés à favoriser l'insertion professionnelle des diplômés, à l'instar des actions développées au sein du master *Ingénierie de la santé*. Le très bon adossement à la recherche constitue un autre trait saillant de l'offre de formation. La participation, sous la conduite de l'université de Lille, au projet *Graduate Research And Education in Lille* (GRAEL - lien master-doctorat), et l'inscription de plusieurs mentions, à l'image du master *Nanosciences et nanotechnologies*, au sein des « hubs » de recherche et des programmes gradués associés, constitue une illustration marquante de la volonté d'adossement des formations à la recherche dans une logique d'interdisciplinarité. En outre, la majorité des enseignements est réalisée par des enseignants-chercheurs et des chercheurs, et la formation à et par la recherche occupe une place, certes variable selon les mentions et les parcours (par ex. master *Automatique, robotique*), mais assez significative dans les maquettes pédagogiques, ce qui contribue à la grande qualité de l'adossement à la recherche. Les masters bénéficient, de manière générale, d'un environnement de recherche de haut niveau, à l'image des unités mixtes de recherche, plusieurs unités de recherche accueillant de surcroît des étudiants de master en stage, comme c'est le cas pour le master *Science des données*. La conciliation de ce très bon adossement à la recherche et de la professionnalisation marquée des formations, tout comme la stratégie de recrutement des étudiants, assurent, dans l'ensemble, de bons, voire de très bons taux de réussite étudiante, à l'image du master *Réseaux et télécommunication*, bien que parfois très variables selon les mentions, l'année ou les parcours (par ex. master *Automatique, robotique*). Elle assure également une insertion professionnelle quantitativement et qualitativement appréciable, à l'instar des masters *Chimie, Ingénierie de la santé*, ou *Nanosciences et nanotechnologies*. L'ancrage territorial se double, en outre, d'une ouverture à l'international affirmée, prenant notamment la forme de parcours Erasmus Mundus et de parcours intégralement dispensés en anglais pour sept des quatorze parcours proposés au sein des mentions de masters, par exemple les parcours de *M2 Electrical Energy for Sustainable Development* du master *Automatique et systèmes électriques*, *Biorefinery* du master *Chimie* ou encore *European Master of Science in Advanced Solid Mechanics* du master *Mécanique*. L'internationalisation prend aussi la forme d'enseignements multidisciplinaires dispensés en langue anglaise, mais elle doit être relativisée par la faiblesse des mobilités étudiantes sortantes dans un tiers des formations.

Néanmoins, des points d'amélioration méritent attention. La cohérence d'une partie de l'offre de formation doit être interrogée au regard du positionnement respectif des masters *Automatique et systèmes électriques* et *Automatique, robotique*, qui manque de clarté et présente un risque de recoupement. En outre, de manière paradoxale au regard du taux de sélection généralement élevé, l'attractivité de certaines formations est fragile à l'échelle de la mention, par exemple au sein du master *Automatique, robotique*, ou se révèle très hétérogène entre les parcours d'une même mention, ce qui peut conduire à la non-atteinte des capacités d'accueil de certaines d'entre elles, par exemple dans le master *Science des données*. Par ailleurs, si l'approche par compétences a été initiée par la déclinaison des formations en blocs de connaissances et compétences (BCC), ce qui mérite d'être souligné en tant que tel, elle n'est pas encore aboutie. La définition de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ) ou d'activités de mise en situation pour évaluer les compétences en relation avec les objectifs et les modalités pédagogiques reste à accomplir. Sur un autre plan, le processus d'amélioration continue est assez largement perfectible, notamment en ce qui concerne l'existence, la composition, le fonctionnement ou le caractère effectif du rôle des conseils de perfectionnement ou des instances en tenant lieu, pour six des neuf formations considérées. L'absence ou le manque de formalisation de l'évaluation des enseignements dans plusieurs masters constitue une autre illustration du caractère perfectible de l'amélioration continue. Le suivi du devenir des diplômés doit être renforcé au sein de plusieurs mentions, du fait, notamment, d'une fréquence ou d'une formalisation limitées, par exemple au sein des masters *Automatique et systèmes électriques*, *Génie civil*, *Mécanique* ou encore *Réseaux et télécommunication*. Enfin, l'apport des co-accréditations sur le plan de la mise en cohérence de l'offre de formation régionale ne doit pas exclure une réflexion sur leur caractère actif et leur valeur ajoutée pour les formations, assez peu perceptibles dans les dossiers d'autoévaluation et, au-delà, pour chacun des partenaires.

## Points d'attention sur un master

Le master suivant présente des points d'attention dans son évaluation car plusieurs critères d'accréditation sont défaillants. La mise en point d'attention est également motivée dans le rapport du master concerné.

### Domaine Sciences, technologies, santé :

- Master *Automatique, robotique* (cohérence du positionnement de la formation dans l'offre de formation du 2<sup>e</sup> cycle de l'établissement incertaine ; cohérence pédagogique interne incertaine ; attractivité fragile ; taux de réussite fluctuants ; adossement à la recherche insuffisant).

## Avis d'accréditation des masters

Le tableau suivant synthétise les avis relatifs à l'offre de formation de master de l'établissement en demande d'accréditation pour le contrat 2026-2030. Ces avis concernent les catégories suivantes de formations :

- des masters dont seul le projet est évalué par le Hcéres (masters faisant l'objet d'une première demande d'accréditation) ;
- des masters en demande de renouvellement d'accréditation à l'identique pour lesquels le comité d'experts a formulé un avis d'accréditation à l'issue de l'évaluation de leur bilan ;
- des masters en demande de renouvellement d'accréditation à l'identique pour lesquels le comité d'experts a formulé un avis d'accréditation suite à l'évaluation de leur bilan et d'une réponse aux recommandations du Hcéres, notamment lorsque le comité d'experts a formulé des points d'attention suite à l'évaluation du bilan des masters.

Domaine de rattachement Hcéres	Domaine d'accréditation	Intitulé du master	Établissement(s) co-accrédité(s)	Avis d'accréditation
STS	STS	Automatique et systèmes électriques	Université de Lille	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiller à renforcer la cohérence du positionnement de la formation dans l'offre du 2<sup>e</sup> cycle.</li> <li>– Veiller à améliorer la qualité de la professionnalisation par l'intervention d'intervenants professionnels dans le cœur de la formation.</li> <li>– Veiller à améliorer le suivi de l'insertion professionnelle et l'analyse du devenir des étudiants par l'obtention de données complètes et fiables.</li> </ul>
STS	STS	Chimie	Université de Lille, université d'Artois, Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe), École nationale supérieure du pétrole et des moteurs (ENSPM)	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiller à assurer une égale attractivité des parcours.</li> <li>– Veiller à mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention.</li> <li>– Veiller à poursuivre le déploiement de l'approche par compétences, notamment par l'évaluation des compétences.</li> </ul>
STS	STS	Génie civil	Université de Lille, Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe)	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Veiller à formaliser et structurer le suivi de l'insertion professionnelle et l'analyse du devenir des diplômés.</li> <li>– Veiller à mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention et assurant la représentation des différentes parties prenantes de la formation.</li> </ul>

STS	STS	Génie mécanique	Université de Lille	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à consolider la professionnalisation par le renforcement des interventions des professionnels.</li> <li>- Veiller à améliorer l'attractivité de la formation par le développement de l'alternance.</li> <li>- Veiller à mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention.</li> </ul>
STS	STS	Ingénierie de la santé	Université de Lille	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à consolider l'adossement à la recherche par le renforcement de la formation à et par la recherche.</li> <li>- Veiller à l'effectivité du rôle du conseil de perfectionnement dans le processus d'amélioration continue.</li> </ul>
STS	STS	Mécanique	Université de Lille	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à améliorer le suivi et l'analyse du devenir des diplômés par la réalisation d'une enquête formalisée.</li> <li>- Veiller à améliorer la composition du conseil de perfectionnement par une meilleure représentation des étudiants.</li> </ul>
STS	STS	Nanosciences et nanotechnologies	Université de Lille	<p><b>Favorable avec recommandation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à renforcer l'attractivité de la formation en relation avec les licences partenaires.</li> </ul>
STS	STS	Science des données	Université de Lille, Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe)	<p><b>Favorable avec recommandations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à assurer la qualité du recrutement sur le plan quantitatif et qualitatif.</li> <li>- Veiller à mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention.</li> </ul>

# Rapports des masters

# MASTER AUTOMATIQUE ET SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Automatique et systèmes électriques* de l'université de Lille est une formation comprenant un tronc commun de première année (M1) : *Automatique et systèmes électriques* et quatre parcours de deuxième année (M2) : *Electrical Engineering for Sustainable Development*, *Gestion des réseaux d'énergie électrique*, *Systèmes, machines autonomes et réseaux de terrains*, et *Véhicules intelligents électriques*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par la faculté des sciences et technologies (FST) et comporte en moyenne 785 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 193 étudiants et 52 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Automatique et systèmes électriques* a une place cohérente dans l'offre globale de formation en étant complémentaire au master *Automatique, robotique* qu'il recouvre partiellement. Il bénéficie d'un très bon adossement à la recherche avec une pédagogie renforcée par une démarche compétence bien initiée. L'attractivité est excellente tant sur le plan national qu'international, et la formation présente un très bon taux de réussite. Des liens solides sont entretenus avec le monde socio-économique, même si les interventions directes dans le cœur de formation sont très limitées. Le processus d'amélioration continue est robuste avec en particulier un conseil de perfectionnement spécifique. Pour autant, l'analyse du suivi des diplômés est insuffisante.

**La formation intègre une formation à et par la recherche significative** (de 50 h à 200 h selon le parcours, dont une formation à la recherche documentaire obligatoire pour tous les étudiants). La majorité des enseignements (plus de 75 %) est réalisée par des enseignants-chercheurs et chercheurs. La majorité des projets de M2 est liée à des activités de recherche et encadrée par des enseignants-chercheurs. Ces projets de recherche sont en lien avec le laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance - L2EP, unité de recherche (ULR) 2697, et le Centre de recherche en informatique, signal, et automatique de Lille - CRISTAL, unité mixte de recherche (UMR) 9189.

**La formation est organisée en blocs de connaissances et de compétences avec un enseignement marqué sous forme de projets.** La formation est essentiellement assurée en présentiel, avec un fort accent mis sur la pédagogie par projet. Un espace Moodle est réservé à la formation sur l'intranet avec mise en ligne des divers documents des unités. Une salle de projet avec équipements informatiques est disponible pour chacun des parcours de M2. Enfin, cinq mini-salles de réunion avec écrans multimédias sont disponibles pour les étudiants. L'évaluation par compétences est à l'étude via le retour d'expérience de l'Institut universitaire de technologie (IUT).

**La formation bénéficie d'une forte attractivité et d'un bon taux de réussite.** L'attractivité globale est toujours excellente tant en M1 (sélectivité 16 %) qu'en M2 (6 %), même si la plateforme « Mon Master » conduit à une augmentation significative du nombre de candidatures à examiner. Le taux d'étudiants ne validant aucun crédit ECTS est marginal, et le taux de passage entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> année est bon (environ 80 %).

**La formation entretient des liens solides avec le monde social, économique et culturel, même si le volume d'interventions de professionnels externes est faible.** Les collectivités locales et les industriels (Métropole de Lille, SNCF) participent au conseil de perfectionnement spécifique du master. La formation est ouverte à la formation continue (maximum deux étudiants par année) et aux contrats de professionnalisation (progression sur la période d'évaluation de 6 à 16 étudiants). La pédagogie par projet permet une intégration facile des contrats

de professionnalisation dans la formation. Enfin, les parcours de M2 incluent un stage (25 semaines pour 24 crédits ECTS) et des séminaires industriels (environ 10 par an). Pour autant, le nombre de vacataires professionnels externes est assez faible (10) pour seulement 39 h au regard des volumes globaux d'enseignement.

**La formation propose une ouverture internationale marquée, mais avec des mobilités très faibles.** Elle inclut des cours d'anglais avec possibilité de remplacer l'anglais par le français langue étrangère (FLE) pour les étudiants internationaux. Le parcours *Electrical Engineering for Sustainable Development* offre en particulier une formation totalement en anglais qui intègre 50 % d'étudiants non français et 50 % d'étudiants français. Au travers des doubles diplômes avec l'université de Ghent (Belgique), le Harbin institute of technology (Chine) et des collaborations des deux principaux laboratoires supports, de nombreux intervenants étrangers participent de manière régulière dans la formation (11). Les doubles diplômes sont en passe d'être redynamisés suite aux problèmes rencontrés durant la période de la COVID -19 par le renouvellement en cours des conventions. La création de l'école d'été internationale Automatic Control & Electrical Systems (ACES) en 2018 (organisée tous les deux ans) offre aussi une bonne attractivité en M2 et en thèse. Enfin, des actions sont en cours (préparation à la mobilité, bloc transversal sur l'ouverture à l'international) pour augmenter les mobilités étudiantes qui sont actuellement à un niveau très faible (une sortante et quatre entrantes).

**Le processus d'amélioration continue est robuste mais reste perfectible sur le suivi des diplômés.** À partir de l'année universitaire 2023-2024, des questionnaires sur l'évaluation des enseignements et de la formation ont été mis en place chaque semestre avec 66 % de répondants en M1 et 81 % en M2. De plus, un conseil de perfectionnement annuel spécifique à la formation (comprenant des professionnels de l'industrie et des étudiants) permet d'analyser les divers indicateurs (analyse des flux, forces, faiblesses, opportunités et menaces) et de faire évoluer la formation. La formation ne réalise pas d'enquête d'insertion à 12 mois car un bilan est fait lors des soutenances de stage où plus de 90 à 95 % des étudiants sont déjà embauchés ou en poursuite d'études (thèse). L'enquête officielle est défailante sur le nombre de retours (enquête menée uniquement en 2020 avec seulement 14 % de retour sur les diplômés). Il est annoncé qu'il n'y a pas de diplômé, sans poursuite d'études, en recherche d'emploi après 30 mois, mais sans élément de preuve associé. Le master *Automatique et systèmes électriques* doit contribuer par ailleurs à la réflexion à mener sur les difficultés de positionnement du master *Automatiques, robotique* afin d'assurer la meilleure cohérence possible de l'offre de formation de l'établissement.

## Conclusion

### Points forts

- Un fort adossement à la recherche ;
- Une pédagogie appuyée sur une démarche par compétences bien initiée ;
- Une forte attractivité de la formation tant sur le plan national qu'international.

### Points faibles

- Une cohérence du positionnement de la formation dans l'offre de formation du 2<sup>e</sup> cycle de l'établissement incertaine.
- Une professionnalisation fragilisée par des interventions de professionnels limitées ;
- Un suivi de l'insertion professionnelle perfectible ;
- Une internationalisation affaiblie par des mobilités entrantes et sortantes quasi nulles.

## Recommandations

- Veiller à renforcer la cohérence du positionnement de la formation dans l'offre du 2<sup>e</sup> cycle.
- Renforcer la professionnalisation par l'intervention d'intervenants professionnels dans le cœur de la formation.
- Améliorer le suivi de l'insertion professionnelle aux fins de complétude et de fiabilité des données.
- Favoriser l'internationalisation par la poursuite des efforts d'incitation des mobilités entrantes et sortantes.

# MASTER AUTOMATIQUE, ROBOTIQUE

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Automatique, robotique* de l'université de Lille est une formation comprenant un seul parcours, *Robotique autonome et transport intelligent*, qui s'ouvre en première (M1) et deuxième année (M2) soit aux étudiants internationaux soit aux étudiants en alternance sous la forme de deux parcours distincts. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par l'École polytechnique universitaire de Lille (Polytech Lille) et comporte 1 446 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 8 étudiants et 26 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Automatique, robotique* propose une formation cohérente avec les besoins industriels et les attentes des étudiants. La cohérence avec la stratégie globale de l'établissement pose question en raison des chevauchements potentiels avec le master *Automatique et systèmes électriques*. Le master *Automatique, robotique* à effectif réduit, principalement dédié à des étudiants étrangers, est développé en forte collaboration avec les acteurs économiques du territoire. Il présente une excellente réussite en M2 et une excellente insertion professionnelle des étudiants, mais la réussite entre le M1 et le M2 est très variable. Le conseil de perfectionnement interne est bien installé mais son efficacité reste à évaluer. Enfin, l'adossement à la recherche est perfectible et la maquette de formation n'est pas détaillée.

**La formation développe une collaboration étroite avec les acteurs sociaux, économiques et culturels du territoire**, tels que les entreprises (ARCELOR, RENAULT, FESTO, KUKA, etc.), les institutions publiques et les organisations professionnelles (Union des industries et métiers de la métallurgie - UIMM). Les intervenants professionnels sont fortement impliqués dans des enseignements très pratiques orientés vers l'industrie (362 h). La formation intègre des projets et des stages en industrie. Le master offre, en outre, une voie en apprentissage depuis la rentrée 2022. Si le rythme d'alternance d'une semaine sur deux favorise l'implication des entreprises régionales dans la formation des étudiants, il n'y a pas d'action spécifique en vue du développement de la formation continue. En 2021, Polytech Lille a co-financé avec l'Atelier inter-établissement la création d'une plateforme de pointe dédiée à l'industrie du futur, nommée « Smart Factory », qui renforce ce lien avec le monde socio-économique.

**La formation est très ouverte à l'international**, en étant basée sur des cours multidisciplinaires en langue anglaise dans les domaines de la robotique autonome et du transport intelligent. Depuis 2020, ce parcours a attiré un public majoritairement international, avec 90 % des étudiants provenant de pays tels que l'Inde (50 %), la Chine (15 %), le Liban (15 %), l'Algérie (7,5 %), le Cameroun (5 %), le Brésil (2,5 %), le Mexique (2,5 %) et la Tanzanie (2,5 %). Cela explique que les mobilités sortantes de ce parcours à effectif réduit soient quasi nulles (une seule mobilité sur la période), malgré les enseignements de langue qui sont bien intégrés dans la formation.

**La sélectivité à l'entrée du master est importante (25 %) et la formation présente un très bon taux de réussite approchant 100 % de diplomation aux dépens d'un taux de réussite très variable entre le M1 et le M2.** En effet, un seul étudiant a été inscrit en M2 sur l'année 2022-2023 pour huit étudiants inscrits en M1 l'année précédente. L'enquête menée au niveau de l'université est décevante en raison du très faible taux de retours de diplômés (16 %). Cette déficience a été compensée par une enquête interne menée sur les diplômés de 2022 qui donne une insertion de 100 %. Certaines données chiffrées sont incohérentes et complexifient l'analyse globale. Par exemple, les données de caractérisation de la formation indiquent un diplômé en 2023, alors que les données spécifiques au suivi et à l'analyse du devenir des étudiants en indiquent 18.

**L'approche par compétences n'est pas clairement établie et la maquette de formation n'est pas détaillée.** En effet, même si les objectifs de formation sont définis en fonction des compétences professionnelles et des connaissances théoriques, l'approche par compétences n'est pas spécifiquement détaillée. En outre, il y a une erreur sur la maquette fournie qui porte sur la mention *Ingénierie de la santé*. Les méthodes pédagogiques sont adaptées aux compétences visées avec, en particulier, de nombreux projets. La formation déploie des pratiques variées (cours, travaux dirigés, travaux pratiques, projets), majoritairement en présentiel. Des outils et ressources pédagogiques du numérique de type environnement numérique de travail (Moodle) sont disponibles à la fois pour l'équipe pédagogique et pour les étudiants. Les ressources matérielles sont adaptées avec une salle spécifique réservée au master ainsi que l'accès au laboratoire Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille (CRISTAL) et au parc machines S. Mart. Toutefois, la formation n'est pas structurée de manière claire en blocs de connaissances et de compétences (BCC).

**Le master Automatique, robotique présente un adossement à la recherche limité.** La formation est bien adossée à CRISTAL avec une intervention significative d'enseignants-chercheurs de la section 61 du Conseil national des universités - CNU (13 enseignants-chercheurs interviennent en tout à hauteur de 666 h). Pour autant, il n'y a pas de module obligatoire dédié à la recherche. Seules 18 h de séminaires (à destination des chercheurs ou doctorants) sont prévues les jeudis après-midi, les étudiants étant encouragés à développer des projets de recherche. Enfin, la formation intègre des dispositifs d'enseignement spécifiques sur l'intégrité scientifique et la déontologie.

**Le processus d'amélioration continue est bien structuré, mais il n'est pas possible d'en vérifier le bon fonctionnement.** En effet, à partir de 2023, un conseil de perfectionnement réunissant enseignants, personnels administratifs, étudiants et professionnels a été proposé à l'issue de l'ouverture du parcours apprentissage. Il permet de réaliser des modifications sur la maquette ou les modalités de contrôle des connaissances, qui s'inscrivent dans le cadre prévu chaque année par l'établissement. C'est un élément complémentaire essentiel au conseil de perfectionnement de Polytech Lille qui propose des orientations plus macroscopiques. Malheureusement, aucun compte rendu de ce conseil n'est fourni pour permettre d'apprécier son bon fonctionnement.

**La formation soulève une question de cohérence dans l'offre de formation de l'établissement.** Le positionnement du master *Automatique, robotique* est questionné au regard des difficultés de recrutement et de réussite. Sa cohérence pédagogique interne est incertaine au regard des éléments disponibles dans le dossier d'autoévaluation. Il présente, de plus, une difficulté de positionnement dans l'offre de formation de l'établissement de par les chevauchements potentiels avec le master *Automatique et systèmes électriques* (ASE). Ces éléments nécessitent un travail de fond sur son positionnement vis-à-vis du master ASE.

## Conclusion

### Points forts

- Une professionnalisation assurée par une forte intervention de professionnels externes ;
- Une ouverture à l'international marquée.

### Points faibles

- Une cohérence incertaine du positionnement de la formation dans l'offre de formation du 2<sup>e</sup> cycle de l'établissement.
- Une cohérence pédagogique interne incertaine au regard des éléments fournis dans le DAE.
- Une attractivité fragilisée par une forte diminution des inscriptions.
- Des taux de réussite fluctuants et non expliqués entre le M1 et le M2.
- Un adossement à la recherche limité par les faiblesses de la formation à et par la recherche.

## Recommandations

- Inscrire la formation dans une réflexion globale sur son positionnement dans l'offre de formation du 2<sup>e</sup> cycle.
- Assurer la cohérence pédagogique interne de la formation par le déploiement de l'approche par compétences dans ses différentes dimensions.
- Renforcer l'attractivité de la formation par une meilleure définition des étudiants ciblés.
- Améliorer les taux de réussite par une analyse fine de l'origine des fluctuations.
- Consolider l'adossement à la recherche par le renforcement de la formation à et par la recherche.

## La formation est en point d'attention pour les motifs suivants :

- Une cohérence du positionnement de la formation dans l'offre de formation du 2<sup>e</sup> cycle de l'établissement incertaine ;
- Une cohérence pédagogique interne incertaine ;
- Une attractivité fragile ;
- Des taux de réussite fluctuants ;
- Un adossement à la recherche insuffisant.

# MASTER CHIMIE

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille  
École nationale supérieure du pétrole et des moteurs (ENSPM, IFP School)  
Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe)  
Université d'Artois

## Présentation de la formation

Le master *Chimie* de l'université de Lille est une formation comprenant un tronc commun de première année (M1), et huit parcours de deuxième année (M2) : *Chimie – Agrégation (PCA)*, *Chimie et ingénierie de la formulation (CIF)*, *Biorefinery*, *Ingénierie polymères et matériaux pour l'environnement (IPME)*, *Procédés industriels durables (PID)*, *European Master of Biorefinery*, *Chimie, analyse, instrumentation et industrie (CA2I)* et *Chimie Bio-organique (CBO)*, auxquels s'ajoutent deux parcours ouverts en M1 et en M2 : *Integrated research for advanced chemistry and materials (IRACM)* et *Eco-design and advanced composite structures (EDACS, IMT)*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut, l'université d'Artois, l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe), et l'École nationale supérieure du pétrole et des moteurs (ENSPM, IFP School). La formation est portée par la faculté des Sciences et technologies (FST) et comporte en moyenne 889 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023, 213 étudiants et 227 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

La mention regroupe huit parcours permettant de proposer une offre de formation diversifiée en chimie moléculaire, polymères et matériaux. La formation comprend des parcours présentant des liens forts avec la stratégie de développement en recherche et à l'international de l'établissement, via la graduate school *IRACM* financée notamment via le projet Graduate Research And Education in Lille (GRAEL), ou le parcours Erasmus Mundus *BIOREF*. L'ensemble forme une offre de formation pertinente, ouverte à l'alternance et répondant aux enjeux du territoire. La formation affiche de très bons taux de poursuite en doctorat (80 %) et un nombre de contrats d'alternance en nette progression. Bien que bénéficiant de dispositifs adaptés pour son ouverture à l'international, elle peine, de manière générale, à augmenter le nombre de ses mobilités entrantes et sortantes. La formation affiche une bonne attractivité, mais le nombre d'inscriptions, pour certains parcours, reste faible au regard des capacités d'accueil. La formation doit se doter d'un conseil de perfectionnement spécifique.

**Le master propose une formation à et par la recherche de qualité et bénéficie d'un environnement recherche de haut niveau. La formation est construite en Y avec un tronc commun de M1 (hors parcours spécifiques *IRACM* et *EDACS, IMT*) et propose une spécialisation progressive vers une offre diversifiée en M2.** Les enseignements du master *Chimie* sont dispensés par 152 enseignants-chercheurs (pour environ 840 h sur 890 h en moyenne par parcours). La formation participe au programme gradué financé par le projet GRAEL, via les deux parcours *IRACM* et *Biorefinery*. De nombreuses unités de recherche de la faculté des Sciences et technologies, ainsi que le centre de recherche Matériaux et procédés de l'IMT Nord Europe, accueillent des étudiants du master en stage de M1 et/ou de M2 (laboratoire de Spectroscopie pour les interactions, la réactivité et l'environnement (LASIRE), unité de catalyse et chimie du Solide (UCCS), unité Matériaux et transformations (UMET), laboratoire Physico-chimie des processus de combustion et de l'atmosphère, PC2A). Les étudiants sont également impliqués dans les séminaires de laboratoire et les journées scientifiques. Ils bénéficient, en outre, d'enseignements spécifiquement orientés vers la recherche dont la volumétrie dépend du parcours suivi (8 h en M1 et de 27 à 80 h M2), qui renforcent les compétences dans ce domaine. La sensibilisation à l'intégrité scientifique et à la déontologie est abordée dans le cadre de l'enseignement d'anglais scientifique (méthodologie de la recherche, rédaction d'un article) et lors de la préparation et du suivi du mémoire de recherche. Une formation à la méthodologie informationnelle et documentaire est délivrée via les enseignements d'anglais scientifique en M1 et des projets tuteurés en M2. Cette formation est assurée par les enseignants-chercheurs de la formation avant la réalisation des projets bibliographiques et dans le cadre de leur suivi (ce qui représente environ 20 h et 3 crédits ECTS).

**La formation intègre des éléments de professionnalisation et affiche un nombre de contrats d'alternance en nette progression.** La professionnalisation s'effectue de manière classique via deux expériences professionnelles : un projet et/ou un stage obligatoire de deux mois minimum (jusqu'à quatre mois) en fin de M1 et un stage obligatoire de six mois en M2 (pour un total de 30 crédits ECTS). D'autre part, les étudiants suivent des unités d'enseignement (UE) dédiées au projet professionnel (de trois à six crédits ECTS en M1 et de trois à neuf crédits ECTS en M2 hors stage et projets). La formation est ouverte à l'alternance, aux contrats de professionnalisation depuis 2004 (en M1 et M2) et aux contrats d'apprentissage depuis 2020. Le nombre d'alternants est en nette augmentation dans les parcours *IPME*, *CIF*, *CA2I* et *PID*. Le nombre d'alternants en contrat de professionnalisation a évolué de 5 en 2020-2021 à 26 en 2022-2023, avec 20 % d'alternants en première année. La formation est également ouverte à la formation continue, mais elle concerne peu d'étudiants (un à deux par an). De nombreux intervenants professionnels interviennent dans les enseignements (75 intervenants) assurant en moyenne 59 h d'enseignement par parcours.

**La formation affiche des taux de réussite excellents, avoisinant les 100 % en M2.** En première année, les taux de réussite sont bons, de l'ordre de 80 à 90 %. Les échecs en M1 sont souvent liés à la non-validation du premier semestre et concernent pour l'essentiel des étudiants issus de licence professionnelle qui ne possèdent pas le socle théorique nécessaire. L'équipe pédagogique ne mentionne cependant pas les dispositifs mis en place pour accompagner et faire réussir ces étudiants en échec.

**La formation affiche de très bons taux de poursuite d'études, majoritairement en doctorat (80 %).** Les parcours *Biorefinery*, *PID* et *IRACM* ont pour objectif principal la poursuite en doctorat. Certains parcours (*PID* et *CA2I*) sont axés sur une insertion directe en entreprise après l'obtention du master, les autres parcours permettent quant à eux aussi bien une insertion professionnelle directe qu'une poursuite d'études en doctorat. Dans la globalité, 80 % des étudiants de M2 poursuivent en doctorat, 15 % intègrent le marché du travail et 5 % effectuent des poursuites d'études dans une autre discipline (informatique, management, etc.).

**La formation a mis en place des dispositifs pour permettre son ouverture à l'international, mais elle peine à mettre en œuvre des mobilités entrantes et sortantes, hormis pour les parcours *Biorefinery* et *IRACM*.** Les dispositifs proposés dans le cadre de l'ouverture à l'international sont diversifiés, mais ils dépendent du parcours choisi. La formation possède un parcours Erasmus Mundus (parcours *BIOREF*) proposé en collaboration avec trois universités européennes (Bari, Troyes et Cracovie). Dans ce parcours, les cours sont dispensés en anglais. Les parcours *IRACM* et *Biorefinery* attirent des étudiants internationaux (100 % pour le parcours *Biorefinery*, et 60 % pour le parcours *IRACM*), dont une majorité poursuit en thèse. Une convention de double diplôme a été signée entre l'université d'Artois et l'université de Calabre (Italie) en 2023 pour le parcours *CA2I*. L'enseignement de l'anglais représente 9 crédits ECTS sur les deux années de formation. La mise en place de cours en langue anglaise dans les différents parcours est hétérogène : 100 % des heures des parcours M2 *Biorefinery* (264 h), *IRACM* (792 h) et *EDACS*, et certaines unités d'enseignement des parcours *PID*, mais aucune dans les autres. La formation ne propose pas de dispositif de préparation à la mobilité, et le nombre de mobilités reste très faible (trois mobilités entrantes, pas de mobilité sortante sur l'ensemble de la période d'évaluation hors Erasmus Mundus).

**La formation affiche une bonne attractivité, mais le nombre d'inscriptions varie de 50 à 100 % de la capacité d'accueil.** Le taux de remplissage du M1 est de 70 %. De manière surprenante, le parcours *IRACM*, qui est intégré au sein d'un programme gradué, affiche un nombre d'inscrits de l'ordre de 50 % de la capacité d'accueil prévue. La formation ne donne aucune explication sur la faiblesse de ce chiffre. Le nombre d'étudiants en M2 est plus important qu'en M1 : 62 étudiants inscrits en M1 et 73 en M2, auxquels s'ajoutent 39 étudiants en M2 non-inscrits dans l'établissement pour un total de 112 étudiants en M2, qui effectuent leurs études et sont inscrits dans les établissements co-accrédités (notamment écoles d'ingénieurs).

**Le programme de la formation est cohérent et décliné en compétences, mais l'approche par compétences n'est pas encore totalement déployée.** L'équipe pédagogique a défini les compétences en cohérence avec la fiche du répertoire national des certifications professionnelles (RCNP), et a structuré les différents parcours de la formation en blocs de connaissances et de compétences (BCC). La formation diversifie ses pratiques pédagogiques, en dispensant une partie des cours sous la forme de classe inversée, ou via l'utilisation de questionnaires interactifs. Les membres de l'équipe pédagogique bénéficient d'un accompagnement sous la forme de formations courtes de la part de la Direction d'appui à la pédagogie et à l'innovation (DAPI), et participent à la journée d'innovation pédagogique de la composante. La partie évaluation des compétences est en cours de réflexion. À ce stade, les exigences de l'alignement pédagogique ne sont donc pas entièrement satisfaites.

**La formation a mis en place un processus d'évaluation interne permettant son évolution dans une démarche d'amélioration continue, mais tous les parcours ne sont pas évalués de la même façon et la formation ne dispose pas de son propre conseil de perfectionnement.** Un conseil de perfectionnement est mis en place au sein du département de chimie de la FST chaque année et analyse des indicateurs de suivi de la formation (place de la formation, recherche, internationalisation, professionnalisation, attractivité, réussite, insertion

professionnelle, etc.). Le compte-rendu fourni fait montre d'une analyse détaillée de ces indicateurs et mentionne les perspectives d'amélioration proposées par le conseil. L'évaluation se fait également dans le cadre de commissions pédagogiques paritaires (CPP) organisées chaque semestre, et par la mise en place de questionnaires sur la formation et sur tous les enseignements (le taux de réponses à ces questionnaires est de 40 % en M1). Le taux de réponse des enquêtes d'insertion est également satisfaisant (entre 82 % et 100 % à 30 mois), mais les données ne sont fournies que pour quatre parcours. Le conseil de perfectionnement est cependant commun à l'ensemble des mentions de master portées par le département de Chimie et ne permet pas d'assurer une représentativité suffisante des étudiants et partenaires extérieurs de la formation et de l'ensemble de ces parcours. Le comité suggère fortement de mettre en place un conseil spécifique à la mention.

## Conclusion

### Points forts

- Un adossement à la recherche conséquent et de qualité ;
- Une cohérence pédagogique interne garantie par la spécialisation progressive offerte aux étudiants ;
- Une progression de l'alternance et de l'apprentissage ;
- De très bons taux de réussite dans l'ensemble ;
- Une poursuite en doctorat et une insertion dans les milieux socio-économiques en adéquation avec les attendus du master.

### Points faibles

- Une attractivité hétérogène entre parcours ;
- Un conseil de perfectionnement non spécifique à la mention ;
- Un déploiement encore partiel de l'approche par compétences ;
- Une internationalisation fragilisée par la faiblesse des mobilités.

### Recommandations

- Assurer une égale attractivité entre parcours par l'amélioration de la communication.
- Mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention.
- Poursuivre le déploiement de l'approche par compétences, notamment par l'évaluation des compétences.
- Encourager les mobilités entrantes et sortantes via la mise en place d'accords de coopération.

# MASTER GÉNIE CIVIL

## Établissements

Université de Lille  
Centrale Lille Institut  
Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe)

## Présentation de la formation

Le master *Génie civil* de l'université de Lille est une formation comprenant un tronc commun de première année (M1) *Génie civil*, et six parcours de deuxième année (M2) : *Géo-matériaux et structures en génie civil*, *Infrastructure en génie civil*, *Ingénierie hydraulique et géotechnique*, *Ingénierie urbaine et habitat*, *Nanoscience et nanotechnologie en génie civil*, et *Advanced design and management of durable constructions*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut et l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe). La formation est portée par l'École polytechnique universitaire de Lille (Polytech Lille) et comporte en moyenne 850 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 222 étudiants et 99 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Génie civil* propose une formation cohérente avec l'offre globale de l'établissement. En particulier, les enjeux du climat et l'énergie sont inclus dans la formation et celle-ci bénéficie d'un adossement à la recherche de très grande qualité. La réussite des étudiants est excellente. L'ouverture à l'international est très bonne en particulier sur les mobilités entrantes. La démarche par compétence est amorcée, mais la démarche d'amélioration continue est fragile (déficience de l'enquête sur les diplômés et conseil de perfectionnement non spécifique à la mention). Des interrogations demeurent pour le récent parcours *Advanced design and management of durable constructions* qui n'est pas mentionné sur la fiche de présentation, et dont la maquette n'est également pas fournie.

**La formation bénéficie d'un excellent adossement à la recherche.** Les enseignants sont en relation directe avec les laboratoires de recherche de proximité (Laboratoire de mécanique, multiphysique, multiéchelle (LaMcube) unité mixte de recherche (UMR) du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) 9013 ou Laboratoire de génie civil et géo-environnement, LGCgE). 45 enseignants-chercheurs interviennent dans la formation à hauteur de 1 221 h. Une formation par la recherche (240 h via un module d'initiation à la recherche et un projet recherche) est incluse dans chaque parcours en M2 et tous les parcours sont pilotés par des enseignants-chercheurs.

**La formation intègre de nombreux éléments de professionnalisation en lien avec les acteurs socio-économiques.** La formation fait intervenir de nombreux acteurs du monde socio-économique (entreprises publiques : le Nord, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), Voies navigables de France, Port autonome de Dunkerque, SNCF, et privées : bureaux d'études locaux et nationaux) qui sont renouvelés régulièrement et participent aux différents conseils. Un stage de fin d'études de quatre mois minimum, correspondant à 30 crédits ECTS, est obligatoire en M2 pour préparer à l'insertion professionnelle. Par ailleurs, un stage facultatif est proposé en fin de M1.

**La formation est assez bien ouverte à l'international.** La formation est fortement alimentée par des étudiants étrangers (27 % en M1 en augmentation et 57 % en M2). De plus, elle inclut un parcours *Géo-matériaux et structures* délocalisé au Liban et des échanges ont lieu avec des universités étrangères (Université de Vienne en Autriche, Université Libanaise, Université Hohai de Nanjing et université de Wuhan en Chine, Université d'Upsalla et KTH-Stockholm en Suède, Université de York au Royaume-Uni). L'enseignement de l'anglais est obligatoire dans les trois premiers semestres du master (72 h) avec passage du Test of English for International Communication (TOEIC) pour les étudiants volontaires. Des unités d'enseignement sont dispensées en anglais en M1. Des parcours de la mention sont également intégralement dispensés en anglais (360 h). La politique

d'encouragement à la mobilité sortante reste toutefois fragile car aucun étudiant n'a bénéficié d'une mobilité sortante sur la période d'analyse.

**La formation est engagée dans l'approche par compétences, mais elle n'est ouverte ni à la formation continue ni à l'alternance.** La formation est organisée en blocs de connaissances et de compétences (BCC). Les cinq BCC sont en conformité avec les blocs de compétences de la fiche du Répertoire national des compétences professionnelles (RNCP). Des enseignements par projets sont proposés dans chaque semestre. Certains enseignements sont en distanciel, en particulier ceux destinés au public libanais. La formation exploite de manière pertinente les installations physiques de Polytech. À ce stade, les dispositifs de soutien à la pédagogie ne sont pas exploités par l'équipe pédagogique. Enfin, la politique de formation continue et d'alternance est encore en réflexion.

**Le suivi des étudiants montre un excellent taux de réussite tant en M1 (90 %) qu'en M2 (81 %).** Avec environ 300 candidatures pour 90 admis, le niveau de sélectivité à l'entrée témoigne d'une bonne attractivité de la formation. Les chiffres de l'enquête d'insertion menée par l'établissement sont toutefois très partiels (en moyenne, le retour porte sur seulement un tiers des diplômés).

**Le processus d'amélioration continue est partiellement mis en œuvre et doit être consolidé.** En effet, la composante Polytech Lille organise une réunion biannuelle du conseil de perfectionnement. Les conclusions portées au niveau macroscopique (établissement) sont intéressantes pour définir des orientations globales. Il manque toutefois des analyses et conclusions spécifiques pour faire évoluer le master *Génie Civil*. En outre, la représentation des usagers et du personnel administratif au sein du conseil n'est pas assurée. Enfin, aucune évaluation des enseignements et de la formation par les étudiants n'est présentée dans le dossier d'autoévaluation, ce qui est problématique.

## Conclusion

### Points forts

- Un excellent adossement à la recherche ;
- Une professionnalisation favorisée par l'intervention de nombreux acteurs du monde socio-économique ;
- Une internationalisation marquée.

### Points faibles

- Une absence d'ouverture à l'alternance et à la formation continue ;
- Un suivi de l'insertion professionnelle et du suivi du devenir des diplômés défaillant ;
- Une absence d'évaluation des enseignements par les étudiants ;
- Un conseil de perfectionnement non spécifique à la mention et à la composition non conforme.

### Recommandations

- Ouvrir la formation à l'alternance et à la formation continue.
- Formaliser et structurer le suivi de l'insertion professionnelle et du devenir des diplômés.
- Mettre en œuvre une évaluation systématique des enseignements et de la formation dans le cadre de la démarche mise en place par l'établissement.
- Mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention et assurant la représentation des différentes parties prenantes de la formation.

# MASTER INGÉNIERIE DE LA SANTÉ

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Ingénierie de la santé* de l'université de Lille est une formation comprenant 12 parcours dont huit ouverts à la fois en première et deuxième année (M1 et M2) : *Coordination des trajectoires de santé (CTS)*, *Data science en santé (DSS)*, *Ergonomie santé développement*, *European master of medical technology and healthcare business (EMMAH)*, Erasmus mundus obtenu en 2022), *Healthcare business et recherche clinique (HB/RC)*, *Management de l'intelligence artificielle en santé (MIAS)*, *Qualité - environnement - santé - toxicologie (QEST)* et *Biomedical Engineering (BME)* et quatre parcours ouverts seulement en M2 : *Ingénierie des métiers de la rééducation fonctionnelle (IMRF)*, *Healthcare business et recherche clinique - option recherche*, *Ingénierie des métiers de la rééducation fonctionnelle - option recherche* et *Qualité - environnement - santé - toxicologie - option recherche*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par l'unité de formation et de recherche (UFR) des Sciences de santé et du sport (UFR3S) et comporte en moyenne 840 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 540 étudiants et 209 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

L'université de Lille propose une large gamme de formations dans le domaine de la santé et le domaine soignant, mais également des formations non soignantes parmi lesquelles le master *Ingénierie de la santé* est pleinement intégré. Ce diplôme est multithématique, pluridisciplinaire et transdisciplinaire dans le champ de l'ingénierie de la santé. La formation fait preuve de dynamisme : elle est innovante et très attractive. Les taux de réussite sont élevés. L'ouverture à l'international est importante et l'intégration dans l'écosystème local est réelle avec de nombreux professionnels impliqués dans la formation. Les diplômés du master s'insèrent rapidement dans des emplois correspondant à leur formation. Bien que la formation à et par la recherche soit présente, cette dimension doit néanmoins être développée.

**L'ouverture de la formation à l'international est majeure.** Dans l'ensemble des parcours (outre les parcours internationaux et le parcours *Ingénierie des métiers de la rééducation fonctionnelle*), des enseignements obligatoires d'anglais sont mis en place (120 h d'anglais M1 et M2 ; 20 h d'espagnol ou d'allemand en option M1 et/ou M2). Les enseignements du parcours *Biomedical Engineering* sont dispensés en anglais et ce parcours, assuré par Centrale Lille Institut, est uniquement ouvert aux étudiants étrangers. Les enseignements se font également en anglais dans le parcours *EMMAH* qui bénéficie de partenariats avec les universités de Hambourg, de Porto et de Taipei. Ce dernier parcours est labellisé Erasmus Mundus. Pour la partie de ce cursus en partenariat avec l'université d'Hambourg, le label de l'université Franco-Allemande a aussi été obtenu. De nombreux stages sont rapportés comme ayant été effectués à l'étranger et ceci dans tous les parcours de M1 et de M2 (sans que leur nombre soit précisé). Un service de « rayonnement international » porté par l'UFR facilite l'accès à des stages à l'étranger. Il existe également des possibilités de suivre des enseignements dans d'autres langues étrangères (espagnol, allemand) et des certifications sont possibles, mais cette possibilité est peu utilisée (deux étudiants). Une préparation est aussi possible au Test of English for International Communication (TOEIC). Deux enseignants invités sont impliqués dans la formation. Une enseignante référente chargée des relations internationales accompagne les étudiants dans leur projet de mobilité à l'international (aide au montage de dossier de bourse de mobilité). L'université de Lille propose également des bourses pour favoriser la mobilité. Entre 30 et 48 étudiants sont inscrits par année dans une formation spécifique à l'international. La mobilité sortante, qui concerne entre 23 et 30 étudiants par an, est importante. En revanche, aucune mobilité entrante n'est recensée au cours de la période évaluée.

**De nombreux éléments de professionnalisation sont inclus dans les parcours des étudiants.** La logique de chaque unité d'enseignement est l'association entre des enseignants-chercheurs et des enseignants issus du

monde socio-économique. Les professionnels ont pour charge les enseignements concernant la création d'entreprise, les ressources humaines, la formation de formateurs, la mise en place d'un système de management intégré et d'audits, ainsi que des enseignements de spécialité dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité, de l'ergonomie, du healthcare business, du marketing. Certains enseignements, comme « l'appréhension de la démarche qualité et des systèmes de management intégrés », sont exclusivement dispensés par des intervenants professionnels. Ces professionnels (127) interviennent dans l'ensemble du master pour un total de 253 heures de formation (hors stages). Étant donné que ces heures sont réparties entre les différents parcours du master, il est impossible d'évaluer le pourcentage de ces interventions par rapport au total d'enseignements. Les étudiants suivent un stage obligatoire de cinq mois en M1 et doivent attester d'une expérience professionnelle d'au moins cinq mois (100 jours) en M2. 24 crédits ECTS (stages inclus) sont attribués à l'expérience professionnelle. Deux personnes sont en appui au dispositif de professionnalisation pour gérer les offres de stage, d'emploi, de contrats d'apprentissage, le forum des entreprises, les « job dating », la validation des missions de stage, le portefeuille d'expériences (e-portfolio), et l'organisation de bilans des compétences acquises.

**Les parcours du master ingénierie de la santé - exceptés les programmes internationaux - sont ouverts et adaptés pour les publics de la formation continue et de l'alternance.** 39 à 70 contrats d'apprentissage sont signés chaque année sur la période de référence (nombre en augmentation au cours de la période évaluée) et 41 à 55 contrats de professionnalisation (nombre variable selon les années). Des mesures d'accompagnement sont mises en place (ex : carnet électronique de suivi pour l'apprentissage via la plateforme myFormasup, personne responsable de l'ingénierie de formation pour les contrats professionnels). Il existe des possibilités de validation partielle ou totale via le dispositif de validation des acquis de l'expérience (18 à 33 validations par an).

**La formation est attractive et sélective et les taux de réussite sont élevés.** Les parcours des étudiants sont suivis et analysés par l'équipe pédagogique. L'attractivité de la formation est bonne : en moyenne 1 082 candidatures et 316 admis pour une capacité d'accueil comprise entre 196 et 211 places. La réussite est satisfaisante : le taux de réussite en M1 est compris entre 76 % et 84 %, entre 12 et 21 étudiants n'ont validé aucun crédits ECTS. Le taux de réussite en M2 est supérieur à 88 %.

**Le suivi du devenir des diplômés par l'établissement est pertinent.** Les enquêtes d'insertion sont réalisées par l'Observatoire de la direction des formations (ODIF) de l'université de Lille. Les résultats globaux (et non par parcours) de l'enquête de la promotion de 2020 sont présentés dans le dossier d'autoévaluation. Le taux de réponse global est élevé (145 répondants pour 195 concernés par l'étude) alors que, selon les années et les parcours, les taux de réponse varient entre 50 et 100 %. Cette étude révèle un taux de satisfaction important (92 %), une bonne insertion au niveau cadre 18 mois après la diplomation (97 %). Peu de poursuites d'études (6 %, essentiellement en doctorat) sont à noter.

**La mise en œuvre de l'approche par compétences (APC) est en cours.** La déclinaison de l'offre de formation se fait en blocs de connaissances et compétences (BCC). En complément des pédagogies traditionnelles (cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques), les enseignants mettent en place des pédagogies actives telles que la formation par projets, le recours aux « jeux sérieux », aux enseignements inversés et renversés. L'usage de la plateforme Moodle et de l'outil pédagogique Wooclap, ou encore celui de technologies comme le laboratoire d'expérimentation immersive, permettent des mises en situation professionnelle. L'équipe pédagogique ne souhaite pas mettre à disposition des étudiants des enseignements sur plateforme, en hybride ou en co-modal (synchrone ou asynchrone) en raison du manque d'interactivité de ces dispositifs. Pour mettre en place sa stratégie pédagogique, l'équipe enseignante du master est secondée par des personnels techniques et des ingénieurs pédagogiques, et elle est dotée de salles d'enseignement et de travail équipées.

**La formation bénéficie d'un adossement à la recherche qui peut être amélioré.** Ce sont 82 enseignants-chercheurs de diverses disciplines (sections 85, 86, 87, 53, 19, 6, 01, 26, et 27 du Conseil national des universités, CNU) qui interviennent dans les différents parcours, reflétant les besoins multiples d'experts dans différents domaines pour assurer la formation. Néanmoins, leurs apports en matière d'enseignement ont davantage une visée technique qu'une visée de formation à et par la recherche. Ils sont ainsi en charge des enseignements « Initiation à la recherche, analyse critique, déontologie, éthique, intégrité scientifique » (cours de gestion documentaire (30 h) en M1) et « Méthodologie d'élaboration du mémoire de fin d'études » (6 h). Un enseignement sur les droits des patients, la loi Jardé sur la recherche impliquant la personne humaine, la protection des données et la déclaration auprès de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) est dispensé dans le parcours *Ingénierie des métiers de la rééducation fonctionnelle*, option recherche, ainsi que dans le parcours spécifique *Healthcare business et recherche clinique*, option recherche. Les étudiants de M2 réalisent un travail académique de recherche (sous forme de mémoire) et un mémoire de fin d'études (de 3 à 30 crédits ECTS selon les parcours). Peu de stages de recherche sont organisés dans la formation, mais les contacts avec des unités de recherche sont réels et le master est adossé à de nombreux laboratoires de l'université de Lille et de l'Institut Pasteur de Lille (laboratoire Impact de l'environnement chimique sur la santé

IMPEC (unité labellisée de recherche, ULR 4483), laboratoire METRICS (ULR 2694), laboratoire Advanced Drug Delivery Systems (INSERM U1008), laboratoire de Génie civil et de géo-environnement (LGCgE, ULR 4515), Lille School of Management Research Center (LSMRC, ULR 4112), Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille (CRISTAL, unité mixte de recherche (UMR) CNRS 9189), Groupe de recherche sur les formes injectables et les technologies associées (GRITA, ULR 7365), Institut d'électronique, de microélectronique et de nanotechnologie, IEMN, UMR 8520 CNRS).

**L'amélioration continue de la formation est partiellement mise en œuvre.** Un conseil de perfectionnement est organisé par parcours avec pour chacun une composition qui assure la représentation des différentes parties prenantes. Il est indiqué que le master prend en compte l'avis du conseil et celui des professionnels pour faire évoluer son offre de formation (propositions de modification en décembre de chaque année). Toutefois, le document fourni est une synthèse des différents conseils de perfectionnement. Globalement, le fonctionnement de la mention est rapporté dans la synthèse du conseil de perfectionnement comme étant adéquat. Néanmoins, de nombreuses difficultés sont citées : reports fréquents des interventions avec une information tardive pour les étudiants, difficultés d'interaction avec les étudiants, enseignements scientifiques peu approfondis, répétitions de notions déjà vues, en particulier chez les intervenants extérieurs, enseignements paraissant éloignés du parcours choisi par les étudiants. Il n'est pas indiqué dans la synthèse des conseils de perfectionnement si ces problèmes sont spécifiques à un parcours particulier ou si l'ensemble du master est concerné. L'évaluation des enseignements par les étudiants est de plus en plus pratiquée, mais pas encore systématisée. Dans tous les cas, l'équipe pédagogique doit s'organiser pour répondre à ces dysfonctionnements.

## Conclusion

### Points forts

- Une très bonne qualité de l'insertion professionnelle ;
- Une bonne qualité de la professionnalisation ;
- Une ouverture à l'international majeure.

### Points faibles

- Une faible qualité de l'adossement à la recherche ;
- Un processus d'amélioration continue fragilisé par la non-effectivité du rôle du conseil de perfectionnement et la non-systématisation de l'évaluation des enseignements.

### Recommandations

- Consolider l'adossement à la recherche par le renforcement de la formation à et par la recherche.
- S'assurer de l'effectivité du rôle du conseil de perfectionnement dans le processus d'amélioration continue et mettre en œuvre l'organisation systématisée de l'évaluation des enseignements, dans le cadre de la démarche mise en place par l'établissement.

# MASTER MÉCANIQUE

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Mécanique* de l'université de Lille est une formation comprenant trois parcours de première et de deuxième année (M1 et M2) : *Advanced in solid mechanics* (maquette support Erasmus Mundus), *Mécanique*, et *STRAINS* (*European Master on advanced solid mechanics - Master Erasmus Mundus*). Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par la faculté des Sciences et technologies (FST) et comporte en moyenne 889 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 93 étudiants et 37 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Mécanique* propose une formation cohérente avec les besoins des laboratoires de recherche (public ou privés), les attentes des étudiants et la stratégie globale de l'établissement, en étant complémentaire du parcours *Génie mécanique* (plus technologique). Elle bénéficie d'un excellent adossement à la recherche et d'une professionnalisation marquée. La réussite des étudiants est d'un très bon niveau et l'insertion professionnelle est présentée comme excellente, sans, toutefois, d'élément de preuve associé. L'ouverture à l'international est très bonne, avec en particulier un parcours Erasmus Mundus anglophone. La démarche par compétences est bien implémentée et la démarche d'amélioration continue est bien en place avec un conseil de perfectionnement spécifique.

**La formation bénéficie d'un excellent adossement à la recherche.** La formation est résolument tournée vers la recherche, que ce soit en entreprise ou en laboratoire. Elle est alimentée par les interventions d'enseignants-chercheurs (26 personnes pour un total de 753 h) liés aux quatre laboratoires de proximité (Institut d'électronique de microélectronique et de nanotechnologie (IEMN), laboratoire de mécanique, multiphysique, multiéchelle (LaMcube), unité de mécanique de Lille (UML), laboratoire de mécanique des fluides de Lille, LMFL). De plus, des enseignements dédiés à la recherche sont déployés au troisième semestre du parcours mécanique (en incluant une recherche bibliographique, mais sans proposer d'initiation à l'intégrité scientifique, ni à la déontologie). Enfin, une trentaine d'étudiants est accueillie directement dans les laboratoires annuellement pour des stages ou dans le cadre de projets.

**La formation intègre de nombreux éléments de professionnalisation en lien avec des acteurs socio-économiques.** Les intervenants du monde socio-économique participent au conseil de perfectionnement et la formation comprend un enseignement dédié à l'insertion professionnelle. Un nombre significatif de professionnels externes (11 pour 26 enseignants-chercheurs et chercheurs) interviennent dans le cœur de formation à hauteur de 90 h, et des stages obligatoires sont inclus dans la formation (21 semaines pour 33 crédits ECTS). Pour aller plus loin dans la voie de la professionnalisation, l'intégration d'un enseignement de type projet industriel est à l'étude. Enfin, la formation est ouverte à l'alternance et à la formation continue depuis 2020 (cinq alternants au total).

**La formation propose une ouverture à l'international marquée.** Le master propose un parcours spécifique Erasmus Mundus en anglais pour les étudiants internationaux et des réunions régulières sont mises en place entre les équipes pédagogiques avec cinq autres établissements (Centrale Lille Institut, l'université Catholique de Louvain, Wrocław University of Science and Technology, National Technical University of Athens, Università della Calabria). Le parcours *Mécanique* accueille également un grand nombre d'étudiants étrangers (25 % de la promotion). Le parcours *Mécanique* inclut des enseignements en anglais (pour un total de plus de 86 h), en plus des cours de langue obligatoires (54 h), et propose également des échanges avec l'université de Tokyo. Pour

autant, il n'y a aucune mobilité sortante sur la période. Une réflexion sur l'insertion de modules d'aide à la mobilité est en cours.

**La formation est organisée en blocs de connaissances et de compétences et la démarche par compétences est bien appropriée par l'équipe pédagogique.** La formation par projet est instituée pour de nombreux enseignements. L'enseignement en présentiel est privilégié pour les différents parcours du master.

**Le suivi effectué en interne montre un excellent taux de réussite, tant en M1 qu'en M2, et une excellente insertion professionnelle à court terme.** L'attractivité de la formation est élevée avec une sélectivité d'environ 20 % à partir de multiples sources (plateformes « Mon Master », « Études en France » et « Erasmus Mundus Strains »). Le suivi des étudiants est effectué sur chaque semestre par l'équipe pédagogique. Le taux de réussite est satisfaisant en M1 (79 % des étudiants valident l'ensemble des crédits ECTS) et en M2 (80 % des inscrits en M2 sont diplômés). En revanche, la formation ne réalise pas d'enquêtes d'insertion à 12 mois. Un bilan est fait lors des soutenances de stage, où plus de 80 % des étudiants sont déjà recrutés ou commencent un doctorat.

**Le processus d'amélioration continue est en place, tout en restant perfectible.** Un conseil de perfectionnement a lieu une fois par an. Il réunit l'équipe pédagogique, d'anciens étudiants et des intervenants professionnels afin de faire un bilan sur sept indicateurs : place de la formation, recherche, internationalisation, professionnalisation, attractivité, réussite, insertion professionnelle. Il manque toutefois des étudiants de la promotion de l'année dans le conseil. De plus, l'enquête officielle de l'université sur le devenir des diplômés est défailante avec seulement six retours sur l'ensemble de la période, dont deux sur un parcours *Énergétique* absent de l'offre de formation. La formation ne réalise pas d'évaluation des enseignements par les étudiants, ce qui est regrettable.

## Conclusion

### Points forts

- Un bon adossement à la recherche ;
- Une professionnalisation soutenue par une forte implication d'intervenants extérieurs ;
- Une internationalisation marquée avec un parcours *Erasmus Mundus* et de nombreux étudiants étrangers sur le parcours *Mécanique*.

### Points faibles

- Un suivi du devenir des diplômés défailant ;
- Une composition du conseil de perfectionnement perfectible.

### Recommandations

- Assurer un suivi effectif et complet du devenir des diplômés par la réalisation d'une enquête formalisée.
- Améliorer la composition du conseil de perfectionnement par une meilleure représentation des étudiants.

# MASTER NANOSCIENCES ET NANOTECHNOLOGIES

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Nanosciences et nanotechnologies* de l'université de Lille est une formation comprenant un seul parcours de première et deuxième année (M1 et M2) : *E-tech*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par la faculté des Sciences et technologies (FST) et comporte 991 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023, 34 étudiants et 33 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Formation récente dans un secteur stratégique, le master *Nanosciences et nanotechnologies* est une formation visant à former des professionnels aux compétences hybrides dans le domaine de la microélectronique et de la nanotechnologie pour les systèmes communicants intelligents. Associée à de nombreux projets et partenariats, la formation bénéficie d'une excellente réussite étudiante, d'une très bonne insertion professionnelle, ainsi que d'un excellent adossement à la recherche. Sa démarche d'amélioration continue est bien aboutie. Entièrement dispensée en anglais et accueillant de nombreux étudiants internationaux, la stratégie de la formation à l'international reste à définir et son attractivité à renforcer très significativement pour en assurer sa soutenabilité à long terme.

**La formation, récente, est tournée vers l'innovation dans un secteur stratégique.** Nouvelle formation ouverte pour l'accréditation 2020-2025, le master *Nanosciences et nanotechnologies* est une formation singulière sans véritable équivalent au niveau national en raison, d'une part, d'un tissu industriel peu développé dans le domaine de la microélectronique et des nanotechnologies et, d'autre part, des spécialités retenues qui s'appuient sur les thématiques de recherche de l'Institut d'électronique, de microélectronique et de nanotechnologie (IEMN) de Villeneuve-d'Ascq. La formation vise à former des professionnels dans un domaine identifié comme particulièrement stratégique au niveau européen, avec l'engagement d'un effort de réindustrialisation pour la fabrication de puces électroniques acté par le « Chip-Act Europe », et le Plan « France 2030 » qui prévoit de doubler la fabrication des composants électroniques sur le territoire national. Le master *Nanosciences et nanotechnologies* se positionne comme une formation résolument tournée vers l'innovation et particulièrement stratégique pour soutenir les dynamiques de réindustrialisation en cours.

**La formation est associée à de nombreux projets impliquant de multiples partenariats.** La formation bénéficie des ressources du centre national de formation en microélectronique et de l'accès à un open Lab permettant aux étudiants de réaliser des projets en autonomie avec le soutien de techniciens de travaux pratiques et d'enseignants-chercheurs. Le master *Nanosciences et nanotechnologies* est partenaire depuis 2023 de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) Compétences et Métiers d'Avenir (CMA) « Ingénierie de formations innovantes et stratégiques en microélectronique » (INFORISM) pour une durée de cinq ans, et il est associé au programme gradué Société de l'information et de la connaissance (IKS) adossé au hub *Monde numérique au service de l'humain* du projet de l'initiative d'excellence Graduate Research And Education in Lille (GRAEL), qui concerne 10 parcours de huit masters de l'établissement. Les activités proposées par le programme gradué comme des séminaires et conférences interdisciplinaires, journées thématiques, visites d'entreprises ou bourses de mobilité permettent de créer un environnement très stimulant pour les étudiants à la fois au niveau scientifique comme pour favoriser le lien avec le monde socio-professionnel. Formation co-accréditée avec l'école Centrale Lille, le master *Nanosciences et nanotechnologies* a également établi un partenariat avec l'école d'ingénieur JUNIA ISEN Lille permettant d'accueillir un à deux étudiants par an. Dans le cadre de la co-accréditation, les équipes pédagogiques de chacun des deux établissements œuvrent ensemble à la gestion pédagogique de la formation : programme, règlement des études, modalités d'évaluation, jury commun et modalités de recrutement concertées. La co-accréditation permet aussi de répartir la charge des enseignements entre les

deux établissements. Les modalités d'inscription, tout comme le nombre d'étudiants de l'école Centrale Lille suivant la formation, ne sont pas indiqués dans le dossier d'autoévaluation déposé par la formation (DAE).

**La formation est tournée vers la professionnalisation et fait montre d'une excellente insertion professionnelle.**

Formation nouvellement créée, le master *Nanosciences et nanotechnologies* bénéficie d'un excellent taux d'insertion professionnelle avec notamment plus de 96 % de la première promotion de diplômés occupant des emplois directement dans le domaine d'expertise du master. Ce taux d'insertion à six mois est mentionné dans le compte rendu du conseil de perfectionnement sans qu'il soit précisé s'il résulte d'une enquête formalisée de suivi. L'équipe pédagogique s'appuie sur un réseau d'entreprises partenaires et l'intervention de professionnels (11 intervenants professionnels représentant un tiers de l'équipe pédagogique et assurant 18 % des enseignements) qui facilitent l'insertion professionnelle des étudiants. L'équipe pédagogique met en œuvre de nombreux dispositifs pour favoriser l'insertion professionnelle de ses diplômés : séminaires professionnels, projets pour l'entreprise, modules d'aide à la rédaction de *curriculum vitae* et de lettres de motivation avec un enseignement dédié « Professional communication skills » (51 h pour 3 crédits ECTS). Le nombre de semaines d'expériences professionnelles dans le cursus (26 semaines et 30 crédits ECTS) est très conséquent. Ouverte à l'alternance en contrat d'apprentissage sur les deux années de formation ou uniquement en deuxième année, la formation a accueilli de deux à cinq étudiants en alternance au cours des deux dernières années.

**La formation bénéficie d'un excellent adossement à la recherche.**

Le master *Nanosciences et nanotechnologies* est une formation avec un volume très important d'heures d'enseignement à et par la recherche (300 h) assurées par des chercheurs ou enseignants-chercheurs (dont 20 permanents) pour la plupart membres de l'IEMN. Dans une moindre proportion, l'équipe pédagogique intègre également des membres de l'institut de recherche sur les Composants logiciels et matériels pour l'information et la communication avancée (IRCICA). La formation inclut des enseignements de méthodologie de la recherche (notamment via l'unité d'enseignement *Bibliographic Research Project* de 38 h en première année), des mises en situation de recherche pratique à travers des projets et stages au sein de l'IEMN pour favoriser au mieux les poursuites d'études en doctorat. Ces poursuites d'études sont très significatives au regard de l'effectif réduit de la formation (six pour la première promotion). Cet adossement à la recherche bénéficie aussi de l'association au programme gradué IKS, décrit précédemment, dont l'un des objectifs principaux est le renforcement de la formation à et par la recherche.

**Les taux de réussite sont excellents.**

Formation nouvellement créée, le master *Nanosciences et nanotechnologies* affiche pour ses premières promotions des taux de réussite excellents en première (de 80 à 93 %) comme en deuxième année (96 %).

**La formation met en place une démarche d'amélioration continue bien aboutie.**

Le conseil de perfectionnement est propre à la mention et intègre des représentants du monde socio-professionnel. Le compte rendu de la réunion annuelle de décembre 2023 fait la preuve d'un fonctionnement très satisfaisant : il fait état d'analyses claires sur le positionnement du master *Nanosciences et nanotechnologies* dans l'offre locale, régionale et nationale, sur son adossement à la recherche, sur les mobilités et partenariats internationaux, sur la perception du monde socio-professionnel, sur l'évolution des débouchés professionnels, sur l'attractivité de la formation, sur la réussite étudiante, les poursuites d'études et l'insertion professionnelle. Le conseil aborde également le suivi et l'efficacité des actions mises en place l'année précédente ainsi que les objectifs et les axes stratégiques de la formation pour l'année suivante. Le conseil de perfectionnement s'appuie sur des commissions pédagogiques paritaires réunissant étudiants et équipe pédagogique, et depuis 2023-2024, sur des questionnaires d'évaluation des enseignements réalisés à la fin de chaque semestre, qui ont été mis en place en réponse à l'arrêt de l'évaluation des formations par l'Observatoire de la direction des formations (ODIF).

**L'équipe pédagogique commence à se saisir de l'approche par compétences.**

En accord avec la fiche du Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP), la maquette du master *Nanosciences et nanotechnologies* a été élaborée en 2020 selon une approche par compétences structurée en cinq blocs de connaissances et de compétences (BCC). L'équipe pédagogique indique qu'un tableau de correspondance (qui ne figure pas dans le dossier d'autoévaluation) fait le lien entre les blocs de compétences de la fiche RNCP et les BCC de la maquette du master. Cette étape a permis de fixer des objectifs d'apprentissage cohérents avec les méthodes pédagogiques choisies et les stratégies d'évaluation mises en œuvre, même si l'évaluation des compétences n'est pour l'heure pas encore réalisée par bloc de connaissances et de compétences, mais seulement au niveau des unités d'enseignement. Par ailleurs, l'équipe pédagogique réfléchit à différentes actions pour inciter les étudiants à créer leur e-portfolio pour mieux valoriser leurs compétences.

**La formation est positionnée à l'international, avec une stratégie en cours de définition.**

Formation entièrement dispensée en anglais, le master *Nanosciences et nanotechnologies* accueille une très forte proportion d'étudiants internationaux (de 38 % à 93 % sur les trois dernières années). La formation ne dispose pas d'offre spécifique à l'international mais un mémorandum d'entente vient d'être signé avec l'université d'État de Batangas aux Philippines pour des échanges d'étudiants et d'enseignants (en moyenne deux étudiants par

an). L'équipe pédagogique évoque également un projet de double diplôme avec l'université technologique de Varsovie et le montage d'un master Erasmus Mundus avec des universités européennes. La stratégie à l'international reste à ce stade en cours de définition. Compte tenu de la dynamique européenne de réindustrialisation actée par le « Chip-Act Europe », la mise en place de partenariats européens paraît en effet particulièrement stratégique pour le développement du master *Nanosciences et nanotechnologies*. Elle est d'avantage de nature à soutenir les effectifs étudiants que d'autres partenariats plus lointains, difficiles à développer en matière de volumétrie.

**La faiblesse des effectifs étudiants est inquiétante et l'attractivité reste fragile.** Le master *Nanosciences et nanotechnologies* est ouvert à des étudiants issus de formations en électronique, ingénierie électrique et physique appliquée venant de licence ou d'écoles d'ingénieurs. Malgré son positionnement à la pointe de l'innovation sur des thématiques en tension, la formation peine à remplir ses effectifs (avec au total de 16 à 35 inscrits sur les deux années de formation). Le nombre d'inscrits en première année, en diminution constante depuis trois ans, est particulièrement inquiétant puisqu'il est de cinq seulement en 2022-2023 contre 16 inscrits en 2020-2021 pour une capacité d'accueil de 16 places, malgré une centaine de candidats chaque année. L'équipe pédagogique souligne la jeunesse de la formation, des problèmes de référencement sur Campus France et une possible désaffection des étudiants locaux pour une formation dispensée entièrement en anglais. Un travail important est à engager de manière tout à fait prioritaire pour tenter de renforcer l'attractivité de la formation. Si le développement à l'international est une réelle opportunité, il paraît absolument essentiel que le master *Nanosciences et nanotechnologies* puisse asseoir et élargir sa base de recrutement au niveau local pour assurer sa soutenabilité à long terme au niveau de l'établissement.

## Conclusion

### Points forts

- Une formation à la pointe de l'innovation dans un secteur industriel stratégique ;
- Une formation associée à de nombreux projets avec de multiples partenariats ;
- Une excellente réussite étudiante ;
- Une excellente insertion professionnelle ;
- Un très bon adossement à la recherche.

### Points faibles

- Une attractivité en baisse très significative au niveau des effectifs étudiants ;
- Un positionnement à l'international encore en cours de définition.

### Recommandations

- Renforcer l'attractivité de la formation par la mise en œuvre d'une stratégie de communication plus efficiente, notamment à l'adresse des licences partenaires.
- Construire une stratégie à l'international dans une perspective de développement véritable de la formation.

# MASTER RÉSEAUX ET TÉLÉCOMMUNICATION

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille

## Présentation de la formation

Le master *Réseaux et télécommunication* de l'université de Lille est une formation comprenant deux parcours de première et de deuxième année (M1 et M2) : *Systèmes électroniques communicants (SYSCOM)*, et *Télécommunications (TELECOM)*. Il fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut. La formation est portée par la faculté des Sciences et technologies (FST) et comporte en moyenne 935 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. Elle compte en 2022-2023 60 étudiants et 33 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Réseaux et télécommunication* est une formation à orientation principalement professionnelle. Il a établi des liens forts avec des écoles d'ingénieurs, mais doit mettre davantage à profit ses relations avec l'université de Carthagène. Le taux de réussite est très bon, tout comme l'attractivité du parcours *TELECOM*, ce qui est moins le cas pour le parcours *SYSCOM*. Le suivi du devenir des diplômés est partiel. Le conseil de perfectionnement devrait, en outre, jouer un rôle plus important dans l'évolution de la formation.

**La formation est bien intégrée dans l'offre de l'établissement.** Elle est pensée dans la continuité de la licence *Électronique, énergie électrique et automatique (EEA)*, parcours *EEA* et *Ingénierie électrique*, mais aussi de licences de physique. Elle offre la possibilité de poursuivre en doctorat. Les disciplines au cœur de la formation sont l'électronique et les télécommunications, mais l'informatique vient les compléter, permettant de former les étudiants à l'électronique embarquée. Ce master est complémentaire aux masters en lien avec l'informatique de l'établissement, car il se concentre sur les couches bas niveau des communications numériques. La formation est co-accréditée avec l'école d'ingénieurs Centrale Lille, et un partenariat a été établi avec l'école d'ingénieurs JUNIA. Ces deux écoles fournissent des enseignants à la formation, et les jurys sont communs entre les établissements. Elle a également établi un partenariat avec l'université polytechnique de Carthagène (Espagne), concrétisé principalement par une double diplomation.

**La formation présente de très bons taux de réussite.** En première année, le taux de réussite oscille entre 80 % et 100 % et en seconde année entre 91 % et 100 %. Les quelques échecs sont justifiés dans le dossier d'autoévaluation (DAE) par des problèmes personnels des étudiants.

**La professionnalisation est très présente dans la formation, mais les relations avec des entreprises sont assez limitées.** La préparation à l'insertion professionnelle est réalisée par des enseignements (gestion de projet, management et entrepreneuriat), des projets (dont le projet personnel de l'étudiant, 24 h au deuxième semestre) et le stage (ou l'alternance). Des simulations d'entretiens d'embauche sont réalisées lors du forum des masters organisé par le département Électronique, énergie électrique et automatique (EEA) et la composante. La formation est proposée en alternance et en formation continue, mais les effectifs sont très variables (entre 3 et 20 alternants, et plus aucun étudiant en formation continue depuis 2021). Aucune explication n'est donnée dans le dossier d'autoévaluation remis par la formation, et la répartition des alternants entre les deux parcours n'est pas fournie. L'implication des entreprises dans la formation est assez limitée. Elle repose principalement sur des échanges lors des réunions du conseil de perfectionnement et lors d'événements particuliers : journées métiers, forum de l'alternance, rencontres lors des stages ou de l'alternance. Seuls huit professionnels interviennent dans la formation, pour un total de seulement 59 h, certains provenant de laboratoires.

**L'adossement à la recherche est limité.** Il ne repose que sur les enseignants-chercheurs intervenant dans la formation (24, pour 935 h), provenant de l'Institut d'électronique, de microélectronique et de nanotechnologies

(laboratoire IEMN), du laboratoire de Physique des lasers, atomes et molécules (PHLAM), de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) et de l'Institut de Recherche sur les composants logiciels et matériels pour l'information et la communication avancée (IRCICA). Mais la formation à la recherche est peu présente autrement que sous la forme de réalisations de projets : étude bibliographique, rédaction scientifique et stages. Les stages en laboratoire sont assez rares (un par an), les étudiants étant plus attirés par l'industrie.

**L'insertion professionnelle n'est que partiellement suivie.** Le dossier d'autoévaluation (DAE) de la formation indique que des enquêtes sur l'insertion professionnelle sont organisées par la formation, mais aucune information sur leur périodicité ni sur leurs résultats (annoncés comme très bons) n'est fournie. Les enquêtes de l'Observatoire de la direction des formations (ODIF) sont faites à 30 mois, et produisent donc des résultats qui n'arrivent que tardivement. Les étudiants étrangers étant nombreux dans la formation, le nombre d'étudiants interrogés est assez faible (pour la promotion 2020, 4 sur 15 dans le parcours *TELECOM* et 11 sur 24 dans le parcours *SYSCOM*).

**L'internationalisation de la formation est restreinte à l'acquisition de compétences en anglais, malgré le partenariat avec l'université polytechnique de Carthagène (Espagne).** L'anglais est enseigné aux semestres 1 et 4 (48 h au total) avec pour objectif de communiquer dans un environnement professionnel. Le parcours *TELECOM* comprend un cours dispensé en anglais. Il est cependant regrettable que très peu de certifications soient obtenues : deux seulement en 2021, et aucune depuis. Le partenariat avec l'université espagnole n'a que peu d'apport dans ce domaine : aucun enseignant et aucun étudiant n'a demandé de mobilité dans cette université, ce qui est justifié dans le dossier par le grand nombre d'étudiants étrangers. Dans l'autre sens, un professeur espagnol est venu enseigner au cours de deux années, et un seul étudiant espagnol a été accueilli dans le cadre du programme ERASMUS en 2022.

**La formation est très attractive, mais le parcours SYSCOM a des difficultés pour attirer des profils adéquats.** Le nombre de candidatures sur les portails « Études en France » et « eCandidat » est important, plus particulièrement pour le parcours *TELECOM* dont les débouchés sont très clairs pour les candidats étrangers. Par exemple pour l'année 2022-2023, le parcours *TELECOM* a compté 214 candidatures, parmi lesquelles 22 acceptées et 17 inscriptions pour une capacité de 20 étudiants ; dans le parcours *SYSCOM*, 191 candidatures se sont présentées, parmi lesquelles on a compté 19 candidatures acceptées et 10 inscriptions pour une capacité de 16 étudiants. Cette difficulté pour le parcours *SYSCOM* à attirer des candidatures avec le bon profil est justifiée dans le dossier d'autoévaluation (DAE) de la formation par l'attrait des écoles d'ingénieurs dans ce domaine, et le manque de clarté des informations sur les sites d'orientation. Des efforts de communication sont donc à fournir pour ce parcours.

**Le processus d'amélioration continue de la formation est balbutiant.** L'évaluation des enseignements est peu formalisée. Si des échanges ont lieu chaque semestre lors de commissions pédagogiques paritaires (CPP), des questionnaires n'ont été proposés aux étudiants qu'à partir de 2023. Le conseil de perfectionnement ne joue pas totalement son rôle. Il se réunit chaque année, mais selon le compte rendu fourni, il ne compte pas de membres étudiants, mais seulement un ancien étudiant. Ce document rend compte par ailleurs d'une réunion de présentation de la formation et non d'une discussion sur celle-ci et ses évolutions possibles.

## Conclusion

### Points forts

- Une bonne intégration de la mention dans l'offre de formation de l'établissement ;
- De très bon taux de réussite ;
- Une place importante accordée à la professionnalisation.

### Points faibles

- Une attractivité pénalisée par des difficultés de recrutement dans le parcours *SYSCOM* ;
- Un suivi du devenir des diplômés défaillant ;
- Une effectivité du rôle du conseil de perfectionnement non démontrée ;
- Un manque d'évaluation formalisée des enseignements et de la formation par les étudiants ;
- Une internationalisation fragilisée par le faible nombre d'échanges internationaux.

## Recommandations

- S'assurer de l'égalité d'attractivité des parcours de la formation (parcours SYSCOM).
- Améliorer le suivi des diplômés par des enquêtes internes régulières.
- S'assurer de l'effectivité du rôle du conseil de perfectionnement.
- Mettre en œuvre une évaluation formalisée des enseignements et de la formation par les étudiants dans le cadre de la démarche mise en place par l'établissement.
- Renforcer l'internationalisation par le développement du partenariat avec l'université de Carthage.

# MASTER SCIENCE DES DONNÉES

## Établissements

Centrale Lille Institut  
Université de Lille  
Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe)

## Présentation de la formation

Le master *Science des données* de l'université de Lille comporte un seul parcours de première et deuxième année (M1 et M2) dispensé intégralement en anglais et fait l'objet d'une co-accréditation avec Centrale Lille Institut et l'Institut Mines-Télécom (IMT Nord Europe). La formation est portée par la faculté des Sciences et technologies (FST) et comporte 888 heures étudiant dans l'ensemble du cycle. En 2022-2023, elle compte 30 étudiants et 32 enseignants permanents et non permanents.

## Analyse globale

Le master *Science des données* est une formation résolument orientée vers la recherche, soutenue par plusieurs laboratoires et une équipe d'enseignants-chercheurs importante. Les pratiques pédagogiques sont bien adaptées à cet objectif, concrétisées par d'excellents taux de réussite et un nombre important de poursuites en doctorat. La formation se veut très ouverte à l'international, mais cela se concrétise peu, car peu d'étudiants étrangers la rejoignent, et aucun étudiant ne s'engage pour un séjour à l'étranger. Si elle attire de très nombreux candidats, elle n'arrive cependant pas à atteindre sa capacité d'accueil. Le conseil de perfectionnement joue très bien son rôle, mais il devrait être mis en place au niveau de la mention et non du département Informatique.

**L'adossement de la formation à la recherche est de très bonne qualité.** Une très grande majorité des enseignements est réalisée par des enseignants-chercheurs et des chercheurs du Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille (laboratoire CRISTAL), du laboratoire Paul Painlevé, de l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria) et du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) (25 enseignants, pour 720 h). Ces laboratoires accueillent les étudiants pour des projets de recherche ou des stages, et pour suivre des séminaires dans le cadre d'un séminaire dédié au master. L'orientation recherche de la formation est également caractérisée par un data challenge, un groupe de lecture d'articles et des questionnaires interactifs. Ces enseignements spécifiques cités dans le dossier d'autoévaluation ne sont cependant pas visibles dans la maquette fournie (« Seminars, reading group » et « Data challenge »).

**Les taux de réussite sont excellents et le devenir des diplômés est en adéquation avec les objectifs de la formation.** En deuxième année, tous les étudiants ont été diplômés. En première année, un seul étudiant a échoué en 2022-2023, aucun les deux années précédentes. L'intégration de cours de remise à niveau en mathématiques et en informatique est un facteur important de cette réussite. Le devenir des diplômés est analysé grâce à des enquêtes internes réalisées à 12 mois, montrant une très bonne insertion (90 %) pour les diplômés ayant répondu (50 %). La moitié des diplômés poursuit en doctorat, ce qui correspond bien à l'objectif de la formation.

**Le processus d'amélioration continue de la formation fonctionne très bien, mais il reste perfectible.** L'évaluation des enseignements par les étudiants est réalisée chaque semestre, sous forme de questionnaires. Les résultats sont ensuite discutés lors de commissions pédagogiques paritaires (CPP) entre étudiants et enseignants, puis en conseil de perfectionnement. Ce conseil de perfectionnement joue très bien son rôle lors de sa réunion annuelle. Des bilans y sont présentés, des évolutions discutées, et un suivi des évolutions précédentes est réalisé. Toutefois, le conseil de perfectionnement n'est pas spécifique à la mention. Il intervient au niveau du département Informatique, et concerne donc, aussi, d'autres formations (licence *Informatique*, master *Informatique* et master *Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises*).

**La formation est bien intégrée à l'offre de formation de l'établissement et à son environnement.** Elle puise ses étudiants dans la licence *Informatique* et la licence *Mathématiques*, mais aussi en 1<sup>re</sup> année des écoles d'ingénieurs Centrale Lille et IMT Nord Europe, écoles co-accréditées dans le cadre d'une double diplomation. Les responsables de la formation et ces écoles définissent ensemble le contenu de la formation, les modalités d'évaluation, et participent toutes aux jurys ainsi qu'au recrutement des étudiants. Si la formation n'intègre aucun cours en lien avec le développement durable, elle s'appuie sur les nombreux événements en lien avec le développement durable organisés par la FST : fresque du climat, fresque du numérique, challenge environnemental, bar des sciences.

**La formation entretient de bonnes relations avec les professionnels.** Certains professionnels font partie du conseil de perfectionnement et participent aux discussions sur le contenu de la formation. Ils participent à divers événements organisés par la composante : journées métiers, forums de lycée. Quelques professionnels interviennent également au sein de la formation (sept intervenants assurant 300 h d'enseignement), en plus de chercheurs car la formation est très orientée recherche.

**Cette formation a un fort potentiel international.** Elle est bien visible internationalement grâce à sa participation au programme « Information and Knowledge Society » (IKS) dans le cadre du dispositif « Graduate Research And Education in Lille » (GRAEL) du Programme d'investissements d'avenir (PIA). Elle est également associée à une chaire Intelligence artificielle « Sherlock ». De plus, tous les enseignements se font en anglais. Des cours d'anglais ou de français langue étrangère (FLE) ainsi que des cours d'une deuxième langue vivante sont proposés aux étudiants (entre 24 h et 48 h aux semestres 1 et 3). Tous les étudiants passent la certification du Test of English for international communication (TOEIC), avec obligation de l'obtenir avec un minimum de 850 points. Cependant, cette internationalisation n'attire en moyenne que deux étudiants étrangers par an via le programme ERASMUS. Sur la période évaluée, aucun enseignant ni étudiant n'a effectué de séjour dans une université étrangère bien que cela soit encouragé.

**La formation n'est pas ouverte à l'alternance.** La justification donnée est le manque d'adéquation avec l'orientation recherche de la formation. Si le suivi en formation continue est possible, la formation n'étant pas organisée pour un public de professionnels, il n'y a pas eu une seule inscription sur la période évaluée.

**La formation est très attractive, mais peine à atteindre sa capacité d'accueil.** Bien qu'ouverte récemment, la formation reçoit de nombreuses candidatures (entre 350 et 480 en première année), succès justifié par les efforts de communication réalisés (journées portes ouvertes, salons étudiants) et la mise en avant des métiers visés. Ce succès engendre une très forte sélection (10 % en première année, 2 % en deuxième année). Néanmoins, cette sélection pose question quant au profil des candidats attirés, car, pour finir, la capacité d'accueil n'est jamais atteinte. La formation a une capacité de 24 étudiants, mais ses effectifs oscillent entre 12 et 17 étudiants en première et deuxième année. La répartition de ces étudiants entre l'université et les écoles d'ingénieurs partenaires n'est pas indiquée dans le dossier d'autoévaluation. Certaines composantes inscrivent donc très peu d'étudiants dans cette formation.

## Conclusion

### Points forts

- Un très bon adossement à la recherche ;
- Un excellent taux de réussite ;
- Une formation à fort potentiel international.

### Points faibles

- Une qualité de recrutement fragilisée par une capacité d'accueil non atteinte ;
- Un conseil de perfectionnement non spécifique à la mention.

## Recommandations

- S'assurer de la qualité de recrutement par l'analyse de l'adéquation entre la capacité d'accueil et le vivier potentiel de candidats au profil approprié.
- Mettre en place un conseil de perfectionnement spécifique à la mention.

## Observations de l'établissement

L'établissement n'a pas transmis d'observations.



Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



19 rue Poissonnière  
75002 Paris, France  
+33 1 89 97 44 00

