

Master

Master 1 / Master 2

Mention

INFORMATIQUE

**MACHINE LEARNING**

formation  
accessible en  
alternance

Accessible en : contrat de professionnalisation

## MASTER MENTION INFORMATIQUE

**MASTER**  
parcours  
Machine  
learning

**MASTER**  
parcours Génie  
logiciel

**MASTER**  
parcours  
Internet des  
objets

**MASTER**  
parcours Réalité  
virtuelle &  
augmentée

**MASTER**  
parcours Cloud  
computing

**MASTER**  
parcours  
E-services

## PRÉSENTATION DU MASTER

Le master mention Informatique de l'Université de Lille propose une formation de pointe pour les étudiants qui ciblent un poste de cadre dans le secteur des sciences de l'information et des technologies des communications.

Ce master constitue une poursuite d'études naturelle pour les étudiants titulaires d'une licence informatique généraliste.

Cette mention propose notamment 6 parcours répartis sur 2 années qui permettent aux étudiants d'approfondir leurs compétences dans des domaines d'actualités. À l'issue d'une période de stage de fin d'études, les étudiants diplômés dans chacun des parcours peuvent aussi bien intégrer le monde professionnel sur des postes d'ingénieur ou poursuivre en doctorat pour s'ouvrir à la R&D et développer une expertise internationale.

## COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences acquises lors de ce parcours Machine Learning sont principalement liées aux techniques d'intelligence artificielle pour l'exploitation, l'analyse et la prévision à partir de grandes masses de données.

Les enseignements se concentrent sur trois piliers : l'apprentissage machine, l'algorithmique et les bases de données. À l'issue du master, les étudiants participeront à la conception et la mise en œuvre de solutions basées sur l'apprentissage machine supervisé, non supervisé et par renforcement ; les bases de données avancées au delà du modèle relationnel et du SQL ; les méthodes d'optimisation au cœur de l'apprentissage ; les techniques de fouille de données, d'apprentissage profond, à partir de données textuelles ou de données en réseau. La formation est complétée par des compétences permettant d'intégrer une équipe et connaître les grands principes de l'entrepreneuriat en informatique. La place de l'initiation à la recherche dans le master est essentielle dans ce domaine en révolution permanente, pour mettre en place une veille technologique et maîtriser les technologies phares tout en sachant s'adapter à celles qui les remplaceront.

## LES ATOUTS DE LA FORMATION

L'ensemble des formations du département Informatique offre un environnement d'études de qualité pour réussir ses études en informatique :

- deux licence (3 parcours) et cinq masters (10 parcours) ;
- forte employabilité à l'issue de la formation ;
- forte interaction avec le milieu professionnel : stages, alternance ;
- une formation à la recherche et à l'innovation ;
- 750 étudiants dont plus de 100 alternants ;
- des enseignants-chercheurs qualifiés ;
- un parc de 450 postes de travail de qualité à votre disposition ;

▪ des droits d'inscriptions faibles.  
Les réseaux professionnels, entre stages et accompagnement :

- accompagnement dans la découverte des métiers et la recherche de stages ;
- stages de trois mois en licence et de trois à six mois en master ;
- interventions de nombreux informaticiens des entreprises de la métropole lilloise.

Les 70 enseignants/chercheurs membres du Centre de recherche en Informatique et Automatique de Lille (CRISTAL) et du centre de recherche Inria Lille - Nord Europe forment un corps enseignant hautement qualifié que viennent compléter plus de 25 intervenants issus du monde de l'entreprise.



## OBJECTIFS

L'apprentissage machine est désormais au cœur des techniques d'intelligence artificielle qui envahissent notre quotidien. Cette évolution transforme profondément les systèmes d'information classiques et pose de nouveaux enjeux dans la gestion et l'analyse des données. Comprendre comment collecter, organiser les données et passer à l'échelle de très grands volumes, mais surtout comprendre, comparer et mesurer les nouveaux algorithmes d'apprentissage machine font partie de ces enjeux. Ce sont les objectifs du parcours machine learning, qui a la particularité de développer à la fois des connaissances scientifiques fondamentales poussées et des compétences techniques avancées, qualités essentielles pour appréhender les évolutions rapides d'un domaine en cours de maturation.

Destiné aux métiers de la sciences de données, du big data, de l'apprentissage machine et de l'intelligence artificielle, le parcours Machine learning est une formation solide en informatique. Le programme proposé traduit la volonté assumée de privilégier les compétences de développement fortement assises sur des connaissances théoriques solides en apprentissage automatique, algorithmique et bases de données.

## L'ALTERNANCE, LA FORMATION TOUT AU LONG DE LA VIE

L'alternance est possible, sous forme de contrats de professionnalisation, pour les deux années du master ou pour la seconde année seule. Cette modalité offre aux étudiants la possibilité de mener, en parallèle, les études et le travail en entreprise.

Le master est également accessible dans le cadre de la formation continue. Un parcours individuel est proposé à l'issue d'un entretien et d'un dépôt de dossier.

## DEBOUCHES

Les diplômés du master auront l'opportunité de travailler dans les secteurs en forte expansion utilisant les techniques d'intelligence artificielle et d'apprentissage machine. Il s'agit des sociétés de service en informatique, dans les départements dédiés à la décision, la prévision, ou encore dans les services de recherche et développement de domaines variés comme : la distribution, la gestion des ventes, la stratégie commerciale, la santé, les télécommunications, la géolocalisation, les technologies du web, le développement de progiciels, la gestion de l'énergie, les transports, la banque, l'assurance...

La poursuite d'études en Thèse de Doctorat en Informatique est possible à l'issue de cette spécialité.

## INNOVATION

**RIC** : un module transverse du master qui offre aux étudiants, par le biais de séminaires et de projets de laboratoires, l'opportunité de s'ouvrir à la **Recherche, à l'Innovation et à la Création**.

Les étudiants qui le souhaitent peuvent effectuer leurs stages au sein d'organismes de recherche (CRISTAL / Inria Lille - Nord Europe) et ont la possibilité de poursuivre en doctorat à l'issue de leur master.

La formation est organisée autour des enseignements suivants :

## MASTER 1- Semestre 1 (30ECTS)

ALGORITHMIQUE ET COMPLEXITÉ

PROJET ENCADRÉ

INITIATION À L'INNOVATION ET LA RECHERCHE

DATA SCIENCE

ANGLAIS

TECHNOLOGIES POUR APPLICATIONS  
CONNECTÉES / CONCEPTION DES LOGICIELS  
EMBARQUÉS / INGÉNIERIE DIRIGÉE PAR LES  
MODÈLES / DÉPLOIEMENT ET ADMINISTRATION  
DU CLOUD / IMAGE (au choix)

## MASTER 1 - Semestre 2 (30ECTS)

ARCHITECTURE DES SYSTÈMES D'EXPLOITATION

SÉCURITÉ

PROJET INDIVIDUEL

ALGORITHMIQUE ET COMPLEXITÉ AVANCÉE

MODÈLES LINÉAIRES

OPTIMISATION ET APPRENTISSAGE

BASES DE DONNÉES RELATIONNELLES

APPRENTISSAGE PROFOND

RÉDUCTION DE DIMENSIONS

ARCHITECTURE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION

## MASTER 2 - Semestre 3 (30ECTS)

ÉTHIQUE ET LÉGISLATION / HISTOIRE DE  
L'INFORMATIQUE (au choix)

APPRENTISSAGE MACHINE POUR LE TRAITEMENT  
DE LA LANGUE

APPRENTISSAGE SEMI-SUPERVISÉ ET GRAPHS  
BASES DE DONNÉES AVANCÉES

PRISE DE DÉCISION DANS L'INCERTAIN

MODÉLISATION CENTRÉE INDIVIDUS

APPRENTISSAGE PAR RENFORCEMENT

DE LA FOUILLE DE DONNÉES À L'AUTO-ML

BIG DATA

FONDEMENTS THÉORIQUES DES BASES DE  
DONNÉES

## MASTER 2 - Semestre 4 (30ECTS)

ANGLAIS

STAGE

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

PROJET DE COMMUNICATION

PRÉPARATION DU PROJET PROFESSIONNEL

## CONDITIONS D'ACCÈS

Retrouvez toutes les informations utiles dans le catalogue des formations de l'université de Lille :

<https://www.univ-lille.fr/formations>

### EN MASTER 1

**L'admission en première année de master est subordonnée à l'examen du dossier du/de la candidat-e selon les modalités suivantes :**

**MENTIONS DE LICENCE CONSEILLÉES :** licence mention informatique

### CAPACITÉ D'ACCUEIL :

- 20 places en master 1

### CALENDRIER DE RECRUTEMENT

- Ouverture du 19/04/2021 au 29/05/2021
- Publication admission : 30/06/2021

**MODALITÉS DE SÉLECTION :** dossier + entretien

**CRITÈRES D'EXAMEN DU DOSSIER :** l'admission dans l'un des parcours du master mention informatique est possible pour tous les étudiants diplômés d'une licence informatique généraliste et elle est subordonnée à l'examen du dossier du/de la candidat-e selon les modalités suivantes :

- relevé de notes des études post-bac,
- diplôme permettant d'apprécier les pré-requis de la formation
- Curriculum Vitæ,
- lettre de motivation exposant le projet professionnel.

Tous les parcours du Master mention Informatique sont ouverts à l'alternance par contrat de professionnalisation pour les étudiants qui sont acceptés à l'issue de la phase d'admission.

Déposez votre candidature sur sur la plateforme <https://candidat.univ-lille.fr>

### EN MASTER 2

- Renseignez-vous sur les modalités d'accès dérogatoires en Master 2 en consultant le catalogue des formations de l'Université de Lille

## AMÉNAGEMENT DES ÉTUDES

Afin d'offrir les meilleures conditions de réussite pour les étudiants qu'elle accueille, l'Université de Lille met en place différents dispositifs qui permettent aux étudiants de commencer et de poursuivre au mieux leurs études selon leur situation : étudiant en situation de handicap, sportif et artiste de haut niveau, service civique, étudiant en exil... Plus d'info sur <https://www.univ-lille.fr/etudes/amenagements-des-etudes/>

## ACCOMPAGNEMENT

### SUAIO - Service Universitaire Accompagnement, Information et Orientation

- Informations, conseils et accompagnement, orientation et réorientation. Entretiens personnalisés.
  - [www.univ-lille.fr/etudes/sinformer-sorienter/](http://www.univ-lille.fr/etudes/sinformer-sorienter/)

### BAIP - Bureau d'Aide à l'Insertion Professionnelle

- Accompagnement à l'insertion professionnelle, recherche de stage et de premier emploi.
  - [www.univ-lille.fr/etudes/preparer-son-insertion-professionnelle/](http://www.univ-lille.fr/etudes/preparer-son-insertion-professionnelle/)

### Hubhouse

- Accompagnement à l'entrepreneuriat et à la création d'activités.
  - [www.univ-lille.fr/etudes/preparer-son-insertion-professionnelle/hubhouse/](http://www.univ-lille.fr/etudes/preparer-son-insertion-professionnelle/hubhouse/)

### Formation continue et alternance

Toute l'offre diplômante de l'université est accessible en formation continue. Vous pouvez également accéder à cette offre par le biais d'une VAPP (Validation des Acquis Professionnels et Personnels) ou obtenir le diplôme dans le cadre d'une VAE (Validation des Acquis de l'Expérience). De nombreux diplômes sont proposés en alternance dans le cadre d'un contrat de professionnalisation ou d'apprentissage. Pour tous renseignements ou bénéficier d'un conseil personnalisé, rendez-vous sur le site de la direction de la formation continue et alternance (DFCA).

- <http://formation-continue.univ-lille.fr/>
- Accueil : +33 (0)3 62 26 87 00
- [formationcontinue@univ-lille.fr](mailto:formationcontinue@univ-lille.fr)
- [vae@univ-lille.fr](mailto:vae@univ-lille.fr) - [alternance@univ-lille.fr](mailto:alternance@univ-lille.fr)

### Relations internationales

- Pour étudier dans le cadre d'un programme d'échange : <https://international.univ-lille.fr/etudiants-etrangers/en-programme-international/>
  - Pour le programme Erasmus+ : [erasmus-students@univ-lille.fr](mailto:erasmus-students@univ-lille.fr)
  - Pour les autres programmes et conventions : [intl-exchange@univ-lille.fr](mailto:intl-exchange@univ-lille.fr)
- Pour étudier à titre individuel : <https://international.univ-lille.fr/etudiants-etrangers/individuel/> NB : une compétence attestée en français est exigée.



## UNIVERSITÉ DE LILLE

Université européenne de référence, reconnue pour l'excellence de sa formation tout au long de la vie, l'Université de Lille a mis en place à la rentrée 2020 une nouvelle offre de formation dans ses quatre champs de formation articulés avec ceux de la recherche. Les diplômes de licence, DEUST, BUT\*, licence professionnelle, master et les formations de santé sont entièrement renouvelés dans leurs programmes et modalités pédagogiques. Cette offre, conçue dans une approche par compétences, répond aux besoins du milieu socioprofessionnel : plus décloisonnée et ouverte sur un monde en transition. L'université place l'étudiant au cœur de ses préoccupations pour favoriser son implication et sa réussite en proposant des cursus adaptés dans leur nature, leur organisation, leur rythme et leurs pratiques pédagogiques aux différents publics d'apprenants et à leurs projets personnels et professionnels.

\* *Bachelor Universitaire de Technologie : nouveau diplôme de référence des IUT*

## LA FACULTÉ

La **faculté des sciences et technologies** est une Unité de Formation et de Recherche de l'Université de Lille.

Elle regroupe 9 départements de formations et 27 structures de recherche dans les domaines suivants : Biologie, Chimie, Électronique, Énergie électrique, Automatique, Informatique, Mathématiques, Mécanique, Physique, Sciences de la Terre, Station marine de Wimereux.

La faculté des sciences et technologies de l'Université de Lille propose une offre de formation pluridisciplinaire de qualité, allant de la licence au doctorat en passant par les licences professionnelles et les masters. Elle accueille chaque année sur le campus de la cité scientifique plus de 7 000 étudiant-e-s en formation initiale.

[sciences-technologies.univ-lille.fr](https://sciences-technologies.univ-lille.fr)

Cité scientifique - 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex

## CONTACT ADMINISTRATIF

Faculté des sciences et technologies

Département Informatique

- Université de Lille - Campus cité scientifique
- Secrétariat pédagogique :  
Pierre RIGOLOT  
[pierre.rigolot@univ-lille.fr](mailto:pierre.rigolot@univ-lille.fr)

**Pour en savoir plus :**

département : <https://fil.univ-lille.fr>

candidater : [http:// https://sciences-technologies.univ-lille.fr/informatique/etudiants/rejoindre-nos-formations](http://https://sciences-technologies.univ-lille.fr/informatique/etudiants/rejoindre-nos-formations)

## RESPONSABLES DE LA FORMATION

**Directeurs des études :**

Romain ROUYOY

[romain.rouvoy@univ-lille.fr](mailto:romain.rouvoy@univ-lille.fr)

**Responsable Alternance :**

Omar ABDELKAFI

[omar.abdelkafi@univ-lille.fr](mailto:omar.abdelkafi@univ-lille.fr)

**Responsable du parcours :**

Marc TOMMASI

[marc.tommasi@univ-lille.fr](mailto:marc.tommasi@univ-lille.fr)