



UNIVERSITÉ DE LILLE

Université européenne de référence, reconnue pour l'excellence de sa recherche et de sa formation, l'Université de Lille fait de la réussite étudiante une de ses préoccupations majeures et elle place l'insertion professionnelle au cœur de son engagement. Adossée à une recherche de pointe, son offre de formation se veut en phase avec les évolutions des mondes socio-économique et socio-professionnel afin de contribuer aux grandes transitions de notre société et préparer chacune et chacun, tout au long de sa vie, aux compétences et métiers de demain.

L'Université de Lille, composée depuis 2022 de 11 facultés et 4 écoles partenaires – École Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles (ENSAIT), École Nationale Supérieure d'Architecture de Lille (ENSAPL), École Supérieure de Journalisme de Lille (ESJ Lille), Sciences Po Lille (IEP) –, est un acteur des écosystèmes du territoire par les nombreux partenariats (sportifs, culturels, sociaux, économiques...) qu'elle noue, au profit de ses étudiant·es et de ses personnels. Les 6 500 professionnels et intervenants externes qui s'impliquent dans les activités pédagogiques, le développement de chaires et de coopérations pour accompagner les transitions dans toutes leurs formes, sont autant d'exemples de la dynamique engagée. **Inspirons demain !**

LA FACULTÉ

La Faculté des Sciences et Technologies fait partie intégrante de l'Université de Lille et se distingue par son engagement envers l'excellence académique et la recherche innovante. Composée de neuf départements de formation et de vingt-sept structures de recherche, elle œuvre dans des domaines variés tels que la Biologie, la Chimie, l'Électronique, l'Énergie Électrique, l'Automatique, l'Informatique, les Mathématiques, la Mécanique, la Physique, les Sciences de la Terre, et la Station Marine de Wimereux. L'offre de formation de la Faculté des Sciences et Technologies est reconnue pour sa pluridisciplinarité et sa qualité. Les programmes se déclinent en Licence, Master et Doctorat, complétés

par des Licences Professionnelles et des DEUST. La Faculté attire chaque année près de 9 000 étudiant·es en formation initiale, ainsi que 350 étudiant·es en formation professionnelle ou contrat d'apprentissage, encadrés par 600 enseignants ou enseignants-chercheurs, sur le campus de la Cité Scientifique à Villeneuve d'Ascq.

Pour en savoir plus sur nos programmes et nos activités, nous vous invitons à visiter notre site web : sciences-technologies.univ-lille.fr.

CONTACT ADMINISTRATIF

Faculté des sciences et technologies

Département Mécanique

Université de Lille - Campus cité scientifique

Secrétariat pédagogique :

Bât. M3, bureau 009

03 20 43 42 46

master-meca-admission@univ-lille.fr

<http://mecanique.univ-lille.fr>

RESPONSABLE DE LA FORMATION

MASTER 1

[Benjamin REICHERT](#)

MASTER 2

[Alexis DUCHESNE](#)

master-meca-admission@univ-lille.fr

03 20 43 42 46

CONDITIONS D'ADMISSION

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 :

Mention de licence conseillée :

Mécanique

Critères d'examen du dossier

Dossier détaillé du cursus suivi par le candidat permettant notamment d'apprécier les objectifs et les compétences visés par la formation antérieure,

Relevé de notes, diplômes permettant d'apprécier la nature et le niveau des études suivies, niveau d'anglais

Curriculum vitae

Lettre de motivation exposant le projet professionnel

Le cas échéant une, des attestation(s) d'emploi ou de stage, examen des dossiers

Capacité d'accueil :

18 places

Modalités de sélection :

Étude de dossier

Procédure et calendrier national de recrutement via www.monmaster.gouv.fr

Dépôt des candidatures du 26/02/24 au 24/03/24

Examen des candidatures du 02/04/24 au 28/05/24

Transmission des propositions d'admission aux candidats et réponse des candidat·e·s : du 04/06/24 au 24/06/24

EN MASTER 2

La formation s'adresse en priorité aux candidat·e·s ayant validé le Master 1 de la mention à l'Université de Lille.

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

La candidature en Master 2 doit être réalisée sur la plateforme de l'Université de Lille : <https://ecandidat.univ-lille.fr>

L'ACCOMPAGNEMENT À L'UNIVERSITÉ DE LILLE

BÉNÉFICIER D'UN AMÉNAGEMENT

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 : aménagement d'études pour les lycéens concernés par une réponse Parcoursup « Oui si », étudiant en situation de handicap, sportif et artiste de haut niveau, service civique, étudiant en exil...

www.univ-lille.fr/formation/amenagements-des-etudes/

S'INFORMER, S'ORIENTER

Le SUAIO - Service Universitaire Accompagnement, Information et Orientation - est ouvert à tous les publics : informations, conseils et accompagnement, orientation et réorientation, entretiens personnalisés.

www.univ-lille.fr/formation/sinformer-sorienter

PRÉPARER SON INSERTION PROFESSIONNELLE

Le BAIP - Bureau d'Aide à l'Insertion Professionnelle propose aux étudiant·e·s un accompagnement à l'insertion professionnelle (stage et premier emploi), à l'entrepreneuriat et à la création d'activités.

www.univ-lille.fr/formation/preparer-son-insertion-professionnelle

OSER L'ALTERNANCE

Pour acquérir simultanément des compétences, un diplôme et une expérience professionnelle, plus de 220 parcours sont proposés en alternance (contrat de professionnalisation ou d'apprentissage).

<https://formationpro.univ-lille.fr/alternance>

SE FORMER TOUT AU LONG DE LA VIE

Toute l'offre diplômante de l'université est accessible en formation continue. La direction de la formation continue et de l'alternance propose des accompagnements individualisés au service de votre projet (VAPP, VAE).

<https://formationpro.univ-lille.fr/>

ET L'INTERNATIONAL !

Le service des relations internationales accompagne tous les étudiant·e·s dans leur mobilité : programme d'échanges ou mobilité individuelle, stage, cours de français pour les étudiants internationaux...

<https://international.univ-lille.fr/>



Master

MASTER 1 / MASTER 2

Mention Mécanique

Parcours Sciences mécaniques et ingénierie



PRÉSENTATION DU MASTER & OBJECTIFS

L'objectif de ce master est de proposer une formation à la pointe des dernières avancées en sciences mécaniques et ingénierie (modélisation, simulations numériques et méthodes expérimentales) nécessaire à tous futurs diplômés voulant exercer un métier dans le domaine de la mécanique (niveau spécialiste, emploi de R&D en entreprise, ingénieur, ou chercheur en mécanique). Les enseignements, s'appuyant sur le savoir-faire du monde de l'entreprise et de quatre laboratoires renommés situés sur le campus cité scientifique de l'Université de Lille, donnent une offre de formation riche et variée répondant aux besoins du marché de l'emploi en industrie et en recherche académique.

Avec des cours de rappel et de mise à niveau au début chaque année du master, l'offre est structurée de façon à accueillir des étudiants de niveau hétérogène et à les accompagner au mieux pour leur réussite. De plus, **trois filières de spécialisation sont proposées en master 2** ayant pour objectif de permettre aux étudiants de s'orienter et de construire leur projets professionnels selon leur souhait.

Le **master 1 mention Mécanique** est une formation qui permet à l'étudiant d'acquérir des compétences nécessaires à la modélisation des phénomènes physiques et technologiques liés à la mécanique.

Ce **master prépare aux métiers de l'ingénieur et de la recherche, aussi bien en industrie qu'en laboratoire.**

Avec ce master, l'étudiant-e acquiert un large spectre de connaissances et de compétences à la fois en mécanique des solides et en mécanique des fluides tout en se spécialisant, selon son projet professionnel, dans l'un des **trois choix de filière du master 2** :

- **R&D mécanique des fluides** a pour objectif l'acquisition et la maîtrise des notions avancées en mécanique des fluides, des approches théoriques et expérimentales, ainsi que la modélisation et la simulation numérique.
- **R&D mécanique des matériaux** a pour objectif l'acquisition et la maîtrise des notions avancées en mécanique des solides, des approches théoriques et expérimentales, ainsi que la modélisation et la simulation numérique.
- **Simulation Numérique en Ingénierie Mécanique** a pour objectif l'acquisition et la maîtrise poussée en simulation numérique aussi bien mécanique des solides qu'en mécanique des fluides.

Ce master bénéficie d'une co-accreditation avec Centrale Lille et l'École normale supérieure d'arts et métiers ParisTech de Lille.

INSERTION PROFESSIONNELLE

Le master 2 Mécanique débouche aussi bien sur une insertion professionnelle immédiate que sur la poursuite en doctorat. Tandis que les deux spécialisations R&D Mécanique des Fluides et Mécanique des Matériaux sont plus axées vers la recherche, l'ensemble des filières préparent solidement les étudiants pour leur insertion professionnelle. Dans le cadre de la formation continue, les candidats issus d'une entreprise ou demandeurs d'emploi, souhaitant intégrer le master s'adresseront au service commun de la formation tout au long de la vie.



COMPÉTENCES VISÉES

L'objectif du master de mécanique est de former des cadres hautement qualifiés en mécanique, capables d'innover et de transférer des compétences de pointe présentes dans les laboratoires universitaires vers le monde industriel. Cet objectif est atteint (i) en développant tout au long du cursus une pédagogie par problèmes et par projets et (ii) en sensibilisant l'étudiant aux spécificités et aux exigences de la recherche académique et industrielle par des stages réguliers dans ces deux environnements mais aussi par l'intervention d'industriels dans la formation. De plus, pour répondre aux besoins actuels du marché du travail, les aspects expérimentaux et numériques ont été renforcés afin que les étudiants soient capables non seulement d'utiliser mais aussi d'adapter des codes de calculs en mécanique mais aussi de concevoir des dispositifs expérimentaux répondant à une problématique posée.

Les étudiants sont ainsi préparés à :

- Modéliser, simuler et expérimenter le comportement complexe de solides et de fluides. Ils sont donc aptes à proposer des solutions adaptées à un cahier des charges industriel et à les valider à travers la confrontation entre modèles, simulations numériques et expériences. Ils sont aussi capables d'optimiser un système mécanique pour une fonction objectif donnée.
- Traiter un problème en autonomie en faisant preuve d'initiative, d'adaptabilité et d'originalité grâce aux activités de mise en situation mises en œuvre tout au long du cursus.
- Communiquer de manière synthétique et adaptée sur les résultats d'un projet, à l'oral comme à l'écrit.
- Travailler en équipe.

La formation proposée par le master Mécanique s'appuie sur les blocs de compétences et connaissances (BCC) suivants :

BCC1 : SIMULER NUMÉRIQUEMENT UN SYSTÈME MÉCANIQUE
BCC2 : MODÉLISER UN SYSTÈME MÉCANIQUE
BCC3 : VALORISER DES RÉSULTATS ET DES COMPÉTENCES
BCC4 : CONCEVOIR UN DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL POUR RÉPONDRE À UNE PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE
BCC5 : CONSTRUIRE SON PROJET PROFESSIONNEL

Ces compétences sont abordées au travers de l'organisation du master.

ORGANISATION DU MASTER

Master 1 - Semestre 1 (30 ECTS)

- BCC1 (3 ECTS)**
- calcul parallèle
- BCC2 (15 ECTS)**
- Dynamique des Structures et Vibrations
 - Lois de Comportement
 - Mécanique des Fluides Compressibles
- BCC3 (3 ECTS)**
- anglais
- BCC4 (6 ECTS)**
- Méthode et projet expérimental 3
- BCC5 (3 ECTS)**
- Projet étudiant - 1 choix parmi 2
 - Mise à niveau de Mathématiques
 - Outils Mathématiques pour le numérique

Master 2 - Semestre 3 (30 ECTS)

Tronc commun

- BCC1 (3 ECTS)**
- Méthode numérique 2D pour la mécanique
 - projet numérique 2D
- BCC2 (6 ECTS)**
- Mécanique non linéaire des matériaux et endommagement
 - Dynamique des Fluides Avancée
- BCC3 (3 ECTS)**
- Anglais
- BCC4 (3 ECTS)**
- Introduction aux outils expérimentaux pour l'ingénieur
- BCC5 (3 ECTS)**
- Défis de l'industrie et de la recherche
 - Préparation à l'insertion professionnelle
 - Au choix selon le parcours antérieur de l'étudiant(e):
 - Etudiant(e) ayant suivi le M1 mécanique à l'Université de Lille
 - Projet recherche en laboratoire
 - Etudiant(e) intégrant directement le M2 (n'ayant pas effectué le M1 à l'Université de Lille) doit suivre et valider les modules de mise à niveau suivants :
 - Mise à niveau en mathématiques,
 - Bases de la Mécanique des Milieux Continus
 - Mise à niveau logiciel Abaqus et Thermique

Master 1 - Semestre 2 (30 ECTS)

- BCC1 (9 ECTS)**
- Simulation Numérique pour la Mécanique
 - Méthodes Numériques Avancés
- BCC2 (15 ECTS)**
- Transferts Énergétiques
 - Acoustique
 - Calcul des Structures
 - Aérodynamique
 - Projet étudiant - Machines tournantes: élasticité, vibrations et thermique
- BCC3 (3 ECTS)**
- anglais
- BCC5 (3 ECTS)**
- Stage en laboratoire ou entreprise

Option de filière (12 ECTS)

R&D mécanique des fluides

- Méthodes expérimentales en mécanique des Fluides (BCC2,BCC4)
- Instabilité hydrodynamique (BCC2)
- Turbulence (BCC2)
- Simulation Numérique en Mécanique des Fluides (BCC1,BCC2)
- Méthodes numériques avancées en mécanique des fluides (BCC1, BCC2)
- Au choix 2 parmi 4 (BCC2) :
 - Aérodynamique des véhicules
 - Ecoulements multiphasiques
 - Biomécanique
 - turbomachines

R&D mécanique des matériaux

- Méthodes expérimentales en mécanique des solides (BCC2,BCC4)
- Éléments finis (BCC1)
- Mécanique des Milieux Continus avancée élasticité non linéaire/grande transformation (plasticité) (BCC2)
- Simulation Numérique en mécanique des solides (ABAQUS) (BCC1,BCC2)
- Analyse limite et adaptation plastique (BCC2)
- Au choix 2 parmi 4 (BCC2) :
 - Matériaux hétérogènes
 - mécanique du contact
 - fatigue des matériaux
 - biomécanique

Simulation Numérique en Ingénierie Mécanique

- Éléments finis (BCC1)
- Matériaux hétérogènes (BCC2)
- Sim. Num. Fluent (BCC1)
- Sim. Num. ABAQUS (BCC1)
- Interaction Fluides-Structures (BCC2)
- Projet numérique (BCC1)
- Au choix 2 parmi 4 (BCC2) :
 - Ecoulement Multiphasique & μ-fluidique
 - aérodynamique des véhicules
 - mécanique du contact
 - Turbomachine

Semestre 4 Stage (30 ECTS)

Pour plus d'informations sur les diplômes nationaux proposés par la faculté des sciences et technologies de l'Université de Lille, consultez le catalogue des formations :

www.univ-lille.fr/formations.html