

DOMAINE SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTE
PROGRAMME PEDAGOGIQUE MASTER 2

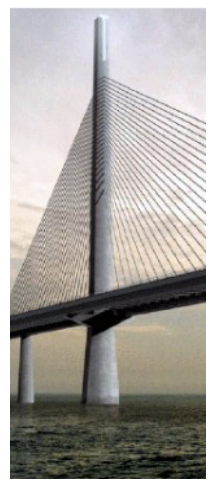
MENTION MECANIQUE

Parcours R&D en mécanique des matériaux

R&D en mécanique des fluides - R&D en matériaux et structures – Énergétique – Transports

Master co-accrédité par l'Université de Lille et l'ENSAM ParisTech de Lille

 Langue d'enseignement : Français



Contact

Ahmed El Bartali : ahmed.elbartali@centralelille.fr

Objectifs de la formation

Le Master 2 de mécanique est une formation ayant pour objectif l'acquisition et la maîtrise des notions avancées en mécanique des solides et des fluides, des approches théoriques et expérimentales, ainsi que la modélisation et la simulation numérique en mécanique.

Le Master 2 de mécanique prépare les étudiants aux métiers de l'ingénierie et de la recherche en entreprise ou dans le monde universitaire. Il permet 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.



Ouverture internationale

En plus des nombreux réseaux internationaux développés au niveau des établissements partenaires, Centrale Lille noue des partenariats spécifiques à la formation de Mécanique avec des universités prestigieuses comme Technion (l'institut de Technologie d'Israël), Sapienza (Université de Rome), l'université de Leeds et l'université d'Aachen. Dans le cadre de ces partenariats les étudiants auront l'occasion d'ajouter une expérience internationale à leur formation sous forme d'un semestre d'échange ou d'un stage.

Débouchés de la formation

Le master 2 de mécanique débouche aussi bien sur une insertion professionnelle immédiate que sur la poursuite en doctorat. Tandis que les deux parcours R&D « mécanique des fluides » et « matériaux et structures » sont plus axés vers la recherche, l'ensemble des parcours préparent solidement les étudiants pour leur insertion professionnelle. Les métiers visés en fin de formation sont :

- Les métiers de l'Ingénierie R&D dans les entreprises des secteurs du transport, du spatial, de l'énergie, de la construction et de l'environnement (entreprises privées ou EPIC)
- Les métiers de la recherche dans les laboratoires et centres de recherche publics (CEA, INRIA, CNRS, ONERA, ...) ou privés (Alstom, Bombardier, EDF, AREVA, DCNS, ...)
- Le métier d'expert technique en entreprise dans le domaine de la mécanique
- La gestion de projets scientifiques et techniques dans le domaine de la mécanique

Poursuite d'études

La formation permet une poursuite en thèse dans le domaine de la mécanique des matériaux et des structures dans une université en France ou à l'étranger.

Adossement à la recherche

A l'université de Lille et à Centrale Lille, Les 4 laboratoires associés au Master de Mécanique, Laboratoire de Mécanique Multiphysique Multiéchelle (LaMcube, UMR CNRS 9013, le Laboratoire de Mécanique des Fluides de Lille - Kampé de Fériet (LMFL-KF, UMR 9014), Unité de Mécanique de Lille - Joseph Boussinesq (UML, EA 7512) et l'Institut d'Électronique de Microélectronique et de Nanotechnologie (UMR CNRS 8520) font partie de l'École Doctorale Lilloise qui, chaque année, propose un certain nombre de contrats doctoraux pour réaliser des thèses de doctorat.

Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique regroupe des enseignants-chercheurs et des chercheurs appartenant à l'Université de Lille ou Centrale Lille. La formation profite également des cours et des conférences dispensés par des industriels, comme par exemple l'Office National de la Recherche Aéronautique (ONERA). Tous les membres de l'équipe pédagogique sont des chercheurs reconnus dans leurs domaines et sont associés à l'un des 4 laboratoires adossés à la formation.

- Bases de la mécanique des milieux continus (Pauline Lecomte - Centrale Lille)
- Méthodes numériques 1D et 2D pour la mécanique (Emmanuel Leriche, Université de Lille)
- Mécanique non linéaire des matériaux et endommagement (Abdelaziz Moussa Nait - Université de Lille)
- Dynamique des Fluides Avancée (Mickael Baudoin - Université de Lille)
- Méthodes expérimentales en mécanique des solides (Ahmed El Bartali – Centrale Lille)
- Éléments finis (Tien Tuan Dao - Centrale Lille)
- MMC avancée élasticité non linéaire/ grande transformation (Pauline Lecomte - Centrale Lille)
- Simulation Numérique avancée en mécanique des Solides (Tien -Tuan Dao - Centrale Lille)
- Analyse limite et adaptation plastique (Abdelbacet Oueslati -Université de Lille)
- Matériaux hétérogènes (Pauline Lecomte - Centrale Lille)
- Mécanique du contact (Philippe Dufrenoy - Université de Lille)

- Fatigue des matériaux (Ahmed El Bartali - Centrale Lille)
- Biomécanique (Tien-Tuan Dao - Centrale Lille)

Organisation de la formation

Pour les étudiants inscrits à Centrale Lille, le parcours comporte une mise à niveau les deux premières semaines suivit d'un tronc commun obligatoire à la suite duquel les étudiants inscrits à Centrale Lille suivent la filière « R&D Mécaniques des matériaux ».

SEMESTRE 3

Unité d'Enseignement	ECTS	Acronyme	Enseignement
Dynamique des fluides	3	DFL	Dynamique des fluides
Langue vivante : Anglais	3	AAA	Anglais - avec autoformation
Mécanique non linéaire	3	MNL	Mécanique non linéaire
Méthodes expérimentales en mécanique	3	MEM	Méthodes expérimentales en mécanique des solides
		IOE	Introduction aux outils expérimentaux en mécanique
Modélisation pour la mécanique des matériaux	9	BIO	Biomécanique
		FMA	Fatigue des matériaux
		MMC	MMC avancées : Elasticité non linéaire/grandes transformations
		ALA	Analyse limite et adaptation plastique
		MCO	Mécanique du contact
		MHE	Milieus hétérogènes
Projet de l'étudiant	3	MNM	Mise à niveau de Mathématiques
		MNS	Mise à niveau en simulation numérique en mécanique des solides
		SDR	Séminaire de découverte de la recherche en entreprise et en laboratoire
		BM2	Bases de la mécanique des milieux continus
		MN1	Méthodes numériques 1D pour la méca
		PIP	Préparation à l'insertion professionnelle
		PRL	Projet de recherche en laboratoire
		THE	Thermique
Simulation numérique 2D pour la mécanique	3	PN2	Projet numérique 2D
		SN2	Simulation numérique 2D pour la mécanique
Simulation numérique ABAQUS	3	SNA	Simulation numérique ABAQUS
		EFI	Elements finis

SEMESTRE 4

Unité d'Enseignement	ECTS	Acronyme	Enseignement
Stage	30	SEN	Stage entreprise
		SLA	Stage en laboratoire