

SCIENCES, INGÉNIERIE ET TECHNOLOGIES

MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES, ENERGETIQUE ET TRANSFERTS (MECANIQUE)

Mécanique



Niveau d'étude
visé
BAC +5



ECTS
120 crédits



Durée
2 ans



Langue(s)
d'enseignement
Français

Parcours proposés

- MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES, ENERGETIQUE ET TRANSFERTS M2

Présentation

Ce Master a pour objectif de former des Ingénieurs études, Ingénieurs de recherche et développement, Ingénieurs chargés d'affaires, Ingénieurs chef de projet mécanique et énergétique et des Conseillers en maîtrise de l'énergie et développement durable.

La mention de ce Master comprend 3 parcours. La description ci-dessous correspond au parcours Dynamique des fluides, Energétique et Transferts (DET).

Au cours de son cursus l'étudiant a acquis les connaissances suivantes :

- Développement de modèles et réalisation de calculs de tout ou partie de systèmes mécaniques et énergétiques en bureau d'études, service R&D en entreprise, laboratoire public ou privé.
- Conseil scientifique et technique sur les moyens, les méthodes et les techniques de valorisation et de mise en oeuvre de résultats d'études ou de recherche en mécanique et énergétique.
- Réalisation d'études de mécanique des tissus ou du corps humain en travail collaboratif pluridisciplinaire avec

des cliniciens ou des spécialistes en sciences du vivant (biologistes, biochimistes, etc.).

- Veille scientifique et technique en mécanique et énergétique dans les domaines de l'aéronautique, l'espace, les transports, l'environnement, la santé, l'énergie

- Dans les domaines de l'aéronautique, l'espace, les transports, l'environnement, la santé, l'énergie et le bâtiment, supervision et coordination d'un projet, d'une équipe
Ainsi que les compétences ou capacités attestées :

- Mettre en place les méthodes analytiques ou numériques de modélisation et de dimensionnement de tout ou partie de systèmes mécaniques et énergétiques, en mobilisant des connaissances théoriques approfondies dans les domaines de la mécanique (fluides, solides) et l'énergétique (thermodynamique, transferts thermiques) touchant aux domaines d'application tels que l'aéronautique, l'espace, les transports, l'environnement, la santé, l'énergie.

- Mener l'analyse critique des hypothèses d'un modèle de tout ou partie de systèmes mécaniques et énergétiques, pour en utiliser ou en développer un nouveau.

- Modéliser et simuler des systèmes fluides, solides, ou thermiques en utilisant les outils de calcul scientifique et les logiciels de simulations adaptés (dont Matlab, Fluent, Ansys, Nastran, Comsol).

- Mener l'analyse critique des résultats de la modélisation, de la simulation ou de la mesure.

- Sélectionner, tester et développer le cas échéant les techniques de métrologie adaptées au projet.

- Conduire un projet de modélisation et de calculs de mécanique des tissus ou du corps humain en interaction

pluridisciplinaire avec des cliniciens ou des spécialistes en sciences du vivant (biologistes, biochimistes, etc.).

- Conduire une analyse réflexive et distanciée prenant en compte les enjeux, les problématiques et la complexité d'une demande ou d'une situation afin de proposer des solutions adaptées et/ou innovantes.
- Conduire un projet (conception, pilotage, coordination d'équipe, mise en oeuvre et gestion, évaluation, diffusion) pouvant mobiliser des compétences pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif.
- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Actualiser ses connaissances par une veille dans son domaine, en relation avec l'état de la recherche et l'évolution de la réglementation.
- Evaluer et s'autoévaluer dans une démarche qualité.
- S'adapter à différents contextes socio-professionnels et interculturels, nationaux et internationaux.
- Rédiger des cahiers des charges, des rapports, des synthèses et des bilans.
- Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère, et dans un registre adapté à un public de spécialistes ou de non-spécialistes.
- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information de manière adaptée ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Admission

Conditions d'admission

Accès en 2ème année de Master : sauf cas de validation, l'accès en 2ème année de Master est subordonné à l'obtention des 60 premiers crédits du programme de Master dans un domaine compatible avec la formation. L'admission s'effectue sur dossier, en fonction des capacités d'accueil et sur critères exclusivement pédagogiques.

Infos pratiques

Contacts

n7@enseeiht.fr

Lieu(x)

 Toulouse

En savoir plus

 <http://www.enseeiht.fr/fr/index.html>

Programme

Organisation

Plein temps pour les semestres 7, 8 et 9, le semestre 10 est un stage.

MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES, ENERGETIQUE ET TRANSFERTS M2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
M2 Dynamique des fluides, Energétique et Transferts	UE				
M2 DET Semestre 9	UE				30 crédits
Choix Parcours M2 DET	UE				
Parcours Fluides, Energétique et Procédés A (M2 DET)	UE				18 crédits
Prérequis	UE				
Prérequis harmonisation A7	UE				
DBGP : Dynamique des bulles, gouttes et particules	UE				
MFIT : rappels de MkF et initiation à la turbulence	UE				
Initiation Linux / Harm A7	UE				
Prérequis harmonisation N7	UE				
Transfert de matière	UE				
DIMRAC : Dimensionnement de réacteur	UE				
Initiation Linux / Harm A7	UE				
Tronc commun	UE				
PHET : Physique des écoulements turbulents incompressibles	UE				
DIPH : Ecoulements diphasiques	UE				
COMUL : Couplage multiphysique	UE				
MIPO : Transferts en milieux poreux	UE				
Milieu Réactifs et Combustion	UE				
COMB : Combustion	UE				
BESM : BES Moteurs à pistons	UE				
TMRC : Transferts en milieux diphasiques et turbulents	UE				
Particules en Ecoulement	UE				
ECGP : Ecoulements gaz-particules	UE				
TEDT : Dispersion turbulente	UE				
MGRA : Milieux granulaires	UE				
Modélisation numérique (Parcours A)	UE				
MTSS : Modèles de turbulence pour les simul. num. stationn.	UE				
NEPT : Simulation d'un lit fluidisé	UE				
CODC : Simulation des écoulements industriels	UE				
Formation générale	UE				
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	UE				
Développement Durable, RSE, Ethique	UE				

Gestion et management de projet	UE	
Entreprenariat	UE	
Conférences et soutenance de stage	UE	
Parcours Fluides, Energétique et Procédés B (DET)	UE	18 crédits
Prérequis	UE	
Prérequis harmonisation A7	UE	
DBGP : Dynamique des bulles, gouttes et particules	UE	
MFIT : rappels de MkF et initiation à la turbulence	UE	
Initiation Linux / Harm A7	UE	
Prérequis harmonisation N7	UE	
Transfert de matière	UE	
DIMRAC : Dimensionnement de réacteur	UE	
Initiation Linux / Harm A7	UE	
Tronc commun	UE	
PHET : Physique des écoulements turbulents incompressibles	UE	
DIPH : Ecoulements diphasiques	UE	
COMUL : Couplage multiphysique	UE	
MIPO : Transferts en milieux poreux	UE	
Transformation de l'Energie	UE	
HYDI : Hydraulique diphasique	UE	
CHPH : Ecoulements diphasiques avec changements de phase	UE	
THERM : Thermodynamique des turbines à vapeur	UE	
MICRO : Microprocédés et Microéchangeurs	UE	
Milieux Hétérogènes et Fluides Complexes	UE	
CORA : Coalescence Rupture Agrégation	UE	
RHEO : Rhéologie des fluides complexes	UE	
AGIT : Agitation-Mélange	UE	
PhyCoSep : "PhysicoChemical hydrodynamics : colloidal suspensions and separation processes"	UE	
Modélisation numérique (Parcours B)	UE	
MTSS : Modèles de turbulence pour les simul. num. stationn.	UE	
CODC : Simulation des écoulements industriels	UE	
Introduction à LEDAFLOW	UE	
Formation générale	UE	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	UE	
Développement Durable, RSE, Ethique	UE	
Gestion et management de projet	UE	
Entreprenariat	UE	
Conférences et soutenance de stage	UE	
Parcours Modélisation et Simulation Numérique (DET)	UE	18 crédits
Modélisation	UE	
Modèles pour les interfaces	UE	
Modélisation en turbulence	UE	
Méthodes d'optimisation	UE	
Applications à l'aero.	UE	
Aérodynamique	UE	

Aéroacoustique	UE	
Interactions Fluide-Structure	UE	
Modélisation des transferts proche paroi	UE	
Méthodes Numériques et Calcul à Haute Performance	UE	
Méth. num. pour simulation des écoulements incompressibles	UE	
Méth. Num. pour la simulation des Ecoulements Compressibles	UE	
Environnement Logiciel du Calcul Scientifique	UE	
Techniques de génération maillage, pré/post processing	UE	
Projets de Modélisation et Simulation Numérique	UE	
BES schémas compressibles	UE	
BES schémas incompressibles	UE	
BES langages avancés (C++, Python)	UE	
BES nouveaux codes et codes industriels	UE	
Formation générale	UE	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	UE	
Développement Durable, RSE, Ethique	UE	
Gestion et management de projet	UE	
Entreprenariat	UE	
Conférences et soutenance de stage	UE	
Parcours Sciences de l'Eau et de l'Environnement (DET)	UE	18 crédits
Ecoulements environnementaux	UE	
CLAT : Couche Limite Atmosphérique	UE	
HCLO : Hydrodynamique littorale et côtière	UE	
MODE : Codes de calcul en environnement	UE	
MAESL : Modélisation avancée des écoulements à surface libre	UE	
Hydrologie	UE	
Modélisation Hydrologie Approfondie	UE	
HSOUT : Hydrologie souterraine	UE	
EURB : L'eau en milieu urbain	UE	
Aménagement et Ouvrages	UE	
MSOL : Mécanique des sols	UE	
INGO : Ingénierie des ouvrages hydrauliques	UE	
RISP : Risque et prévention	UE	
Système d'information géographique	UE	
IMPA : Impact des aménagements industriels sur l'env.	UE	
Transport	UE	
TREM : Transport et mélange	UE	
TSMO : Transport sédimentaire et morphodynamique	UE	
HSTA : Hydrologie statistique	UE	
HTRA : Hydrologie des transferts	UE	
Formation générale	UE	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	UE	
Développement Durable, RSE, Ethique	UE	
Gestion et management de projet	UE	
Entreprenariat	UE	
Conférences et soutenance de stage	UE	

Parcours Génie de l'Environnement (DET)	UE	18 crédits
Hydrologie	UE	
Modélisation Hydrologie Approfondie	UE	
HSOUT : Hydrologie souterraine	UE	
EURB : L'eau en milieu urbain	UE	
UE Sciences Humaines (M2 DET)	UE	3 crédits
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	UE	
Droit, sociologie, économie de l'environnement	UE	
Système de Management environnemental	UE	
UE Ingénierie et traitement des eaux	UE	3 crédits
Procédé de dépollution	UE	
Valorisation des déchets	UE	
Traitement des eaux	UE	
Harmonisation	UE	1 crédits
Milieux naturels	UE	3 crédits
B.E.I.	UE	2 crédits
GE-Modules Opt°-M1DET	UE	3 crédits
Tronc commun 1	UE	
UE 11 TRonc commun 1	UE	6 crédits
Combustion : théorie et modélisation	UE	
Écoulements diphasiques et Changement de phase	UE	
UE 12 TRonc commun 1	UE	6 crédits
Dynamique des Fluides en Milieux Ppreux	UE	
Aérosols et suspension	UE	
Tronc commun 2	UE	
UE 21 TRonc commun 2	UE	6 crédits
Instabilités Hydrodynamiques	UE	
Aéroacoustique	UE	
UE 22 TRonc commun 2	UE	6 crédits
Dynamique des écoulements incompressibles	UE	
Physique du rayonnement	UE	
M2 DET Semestre 10	UE	30 crédits
Semestre 10 HY PL + PFE	UE	
PFE standard HMF	UE	
Projet Long HMF	UE	
VALORISATION SCIENTIFIQUE PFE	UE	3 crédits