






# Mécanique

Mécanique

 Niveau d'étude visé BAC +5	 Diplôme Master (LMD)	 Domaine(s) d'étude Hydraulique, Mécanique des fluides	 Accessible en Formation continue, Formation initiale, VAE, Formation en alternance	 Établissements ,
---	---	--	---	---

## Parcours proposés

- › Master Mécanique pour le Vivant
- › Master Mécanique Parcours MODÉLISATION ET SIMULATION EN MÉCANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE
- › Master Mécanique Parcours DYNAMIQUE DES FLUIDES, ÉNERGÉTIQUE ET TRANSFERTS
- › MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES, ENERGETIQUE ET TRANSFERTS (MECANIQUE)

## Présentation

La mention de master Mécanique propose une formation scientifique pluridisciplinaire dans les domaines de la mécanique des fluides et des solides, de l'énergétique et des transferts thermiques, en couvrant un large éventail de domaines d'application tels que l'aéronautique, l'espace, les transports terrestres et maritimes, les procédés pour l'industrie et l'environnement, le secteur de l'énergie ainsi que l'ingénierie de la santé.

Les deux années de master permettent aux étudiants d'acquérir les compétences opérationnelles, scientifiques et techniques dans les domaines de la mécanique et de l'énergétique en maîtrisant à la fois les connaissances fondamentales (théories et concepts) du domaine et les

méthodes (démarche et outils) à mettre en œuvre pour la résolution de problématiques issues de l'industrie ou de la recherche académique.

Les parcours MSME et DET sont communs avec la mention de master Energétique, Thermique.

## Savoir faire et compétences

### Compétences transversales

- \* 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 œuvre 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 en anglais, 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.

## Contact(s)

## Infos pratiques

---

### Lieu(x)

📍 Toulouse

# Programme

Master Mécanique pour le Vivant

Master Mécanique Parcours  
MODÉLISATION ET SIMULATION EN  
MÉCANIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

Master Mécanique Parcours  
DYNAMIQUE DES FLUIDES,  
ÉNERGÉTIQUE ET TRANSFERTS

MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES,  
ENERGETIQUE ET TRANSFERTS  
(MECANIQUE)

MASTER DYNAMIQUE DES FLUIDES,  
ENERGETIQUE ET TRANSFERTS M2

## M2 Dynamique des fluides, Energétique et Transferts

M2 DET Semestre 9	30 crédits
Choix Parcours M2 DET	
Parcours Fluides, Energétique et Procédés A (M2 DET)	18 crédits
Prérequis	
Prérequis harmonisation A7	
DBGP : Dynamique des bulles, gouttes et particules	
MFIT : rappels de MkF et initiation à la turbulence	
Initiation Linux / Harm A7	
Prérequis harmonisation N7	
Transfert de matière DIMRAC :	
Dimensionnement de réacteur	
Initiation Linux / Harm A7	
Tronc commun	
PHET : Physique des écoulements turbulents incompressibles	
DIPH : Ecoulements diphoniques	
COMUL : Couplage multiphysique	
MIPO : Transferts en milieux poreux	19,25h
Milieux Réactifs et Combustion	
COMB : Combustion	
BESM : BES Moteurs à pistons	35h
TMRC : Transferts en milieux diphoniques et turbulents	
Particules en Ecoulement	

<p>ECGP : Ecoulements gaz-particules TEDT : Dispersion turbulente MGRA : Milieux granulaires Modélisation numérique (Parcours A) MTSS : Modèles de turbulence pour les simul. num. stationn. NEPT : Simulation d'un lit fluidisé CODC : Simulation des écoulements industriels</p>	
<p>Formation générale Anglais 3HY et M2 DET semestre 9 Développement Durable, RSE, Ethique Gestion et management de projet Entreprenariat Conférences et soutenance de stage</p>	21h
<p>Parcours Fluides, Energétique et Procédés B (DET)</p>	18 crédits
<p>Prérequis Prérequis harmonisation A7 DBGP : Dynamique des bulles, gouttes et particules MFIT : rappels de MkF et initiation à la turbulence Initiation Linux / Harm A7</p>	
<p>Prérequis harmonisation N7 Transfert de matière DIMRAC : Dimensionnement de réacteur</p>	

Initiation Linux /  
Harm A7

Tronc commun

PHET : Physique des écoulements turbulents incompressibles

DIPH : Ecoulements diphasiques

COMUL : Couplage multiphysique

MIPO : Transferts en milieux poreux 19,25h

Transformation de l'Energie

HYDI : Hydraulique diphasique

CHPH : Ecoulements diphasiques avec changements de phase

THERM : Thermodynamique des turbines à vapeur

MICRO : Microprocédés et Microéchangeurs

Milieux Hétérogènes et Fluides Complexes

CORA : Coalescence Rupture Agrégation

RHEO : Rhéologie des fluides complexes

AGIT : Agitation-Mélange

PhyCoSep : "PhysicoChemical hydrodynamics : colloidal suspensions and separation processes"

Modélisation numérique (Parcours B)

MTSS : Modèles de turbulence pour les simul. num. stationn.

CODC : Simulation des écoulements industriels

Introduction à LEDAFLOW	12h
Formation générale	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	21h
Développement Durable, RSE, Ethique	
Gestion et management de projet	
Entreprenariat	
Conférences et soutenance de stage	
Parcours Modélisation et Simulation Numérique (DET)	18 crédits
Modélisation	
Modèles pour les interfaces	
Modélisation en turbulence	
Méthodes d'optimisation	
Applications à l'aero.	
Aérodynamique	13h
Aéroacoustique	
Interactions Fluide-Structure	
Modélisation des transferts proche paroi	
Méthodes Numériques et Calcul à Haute Performance	
Méth. num. pour simulation des écoulements incompressibles	
Méth. Num. pour la simulation des Ecoulements Compressibles	
Environnement Logiciel du Calcul Scientifique	
Techniques de génération maillage, pré/post processing	

Projets de Modélisation et Simulation Numérique	
BES schémas compressibles	
BES schémas incompressibles	
BES langages avancés (C++, Python)	
BES nouveaux codes et codes industriels	
Formation générale	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	21h
Développement Durable, RSE, Ethique	
Gestion et management de projet	
Entrepreneuriat	
Conférences et soutenance de stage	
Parcours Sciences de l'Eau et de l'Environnement (DET)	18 crédits
Ecoulements environnementaux	
CLAT : Couche Limite Atmosphérique	
HCLO :	
Hydrodynamique littorale et côtière	
MODE : Codes de calcul en environnement	
MAESL : Modélisation avancée des écoulements à surface libre	
Hydrologie	
Modélisation Hydrologie Approfondie	
HSOUT : Hydrologie souterraine	
EURB : L'eau en milieu urbain	
Aménagement et Ouvrages	



MSOL : Mécanique des sols		Droit, sociologie, économie de l'environnement	
INGO : Ingénierie des ouvrages hydrauliques		Système de Management environnemental	
RISP : Risque et prévention		UE Ingénierie et traitement des eaux	3 crédits
Système d'information géographique		Procédé de dépollution	
IMPA : Impact des aménagements industriels sur l'env.		Valorisation des déchets	
Transport		Traitement des eaux	
TREM : Transport et mélange		Harmonisation	1 crédits
TSMO : Transport sédimentaire et morphodynamique		Milieux naturels	3 crédits
HSTA : Hydrologie statistique		B.E.I.	2 crédits
HTRA : Hydrologie des transferts		GE-Modules Opt°-M1DET	3 crédits
Formation générale		Tronc commun 1	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	21h	UE 11 TRonc commun 1	6 crédits
Développement Durable, RSE, Ethique		Combustion : théorie et modélisation	
Gestion et management de projet		Ecoulements diphasiques et Changement de phase	
Entreprenariat		UE 12 TRonc commun 1	6 crédits
Conférences et soutenance de stage		Dynamique des Fluides en Milieux Ppreux	
Parcours Génie de l'Environnement (DET)	18 crédits	Aérosols et suspension	
Hydrologie		Tronc commun 2	
Modélisation Hydrologie Approfondie		UE 21 TRonc commun 2	6 crédits
HSOUT : Hydrologie souterraine		Instabilités	
EURB : L'eau en milieu urbain		Hydrodynamiques	
UE Sciences Humaines (M2 DET)	3 crédits	Aéroacoustique	
Anglais 3HY et M2 DET semestre 9	21h	UE 22 TRonc commun 2	6 crédits
		Dynamique des écoulements incompressibles	
		Physique du rayonnement	
		M2 DET Semestre 10	30 crédits
		Semestre 10 HY PL + PFE	
		PFE standard HMF	
		Projet Long HMF	
		VALORISATION SCIENTIFIQUE PFE	3 crédits