

Ingénierie des systèmes complexes

Ingénierie des systèmes complexes



Niveau d'étude visé
BAC +5



Diplôme
Master (LMD)



Domaine(s) d'étude
Automatique,
Électronique -
Électrotechnique,
Systèmes
embarqués



Accessible en
Formation
continue,
Formation
initiale, VAE



Établissements
...

Parcours proposés

- › Master Fluids Engineering for Industrial Processes
- › MSc Biomass and Waste for Energy and Materials - BiWEM
- › Master Water Engineering and Water Management
- › MASTER GREEN CHEMISTRY AND PROCESSES FOR RENEWABLE FEEDSTOCKS
- › MASTER OF SCIENCE : FLUIDS ENGINEERING FOR INDUSTRIAL PROCESSES
- › MASTER OF SCIENCE : WATER ENGINEERING AND WATER MANAGEMENT

Présentation

Cette mention de master repose sur un socle de compétences scientifiques, méthodologiques, sociétales, linguistiques, humaines et professionnelles.

Cette mention a pour cible des systèmes complexes aux interfaces du génie des procédés, de la mécanique des fluides, des biotechnologies, de la chimie et des sciences de l'environnement, se déclinant selon quatre parcours relatifs à la chimie verte, à la valorisation des déchets, à l'eau et aux écoulements de fluides industriels. Chacun de ces parcours

développe les compétences communes à la mention, avec des objectifs spécifiques.

Cette formation est conçue principalement pour accueillir dans l'environnement pédagogique, scientifique et culturel de la France, les étudiants détenant un diplôme étranger et effectuant une mobilité internationale.

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.
- * Évaluer et s'auto évaluer dans une démarche qualité.
- * S'adapter à différents contextes socioprofessionnels 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.

Contact(s)

Infos pratiques

Lieu(x)

📍 Toulouse

📍 Albi

Programme

Master Fluids Engineering for Industrial Processes

Master 1

MASTER FLUIDES 1ERE ANNEE

Semestre 1 d'automne

Phénomènes de transfert - Fluid mechanics and Mass Transfer 4 crédits 46h

Bases scientifiques - Scientific basis 26h

Opérations unitaires et réacteurs - Unit operations and reactors 30h

FLE N+i PIM S1 80h

Procédés Industriels et Chimie - Chemical Engineering 42h

Activités sportives - Sports

Projet Individuel tutoré - Research Project

Projet initiation recherche

MASTER WATER 1ERE ANNEE

Semestre 1 d'automne

Transfert et Réacteurs

Bases scientifiques et Eau

Culture

Projets

Semestre 2 de printemps

Procédés Biologiques de Traitement des Eaux 7 crédits 47h

Analyses des eaux 5 crédits 20h

Pollution des nappes et des sols

Module culture et management

Module Projet et Recherche

Master 2

MASTER FLUIDES 2EME ANNEE

Semestre 3 d'automne

Module Simulation

Module langue - Anglais

Module écoulements polyphasiques

Module Mécanique des fluides

Semestre 4 de printemps

Stage initiation à la recherche

Module Stage de fin d'étude

MASTER WATER 2EME ANNEE

Semestre 3 d'automne

Développement professionnel

Potabilisation des eaux douces

Ingénierie des nouvelles ressources en eau

Gestion des espaces aquatiques

Préservation de la ressource

Projet

Semestre 4 de printemps

Stage de fin d'étude

MSc Biomass and Waste for Energy and Materials - BiWEM

Parcours Commun

Parcours Commun-Semestre-5

UE 1 - Economics and management of the environment	6 crédits
UE 2 - Feedstock and resources	5 crédits
UE 3 - Generic methods for engineering and process design	6 crédits
UE 4 - Transport phenomena	5 crédits
UE 5 - Case study - Part I	6 crédits
UE 6 - French language courses	2 crédits

Parcours Commun-Semestre-6

UE 7 - Ecotechnologies and innovation	6 crédits
UE 8 - Biomass and waste pre-processing	7 crédits
UE 9 - Biological and thermochemical reactors for renewable resource conversion	7 crédits
UE 10 - Case study - Part II	8 crédits
UE 5 - French language courses	2 crédits

Parcours Commun-Semestre-7

UE 12 Global environmental business 7 crédits

UE 2 - Gas and solid co-products post-processing 6 crédits

UE 3 - Process modeling, integration and assessment 7 crédits

UE 15 - Case study - Part III 8 crédits

UE 16 - French language courses 2 crédits

Parcours Commun-Semestre-8

UE 1 - Professional internship and thesis 30 crédits

Master Water Engineering and Water Management

Master 1

MASTER WATER 1ERE ANNEE

Semestre 1 d'automne

Transfert et Réacteurs

Bases scientifiques et Eau

Culture

Projets

Semestre 2 de printemps

Procédés Biologiques de Traitement des Eaux 7 crédits 47h

Analyses des eaux 5 crédits 20h

Pollution des nappes et des sols

Module culture et management

Module Projet et Recherche

Master 2

MASTER WATER 2EME ANNEE

Semestre 3 d'automne

Développement professionnel

Potabilisation des eaux douces

Ingénierie des nouvelles ressources
en eau

Gestion des espaces aquatiques

Préservation de la ressource

Projet

Semestre 4 de printemps

Stage de fin d'étude

MASTER GREEN CHEMISTRY AND PROCESSES FOR RENEWABLE FEEDSTOCKS

MASTER GREEN CHEMISTRY AND PROCESSES FOR RENEWABLE FEEDSTOCKS M1

M1 Green Cap Moyenne Générale

M1 Green Cap Moyenne 1er Semestre 30 crédits

UE1 Communication & Recherche 9 crédits

UE2 Opérations Unitaires pour les Procédés Industriels 8 crédits

UE3 Phénomènes de Transfert de Masse 5 crédits

UE4 Enseignement Optionnel : Chimie Verte 8 crédits

M1 Green Cap Moyenne 2ème Semestre 30 crédits

UE1 Tools for green Chemistry 8 crédits

2A2S CH-M1 Green Cap
Concepts de la chimie verte
2A2S CH-M1 Green Cap
Analyse de cycle de vie et bilan carbone

M1 Green Cap Intro Green chemistry

M1 Green Cap Biochemistry

M1 Green Cap
Biochemistry ECRIT
M1 Green Cap
Biochemistry ORAL

M1 Green Cap Chemistry for the environment

M1 Green Cap Ch. et Génie Ch. pour une industrie durable

2A2S Fise/Fisa GC/GP -
M1 Green Cap Indus Dura.
Part I

UE2 Sustainable process 10 crédits

2A2S CH-Green Cap
Procédés de séparation (Opé. unitaires)

2A2S CH-M1 Green Cap TP
Pilotes Gpe 10

2A2S CH-GC-Fisa GC-M1
Green Cap Micro et milli réacteurs

2A2S CH-M1 Green Cap
Biochimie, TP Biotechnologie

2A2S GC-M1 Green

Cap Catalyse pour le développement durable

2A2S Fisa GC-M1 Green Cap

TP Micro et milli - réacteurs

M1 Green Cap Industrial chemistry

UE3 Polymer Sciences 4 crédits

M1 Green Cap Chemistry of polymers

M1 Green Cap Physico-chemistry of polymers

UE4 Professionalization 8 crédits

M1 Green Cap French language (FLE)

M1 Green Cap Experimental Project

M1 Green Cap Internship

MASTER GREEN CHEMISTRY AND PROCESSES FOR RENEWABLE FEEDS M2

M2 Green Cap Moyenne Générale

M2 Green Cap Moyenne 2ème Semestre	30 crédits
TU Internship : 5 to 6 months Internship	30 crédits
M2 Green Cap Moyenne 1er Semestre	30 crédits
TU1 Tools in green chemistry and processes	4 crédits
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Ch&Gén Ch pour une industrie dur.	
3A CFiBio-CVeBio-Green Cap Cours introductif	
3A CVeBio-Green Cap Mat Prem Végétales & Etude de Cas	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Mat prem végé : prop et carac.	
3A CVeBio-Green Cap Etude de cas	
TU2 Bioprocesses	4 crédits
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Catalyse enzymatique	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Bioréacteurs	
3A CVeBio-Green Cap TP Fermentation	
TU3 Formulation	4 crédits
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Méthodes de formulation	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Etat Colloidal	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Applications polymères	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Applications cosmétique	
3A CVeBio-CFiBio-Green Cap Applications galénique	
3A CVeBio-Green Cap TP Formulation	
TU4 Conception of Bioproducts	4 crédits
3A CVeBio-Green Cap TP Chimie Verte	

3A CVeBio-Green Cap TP Chimie verte et biosourcée 3A CVeBio TP Chimie verte et catalyse		3A CVeBio-CHV-Green Cap Activation catalyt et stock du CO2	
Oral TU4 Conception of Bioproducts		TU6 Experimental Project Experimental Project	10 crédits
3A CVeBio-Green Cap- CDen Ecoconcept & recyclage produits 3A CVeBio-Green Cap Séminaire Ecoconception 3A CVeBio-Green Cap- CDen Bioraffinerie: fillères agro-ind. 3A CVeBio-Green Cap Transport & réac en milieux poreux 3A CVeBio-Green Cap- CDen Dév. de bioproducts fonctionnels 3A CVeBio-Green Cap Dév. d'agromatériaux et bioplastiques			
TU5 Catalysis for alternative energies	4 crédits		
3A CVeBio écrit QCM Catalyse et Energie UE5 3A CVeBio-CHV-Green Cap Introduction / énergies alternatives 3A CVeBio-CHV-Green Cap Photovoltaïque 3A CVeBio-CHV-Green Cap Piles à combust (électrocatalyse) 3A CVeBio-CHV-Green Cap L'hydrogène (synth, stock & valor) 3A CVeBio-Green Cap-CDen Energies Biosourcées 3A CVeBio-Green Cap Cata pour la biomasse			

MASTER OF SCIENCE : FLUIDS ENGINEERING FOR INDUSTRIAL PROCESSES

MASTER FLUIDS ENGINEERING FOR INDUSTRIAL PROCESSES M1

MASTER FLUIDS ENGINEERING FOR INDUSTRIAL PROCESSES M2

MASTER OF SCIENCE : WATER ENGINEERING AND WATER MANAGEMENT

MASTER WATER ENGINEERING AND WATER MANAGEMENT M1

Année M1 WEWM	60 crédits
Semestre 7 M1 WEWM	30 crédits
Semestre 8 M1 WEWM	30 crédits
Année M1 WEWM	60 crédits
Semestre 7-M1 WEWM	30 crédits
Semestre 8-M1 WEWM	30 crédits

MASTER WATER ENGINEERING AND WATER MANAGEMENT M2

Année M2 WEWM 60 crédits

Semestre 9 M2 WEWM 30 crédits

Semestre 10 M2 WEWM 30 crédits

Année M2 WEWM 60 crédits

Semestre 10-M2 WEWM 30 crédits

Semestre 9-M2 WEWM 30 crédits