



Présentation des enseignements

MASTER 2 Professionnel

Mention : Mécanique, Energétique, Procédés

**Spécialité : Modélisation et Simulation
en Mécanique et Energétique**

2009 - 2010

Secrétariat Pédagogique

Marie Aiello, Département de Mécanique,
UFR MIG, Université Paul Sabatier
Bât 1TP1 Porte B 10 bis

Téléphone : 05 61 55 83 86

Email : aiello@cict.fr

FINALITE

- Former des diplômés "bac+5" avec un profil d'ingénieur mécanicien en fluide et en dynamique des structures, et énergétique.
- Compléter la formation du Master 1 et apporter des compétences dans le domaine de la modélisation physique et la simulation numérique, en mécanique et énergétique, pour former des jeunes diplômés capables d'occuper des fonctions d'encadrement dans l'environnement des systèmes industriels (transports aéronautique, spatial, automobile; agroalimentaire, bâtiment et travaux publics, services aux entreprises).
- Former des ingénieurs calculs capables de s'intégrer dans un bureau d'étude.
- Fournir une connaissance initiale sur le milieu de l'entreprise, sur les possibilités d'insertion .
- Apprendre aux étudiants à présenter leur travail, sous forme orale ou de rapport.

ORGANISATION

Les enseignements sont assurés par des personnels du département de Mécanique de l'Université Paul Sabatier, de l'Institut National Polytechnique de Toulouse, des chercheurs du CNRS, du CERT-ONERA, des ingénieurs d'EADS (Astrium, Airbus France), du Centre National des Etudes Spatiales ainsi que des PME de la région.

L'enseignement comprend 6 modules obligatoires, stage compris.

Les étudiants sont en contact permanent avec les enseignants et les responsables d'enseignements, via le courrier électronique ou le site web particulier de la formation

Les étudiants n'ayant pas tous les pré-requis disposent d'une mini-bibliothèque contenant des livres fondamentaux des domaines du master professionnel MSME.

Des parties des cours du module initial UE1 sont dédiées à une remise à niveau ou aux rappels fondamentaux.

Un délégué étudiant permet de faire remonter les demandes de la promotion très rapidement.

Un travail personnel conséquent est exigé des étudiants : la somme des heures de présence des étudiants devant les enseignants et les heures de travail personnel doit représenter au moins 40 heures par semaine.

Les notes de la première session correspondent aux notes terminales des UE de 1 à 5, reçues avant la fin du mois de juin et de l'UE stage donnée en septembre. Il n'y a pas de contrôle partiel.

La compensation est automatique entre les unités d'enseignements dans le premier semestre.

Le diplôme est obtenu si le premier semestre et le second semestre sont validés. La note du premier semestre est la moyenne pondérée par les crédits ECTS des modules 1 à 5. Le premier semestre peut être compensé par le second semestre par le jury du diplôme uniquement.

La deuxième session est composée pour les modules 1, 3, et 4 des oraux par UE ou sous UE ou intitulé de cours (suivant les notes de l'étudiant et en accord avec le responsable du diplôme) et d'un TP pour le module 2. La deuxième session pour le stage n'a pas de sens. Un module validé ne peut pas être repassé en seconde session.

Le redoublement n'est pas autorisé, sauf à titre très exceptionnel. Les crédits obtenus dans les modules sont alors capitalisables pour le redoublement.

Les cas

DEBOUCHES

Ingénieurs calculs, de bureau d'études, d'essais, d'encadrement dans les différents secteurs industriels :

- transports (aéronautique, spatial, automobile, ferroviaire)
- énergie (fossile, nucléaire, nouvelles énergies, éolienne, ...)
- environnement

Les emplois de cadre sont pourvus dans tous les types d'entreprises :

- PME, PMI et sous-traitant
- Grands groupes industriels
- Secteurs publiques et recherche

A titre d'exemple voici quelques entreprises ayant pris des stagiaires pour le projet de fin d'études. Ce sont majoritairement les entreprises qui emploient aussi nos étudiants.

- Secteur aéronautique :

MBDA, AIRBUS France, EUROCOPTER, DASSAULT, LATECOERE, LATecis, SNECMA, MICROTURBO, TURBOMECA, GOODRICH AEROSPACE

- Secteur spatial

CNES, INTERSPACE, ASTRIUM, SAGEM,

- Secteur Transport et Energie :

RENAULT VI, IFP, NESTLE, EDF, SIEMENS AUTOMOTIVE, ADETEC, FLUIDYN, REALIX, France DESIGN, SAMTECH, IMAGINE, PEUGEOT-CITROEN, CERG-Grenoble, CGTM, ALSTOM

- Laboratoires ou EPIC (secteur public ou semi-privé) :

ONERA, INSERM, CERFACS, LODYC, CEDRE, IMFT, METEO-FRANCE, CEVAP de TOULOUSE, INSERM, ENSTIMAC (Mines d'Albi)

Chaque année, de nouvelles entreprises participent au master professionnel.

La mise en place d'un réseau d'anciens étudiants permet de développer ces relations et de les fidéliser, et d'obtenir des offres de stages ou d'emplois ciblées.

Site WEB

Pour plus d'informations, consulter le site :

<http://www.masterpro.mecanique-energetique.ups-tlse.fr>
<http://www.mecanique-energetique.ups-tlse.fr>

INSCRIPTIONS EN 5^{ème} ANNEE POUR L'ANNEE 2009-2010

De Plein Droit

L'admission est de plein droit pour les étudiants ayant validé l'ensemble du Master 1 Mécanique et Energétique de l'UPS de l'année universitaire précédente.

Sur Dossier

Tout autre candidat est sélectionné sur dossier. Il doit justifier de l'une des conditions suivantes :

- Etre titulaire d'un master 1 de mécanique, de technologie mécanique, de génie civil, de physique, de mathématique appliquée,
- Etre titulaire d'un diplôme d'ingénieur,
- Etre titulaire d'un diplôme étranger reconnu comme équivalent par la commission d'admission,
- Etre professionnel de l'industrie et suivre tout ou une partie du master professionnel dans le cadre de la formation continue.

Les dossiers des étudiants ayant déjà un master 2 (professionnel ou de recherche) ou un doctorat est examinée en fonction d'un projet professionnel personnel.

Langue : pour des candidats étrangers, une excellente connaissance du français est indispensable, justifiée par une année de séjour dans un pays de langue française ou par une attestation d'une formation dans une école de langue, avant l'ouverture de la session.

Les dossiers sont à déposer au département de mécanique et à l'université fin juin, le jury se réunit début juillet, chaque année. Une session de septembre a lieu si la limite de 24 étudiants n'a pas été atteinte à la mi-septembre.

Contacts

Responsable du diplôme : Alain Berlioz (Pr), ☎ 05 61 55 63 75 ou 05 61 55 97 11, berlioz@cict.fr

Co-responsable : Christophe Airiau (Pr), ☎ 05 61 55 62 53 ou 05 61 28 59 33, airiau@imft.fr

Semestre 9

Durée : 20 semaines
De mi-septembre à fin février

RESUME DU S9					
UNITES d'ENSEIGNEMENT		ECTS	COURS	TD	TP
UE1 (1S91MSM)	Modélisation physique	6	64	80	0
UE2 (1S92MSM)	Calcul scientifique et modélisation	6	16	0	118
UE3 (1S93MSM)	Applications industrielles : Aéronautique, espace, transport	6	40	24	40
UE4* (1S94MSM)	Projets tutorés	6	0	0	24
UE5 (1S95MSM)	Langues et introduction à l'entreprise	6	32	24	0
TOTAL		30	152	128	182

* il convient d'ajouter des heures de travail pour les mini projets (TICE/TER) : 100 h

Objectifs

Il s'agit de :

- compléter la formation théorique liée à la modélisation dans les domaines du master professionnel
- apporter des outils numériques pour la résolution des différents problèmes : pré - traitement, calcul numérique, post-traitement, avec un apprentissage de codes industriels
- de mettre en situation l'étudiant dans des mini-projets, pour un travail en groupe, sur des problèmes industriels ou semi-industriels
- d'apporter des connaissances initiales sur le milieu de l'entreprise et sur l'insertion professionnelle
- compléter l'apprentissage de l'anglais pour une utilisation courante écrite et parlée.

Organisation

Le premier semestre démarre autour de la 3^{ème} semaine de septembre pour se terminer fin février, ce qui correspond à 20 semaines d'enseignement.

Les enseignements sont proposés dans un ordre chronologique réfléchi et logique pour proposer d'abord les bases avant les applications et les mini-projets. Le module d'insertion professionnel commence tôt pour aider les étudiants à trouver un stage.

Un contrôle des connaissances est organisé pour chaque unité d'enseignement, sous-unité d'enseignement ou intitulé de cours mentionnés dans le syllabus. Le contrôle est défini à l'avance par l'enseignant, en suivant les modalités de contrôle. Il revêt l'un des aspects suivants :

Examen surveillé, exercices notés faits en travaux dirigés, compte-rendu de travaux pratiques, présentation orale, examen oral, mini-rapport ou rapport, entretien, exercices et problèmes rédigés personnellement ou en groupe, code de calculs à écrire.

Les notes par UE, sous UE ou cours sont toujours pondérées par les coefficients ECTS.

Responsable UE1 : A. Mojtabi
mojtabi@cict.fr ☎ 05 61 55 67 93

RESUME DU UE 1

SOUS - UNITES d'ENSEIGNEMENT		ECTS	COURS	TD	TP
SUE11 (1S91MS1)	Mécanique des fluides avancée	2	16	20	0
SUE12 (1S91MS2)	Energétique	2	24	30	0
SUE13 (1S91MS3)	Mécanique des Structures	2	24	30	0
TOTAL		6	64	80	

Objectifs

L'objectif de ce module est de présenter et discuter les modèles physiques implémentés dans les codes industriels, comme FLUENT pour la mécanique des fluides, comme AMESIN ou THERMICA pour l'énergétique, ou comme NASTRAN, SAMCEF ou ANSYS pour la mécanique des structures. Ces modèles, issus des principes de conservation et de lois phénoménologiques de comportement, sont obtenus à partir d'hypothèses simplificatrices, de conditions aux limites ou initiales qu'un bon utilisateur de codes doit connaître. Ces hypothèses peuvent ne pas être valides dans certaines situations, et les résultats d'un calcul doivent donc toujours être considérés avec un esprit critique.

Description

L'unité d'enseignement est décomposée en plusieurs sous-unités d'enseignement correspondant aux trois domaines scientifiques touchés par le master professionnel. Chaque sous-unité contient plusieurs cours spécifiques contenant une partie rappel et une partie 'avancée' permettant de modéliser des problèmes pointus.

Correspondant SUE11 : C. Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53**RESUME DU SUE 11**

INTITULES DE COURS		ECTS	COURS	TD	TP
SUE11a (1S91MSA)	Fluides visqueux compressibles	1	8	10	0
SUE11b (1S91MSB)	Turbulence	1	8	10	0

Enseignants

SUE11a : C. Airiau ,
SUE11b : A. Giovannini

Objectifs

Les principaux phénomènes rencontrés dans les écoulements doivent être connus par les étudiants. Les plus importantes liées en particulier à l'aérodynamique sont abordées ici. Les étudiants doivent les comprendre, les reconnaître et savoir les modéliser et les expliquer.

Pré requis

Statique des fluides, cinématique et dynamique des fluides incompressibles, fluide parfait, couche limite, écoulement potentiel.

Description

Les deux cours comprennent :

- Notions fondamentales à connaître en fluides : viscosité, classification des écoulements, équations locales et globales, couche limite, instabilité et transition, ondes de choc, détente, effets de compressibilité, écoulements tourbillonnaires
- Introduction à la turbulence, modèles de turbulence dynamique algébrique, à plusieurs équations de transports (longueur de mélange, k-eps) et modèles thermiques

Ouvrages Conseillés

Mécanique des fluides, P. Chassaing, Cepadues
Turbulence en mécanique des fluides, P. Chassaing, Cepadues
Mécanique des fluides : cours, S. Candel, Dunod

Correspondant SUE12 : B. Bédât

bedat@imft.fr ☎ 05 61 55 67 83**RESUME DU SUE 12**

INTITULES DE COURS		ECTS	COURS	TD	TP
SUE12a (1S91MSC)	Rayonnement	2/3	8	10	0
SUE12b (1S91MSD)	Conduction instationnaire, méthode nodale	2/3	8	10	0
SUE12c (1S91MSE)	Convection instationnaire	2/3	8	10	0

Enseignants

SUE12a : A. Giovannini

SUE12b : B. Bédât

SUE12c : A. Mojtabi

Objectifs

L'objectif de ce module est de présenter, en premier lieu, les trois modes de transmission de la chaleur (conduction, convection et rayonnement) et leurs modélisations et, en second lieu, les méthodes de simulation numérique utilisées couramment dans l'industrie .

Pré requis

Des connaissances de niveau Licence sont nécessaires. Elle consiste en

- Conduction stationnaire
- Solution exacte de convection forcée et naturelle.
- Rayonnement du corps noir.

Description

L'apprentissage est basé sur des modèles théoriques dont la finalité est de décrire les phénomènes physiques. Ces enseignements correspondent à :

- Conduction et transferts couplés.
- Convection naturelle et forcée.
- Rayonnement, modèles Monte-Carlo et méthodes nodales.

Ces modèles sont directement appliqués à des cas pratiques soit par l'élaboration d'un programme informatique ou soit par l'utilisation de codes industriels dans l'UE4.

Ouvrages Conseillés

Transferts thermiques : Cours et exercices corrigés, J. Taine, Dunod

Correspondant SUE13 : A. Berlioz

berlioz@cict.fr ☎ 05 61 55 63 75 / 97 11

RESUME DU SUE 13					
INTITULES DE COURS		ECTS	COURS	TD	TP
SUE13a (1S91MSF)	Dynamique non linéaire	2/3	8	10	0
SUE13b (1S91MSG)	Non linéarité structure et matériaux	2/3	8	10	0
SUE13c (1S91MSH)	Milieux anisotropes, composites	2/3	8	10	0

Enseignants

SUE13a : A. Berlioz

SUE13b : P. Swider

SUE13c : F. Lachaud (ISAE)

Objectifs

Connaître les modèles, les méthodes et les stratégies de résolution pour les simulations numériques :

- Dynamique des structures embarquées en rotation. Dynamique non linéaire et approche par modèles phénoménologiques
- Plasticité, grands déplacements et grandes déformations,
- Milieux anisotropes, structures en composites

Pré requis

Mécanique des milieux continus, résistance des matériaux, élasticité linéaire (niveau de L3 à M1)

Description

Une des finalités est de compléter et d'approfondir les connaissances acquises en mécanique du solide en s'appuyant sur l'emploi d'outils modernes (calcul symbolique et numérique)

Ouvrages Conseillés

Mécanique des Structures, exemples commentés, A. Berlioz, P. Trompette, Hermès ISBN 978-27462-2061-4

Matériaux composites, D. Gay, Hermès. ISBN 2-86601-190-2

Des polycopys et des supports de cours sont remis par les enseignants.

Responsable UE2 : P. Brancher

brancher@imft.fr ☎ 05 61 55 67 83**RESUME DU UE 2**

SOUS – UNITES D'ENSEIGNEMENT		ECTS	COURS	TD	TP
SUE21 (1S92MS1)	Outils pour le calcul scientifique, la modélisation, la visualisation et l'analyse	2	8	0	40
SUE22 (1S92MS2)	Simulation numérique : méthodes et pratiques des codes industriels	4	8	0	78
Total		6	16	0	118

Objectifs

L'objectif de ce module est d'apporter à l'étudiant les outils nécessaires pour aborder et réaliser des simulations numériques en mécanique et en permettre l'exploitation via une analyse critique des modèles et des résultats.

Pré requis

Connaissance initiale en langage Unix, connaissance d'un langage de programmation
Connaissance des modèles physiques (UE1)

Description

Une importance égale est accordée à l'utilisation d'outils de calcul scientifique (langages de programmation, calcul symbolique) que l'apprentissage de codes de simulations numériques industriels représentatifs adaptés aussi bien aux problèmes de mécanique des fluides que de l'énergétique et des structures. Ce module fait une large part à l'utilisation pratique et critique (validation) de codes industriels.

Correspondant SUE21 : P. Brancher

brancher@imft.fr ☎ 05 61 55 67 83**RESUME DU SUE 21**

INTITULES DE COURS		ECTS	COURS	TD	TP
SUE21a (1S92MSA)	Matlab [®]	1/2	4	0	14
SUE21b (1S92MSB)	Simulink [®]	1/2	0	0	6
SUE21c (1S92MSC)	Femlab [®]	1/2	0	0	10
SUE21d (1S92MSD)	Maple [®]	1/2	4	0	10

Enseignants

SUE21a : P.Brancher

SUE21b : P. Apkarian

SUE21c : A. Mojtabi

SUE21d : A. Berlioz

Objectifs

Maitriser les fonctionnalités de Matlab (vectorisation) et des modules Simulink et Femlab pour traiter les problèmes d'automatique, de mécanique des structures et d'énergétique.

Connaître les bases du calcul formel avec l'outil Maple pour le traitements des équations traduisant le comportement dynamique de systèmes physiques.

Il y a une forte interaction avec l'UE 1 et l'UE4 car Matlab ou Maple peuvent être utilisés dans de nombreux TP numériques.

Pré requis

Connaissances de l'UE 1.

Description

L'apprentissage est basé sur un minimum de cours pour être capable de comprendre la philosophie des outils, et sur un maximum de travaux pratiques pour une bonne prise en main des codes de simulations ou des instructions de programmation.

Correspondant SUE22 : A. Berlioz

berlioz@cict.fr ☎ 05 61 55 63 75 / 97 11**RESUME DU SUE 22**

INTITULES DE COURS		ECTS	COURS	TD	TP
SUE22a (1S92MSE)	Environnement au calcul scientifique	1/2	0	0	8
SUE22b (1S92MSF)	Méthodes numériques (VF, SP, DF)	1/2	8	0	0
SUE22c (1S92MSG)	Nastran [®] , Patran	1/2	0	0	16
SUE22d (1S92MSH)	Samcef [®]	1/2	0	0	12
SUE22e (1S92MSI)	Ansys [®]	1/2	0	0	16
SUE22f (1S92MSJ)	Fluent [®]	1/2	0	0	16
SUE22g (1S92MSK)	Amesim [®]	1/2	0	0	10

Enseignants

SUE22a : P. Cathalifaud,

SUE22b : A. Mojtabi

SUE22c : P. Swider,

SUE22d : F. Lachaud, (ISAE), F. Martinez (SAMCEF)

SUE22e : A. Berlioz, G. Michon (ISAE)

SUE22f : P. Cathalifaud, S. Tanguy

SUE22g : O. Robert

Objectifs

Il s'agit de rappeler brièvement les méthodes classiques de discrétisation pour la mécanique des fluides et l'énergétique (différences finies, volumes finis, méthodes spectrales, éléments finis) pour en comprendre ses points forts et faibles pour avoir une analyse critique des résultats issus des codes

Après un apprentissage initial de différents codes industriels, l'étudiant devra être capable d'entreprendre un projet.

L'étudiant doit apprendre à se confronter aux contraintes, scientifiques, techniques et d'organisation.

Il doit savoir réfléchir sur des problèmes concrets, les résoudre, et apprendre à exposer ses idées et ses résultats (oral et sur papier).

Responsable UE3 : C.Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53**RESUME DU UE 3**

SOUS – UNITES D'ENSEIGNEMENT		ECTS	COURS	TD	TP
SUE31 (1S93MS1)	Automatique - contrôle robuste	1.5	10	6	10
SUE32 (1S93MS2)	Optimisation en aéronautique	1.5	10	6	10
SUE33 (1S93MS3)	Contrôle thermique spatial	1.5	10	6	10
SUE34 (1S93MS4)	Motorisation automobile, transport terrestre	1.5	10	6	10
Total		6	40	24	40

Objectifs

Il s'agit d'apprendre à traiter des problèmes industriels classiques, de la modélisation, à la résolution pour aboutir à l'analyse des résultats et la synthèse de la démarche.

Il s'agit aussi de mettre les étudiants au contact avec des ingénieurs issus de l'industrie locale.

Un approfondissement des thèmes abordés dans l'UE1 vers les applications est proposé aux étudiants ainsi qu'un nouveau cours de synthèse sur l'optimisation et le contrôle de processus.

Pré requis

UE1 et UE2

Description

Un cours général mais appliqué sur le contrôle est introduit. Des applications peuvent se retrouver dans les trois autres parties proposées. On insistera sur la méthodologie de la modélisation et ce module sera illustré par des exemples pris dans les domaines aéronautiques, spatiaux et du transport terrestre. Des ingénieurs de chez Airbus, d'Astrium, du CNES et de Siemens Automotive participent aux enseignements et encadrent les étudiants.

Les sujets traités dans cette partie serviront de base pour les projets proposés dans le module suivant.

Correspondant SUE31 : C.Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53

Enseignants

P. Apkarian

Objectifs

Donner aux étudiants les connaissances initiales en automatique pour une application sur un problème industriel

Permettre aux étudiants de contrôler des processus par l'utilisation d'outils numériques basés sur la théorie du contrôle

Pré requis

Notions fondamentales sur les fonctions de transferts et l'analyse de modes propres

Description

Théorie des asservissements, approches fréquentielles

Représentation d'état, modélisation

Commande linéaire quadratique

Commande modale,

Introduction aux systèmes discrets

Ouvrages Conseillés

P. Apkarian fournit un polycopié détaillé de son cours.

Correspondant SUE32 : C.Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53

Enseignants

C. Airiau ;

Objectifs

Il s'agit de comprendre les démarches d'optimisation en intégrant l'ensemble des contraintes dans la recherche de l'optimisation

Connaître les approches de base pour la résolution d'un problème d'optimisation

Appliquer une optimisation sur des modèles numériques plus ou moins complexes, dans le secteur aéronautique, en mécanique des fluides ou en structure

Pré requis

Quelques notions mathématiques sur les fonctionnelles, connaissances des modèles physiques et des outils numériques

Description

Différentes parties seront abordées :

Nécessité d'optimiser,

Initiation à l'optimisation aérodynamique sur le maillage pour la simulation numérique, de forme pour l'amélioration des performances.

Des problèmes simples et complexes pris dans les domaines d'application du master professionnel seront abordés pour introduire des méthodes ou des outils d'optimisation

La spécificité de l'optimisation en structure sera aussi présentée à travers quelques exemples bien ciblés.

Correspondant SUE33 : C.Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53

Enseignants

E. Bellouard (CNES), H. Pasquier (CNES), Ch. Daniel (CNES), TT. Soriano (ASTRIUM),

Objectifs

Il s'agit de présenter aux étudiants le traitement des problèmes thermiques rencontrés par les satellites dans l'espace.

Les étudiants doivent être capable de mener à bien la modélisation thermique du satellite et de déterminer les flux thermiques traversant les différents composants dans le but de les contrôler.

Pré requis

La partie énergétique de l'UE1 et UE4

Description

Présentation des problèmes de transfert de chaleur dans les satellites et des différents moyens pour contrôler la température du satellite. Initiation à des codes de thermique dont Thermica.

Ouvrages Conseillés

Ce cours est managé par une équipe mixte CNES/ASTRIUM qui fournit un polycopié de grande qualité et très complet.

Correspondant SUE34 : B. Bédât

bedat@imft.fr ☎ 05 61 55 67 83

Enseignants

Hans Nuglisch (Siemens VDO)

Jérôme Hélie (Siemens VDO)

Hervé Dupont (Siemens VDO)

Objectifs

Le but de ce cours est de donner aux étudiants des notions de base sur le fonctionnement réel, sur la préparation du mélange combustible - comburant et sur l'optimisation des moteurs à combustion interne utilisés dans le milieu du transport. Un autre objectif est de mettre en contact les étudiants avec des ingénieurs de l'industrie.

Pré requis

Thermodynamique (niveau Licence)

Description

Les intervenants proposent les modèles théoriques complexes et les modèles semi-empiriques simplifiés. Leur simulation sera menée par le logiciel industriel Amesin appliqué aux moteurs, dans le but d'optimiser le régime de fonctionnement.

Ouvrages Conseillés

"Carburants et moteurs tome I", J.C. Guibet édition technip

Responsable UE4 : A.Berlioz

berlioz@cict.fr ☎ 05 61 55 63 75 / 97 11

RESUME DU UE 4				
SOUS – UNITES D'ENSEIGNEMENT		ECTS	TICE	TP
SUE41 (1S94MS1)	Projet : énergétique ou mécanique des fluides ou mécanique des structures ou automatique	3	50	0
SUE42 (1S94MS2)	Mini-projet énergétique et méthodes nodales	1.5	25	12
SUE43 (1S94MS3)	Mini-projet en structures	1.5	25	12
Total		6	100	24

Enseignants

SUE41 : Tous les enseignants universitaires ou les intervenants extérieurs sont susceptibles de proposer des mini-projets.

SUE42 : B. Bédard (Correspondant)

SUE43 : A. Berlioz (Correspondant)

Objectifs

L'objectif de ce module est d'apprendre à l'étudiant à aborder la modélisation d'un système industriel, à le décomposer en processus élémentaires et à décrire les interactions entre ces processus.

Pré requis

Les pré-requis sont dispensés dans les UE et SUE respectives.

Description

Un projet d'étude personnel (de 50h) par binôme, encadré soit par un enseignant, soit par un ingénieur (dans le cadre éventuellement d'une préparation du stage) renforcera ce module. Ce projet donnera lieu à un rapport et une présentation devant un jury composé d'enseignants/chercheurs et d'ingénieurs.

Poursuite des cours de l'UE1 en TP, extension du problème et résolution sous la forme d'un mini-projet, soutenance et rapport à préparer. 2 x25 h de **travail personnel**.

Responsable UE5 : C.Airiau

airiau@imft.fr ☎ 05 61 55 62 53**RESUME DU UE 5**

SOUS - UNITES d'ENSEIGNEMENT		ECTS	COURS	TD	TP
SUE51 (1S95MS1)	Langues	3	0	24	0
SUE52 (1S95MS2)	Introduction à l'entreprise, gestion	1.5	16	0	0
SUE53 (1S95MS3)	Insertion professionnelle	1.5	16	0	0
Total		6	32	24	0

Objectifs

L'objectif de ce module est d'apporter aux étudiants l'ouverture indispensable sur le monde de l'entreprise et de ses relations avec l'extérieur. Il contient aussi une formation à l'anglais qui est la langue communément employée dans le milieu scientifique.

Description

Il comporte trois sous unité d'enseignement. Le module SUE52 est fait avec une promotion d'un autre master professionnel et se déroule couramment en janvier. Le SU53 démarre très rapidement pour aider les étudiants dans la recherche d'un stage de fin d'étude.

Enseignants

Mme C. Plante-Jourdain (UFR de Langues)

Objectifs

La langue enseignée est celle principalement employée dans les entreprises dans le contexte de partenariats européens et internationaux : l'anglais

Les étudiants suivent différentes formations qui ont pour but :

- D'être capable de s'exprimer couramment, dans des conversations quotidiennes
- D'être capable de s'exprimer au téléphone, pour rechercher un emploi, pour rechercher une information
- D'être capable de comprendre un rapport en anglais, d'écrire un résumé soi-même,
- D'acquérir un vocabulaire technique, par rapport à son domaine d'activité
- D'être capable de présenter son travail oralement devant des décideurs

Description

Un laboratoire de langues permet aux étudiants de travailler leur parler.

Le département de mécanique met aussi à disposition des livres ou des documents techniques en anglais.

Les étudiants sont notés à travers une conversation téléphonique, une présentation d'un rapport et des exercices plus classiques.

Une large place est faite pour l'autoformation et le travail personnel.

Anglais scientifique et technique, communications professionnelles (e-mail et téléphone).
Conversation au travail et dans la vie privée.

Enseignants

Mme S. LALANDE (UFR MIG),

Différents intervenants enseignants ou professionnels de l'industrie (dont Airbus et Astrium)

Objectifs

Ce module visera à présenter les contraintes à gérer dans tout projet : contrainte de durée, contrainte d'efficacité technique et humaine, contrainte de coût. Il présentera également tout ce qui concerne les normes et leur respect ainsi que le contrôle de la qualité.

Description

- Gestion de projet et gestion de la qualité.
- Gestion des ressources humaines, management.
- Cadre juridique.
- Technique de documentation et utilisation d'internet.
- Finances, commercial.

Enseignants

Mme G. Champeville (Entreprise de Recrutement)

Objectifs

Connaître le monde de l'entreprise, savoir faire face à toutes sortes de problèmes, recherche de stage et d'emploi.

Préparation de CV et d'entretien

Description

Relations humaines dans l'entreprise, communication.

Mise en situation concrète.

Préparation de CV.

Préparation aux entretiens.

Semestre 10

Durée : 12 semaines
De fin février à septembre

UNITE d'ENSEIGNEMENT		ECTS	Nombre de mois
1SA1MSM	STAGE INDUSTRIEL	30	5 à 6

Le stage se déroule dans une entreprise et a une durée minimale de cinq mois, entre le 1 mars et le 15 septembre. Une prolongation jusqu'au 30 septembre est accordée sur demande de l'employeur. Chaque étudiant est parrainé par un tuteur enseignant et un tuteur industriel qui assurent en coordination le suivi du stage. La soutenance a lieu systématiquement la semaine du 15 septembre.

Le stage est recherché par les étudiants et/ou proposé par les enseignants du département.

La validation du stage est effectuée avec les critères suivants :

- évaluation du déroulement du stage par le responsable du stagiaire dans l'entreprise
- mémoire de stage de l'étudiant
- soutenance orale devant un jury mixte (enseignants de la formation, représentants de l'entreprise)

Le stage est considéré comme un module. Le poids de ce module est de 50% du diplôme. La validation de ce module est obligatoire pour l'obtention du diplôme.

Responsable UE6 : A. Berlioz

berlioz@cict.fr ☎ 05 61 55 63 75 / 97 11

Enseignants

L'ensemble des enseignants /chercheurs titulaires peuvent être tuteur universitaire, pour faire le lien entre l'étudiant et l'entreprise et pour vérifier l'intégration de l'étudiant dans l'entreprise.

Objectifs

Il s'agit de plonger l'étudiant dans un environnement industriel, ou de recherche industriel. L'étudiant doit trouver un stage, et donc appliquer les démarches qui lui serviront plus tard pour trouver un emploi.

Il doit ensuite s'intégrer dans le tissu industriel et mener à bien le projet fixé initialement par le tuteur entreprise, en accord avec le responsable du module.

L'étudiant doit apprendre les connaissances nécessaires au bon déroulement du stage.

L'étudiant doit apprendre à rédiger un rapport et présenter son travail de manière synthétique devant un jury d'experts ou de non experts.

Confronter l'étudiant à la vie en entreprise avec ses contraintes.

Lui fournir une première expérience professionnelle.

5 mois minimum

Description

Le stage se déroule dans une entreprise et a une durée de cinq mois minimum, jusqu'à la date de soutenance qui a lieu autour du 15 septembre. Le stage peut se prolonger jusqu'au 30 septembre en dernier lieu.

Il s'agit d'une politique volontariste auprès des entreprises qui conduit à organiser le jury début septembre. Chaque étudiant est parrainé par un tuteur enseignant et un tuteur industriel qui assurent en coordination le suivi du stage.

Les étudiants sont incités à rechercher eux mêmes leur stage en s'appuyant sur le contenu du module 5 et le cours d'insertion professionnel qui est mis en place assez tôt dans le cursus. Cette recherche de stage est un des éléments de la formation et doit permettre de juger de leur capacité à rentrer en contact avec le monde industriel.

Le stage est suivi par un enseignant de la formation. Un bilan à mi-parcours est fait par l'enseignant et le tuteur industriel.
