

Master Ingénierie de conception

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
120 crédits

Durée
2 ans

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Parcours proposés

- # Parcours Génie mécanique
- # Parcours Ingénierie biomécanique
- # Parcours Systèmes automatisés et robotique avancée
- # Parcours EUR Mécanique des solides

Présentation

Cette formation vise à former des ingénieurs opérationnels pour les métiers de l'ingénierie mécanique, de la mécatronique et de la biomécanique avec une ouverture importante vers l'innovation technologique. A l'issue de cette formation, les étudiants auront acquis un ensemble de connaissances et de compétences leur permettant la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et appliquées : mécanique, génie mécanique, matériaux, calculs de structures, vibrations, mathématiques appliquées, informatique scientifique, traitement du signal et des images. Ce Master est l'une des formations d'adossesment au Coursus Master Ingénierie (CMI).

Au-delà de ces connaissances purement scientifiques et techniques, ils maîtriseront des méthodes et des outils de l'ingénieur pour l'expérimentation : la modélisation, l'innovation, l'analyse et la conception de produits et de systèmes mécaniques ainsi que des outils de

préprofessionnalisation. La formation propose trois parcours aux contenus adaptés à trois objectifs métiers distincts :

Génie mécanique (GM): orienté vers la conception de produits innovants pour l'industrie et la recherche dans le domaine du transport ;

Ingénierie biomécanique (IB): visant le secteur de la bio-ingénierie et de la conception de produits médicaux ;

Système automatisés et robotique avancée (SARA) : axé vers la conception de machines spéciales et de robots pour l'industrie et la recherche. **L'année M1 de ce parcours ne sera pas ouverte à la rentrée 2021.**

Objectifs

Le Master Ingénierie de Conception est une mention pluridisciplinaire qui répond à deux objectifs. Le premier concerne la réponse aux demandes de formation dans ce domaine dans la région Nouvelle Aquitaine, et plus localement en Poitou-Charentes. Alors que la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Vienne fait part d'une demande importante de la part des PME locales, il n'existe pas en Région Poitou-Charentes ni dans les régions limitrophes de réponse associée, dans l'esprit, à une formation ingénieur polyvalent, avec une ouverture vers l'innovation technologique. Ce besoin s'illustre par une participation importante des PME locales qui proposent 50% des stages et des projets tuteurés à nos étudiants de Master. Les secteurs visés par la formation sont l'industrie (85% des effectifs) mais aussi la recherche (15% des effectifs). Il s'agit

donc d'un Master indifférencié, avec une insertion immédiate dans le secteur industriel mais offrant des opportunités de poursuite d'étude en thèse. Le taux d'emploi (CDD ou CDI) constaté au retour de stage de M2 varie de 70 à 80% et monte à 100% au bout de 30 mois.

Les objectifs métiers des parcours GM et SARA restent conformes aux précédents et sont orientés vers une insertion en bureaux d'études et bureaux des méthodes pour la conception respectivement de produits industriels et de machines spéciales. Le parcours SARA est proposé avec un renforcement des enseignements liés à la Robotique, afin de rendre le parcours à la fois plus attractif et aussi de mieux répondre à certains besoins industriels spécifiques (**L'année M1 du parcours SARA ne sera pas ouverte à la rentrée 2021**). Le nouveau parcours IB, quant à lui, est orienté vers la conception et la simulation de produits mécaniques destinés au domaine médical. Il a donc pour vocation d'insérer les étudiants dans des bureaux d'études développant des produits innovants dans ce domaine en plein essor avec de nouveaux besoins en ingénierie du fait de nombreux développements notamment associés aux nouvelles techniques de chirurgie (chirurgie mini-invasive avec des outils spécifiques, chirurgie robotisée, utilisation de nouvelles techniques d'imagerie,...).

Formation internationale : Doubles diplômes, diplômes conjoints, Erasmus Mundus

Dimension internationale

Il y a une forte volonté de promouvoir la formation par la réalisation de semestres à l'étranger. L'équipe pédagogique du master propose aux étudiants d'effectuer un semestre ou deux à l'étranger avec un appui particulier du service des Relations Internationales. Depuis de nombreuses années déjà, 5% des étudiants du master suivent un semestre en double inscription avec notamment l'université de Linköping en suède dans le cadre d'échanges Erasmus conventionnés. 5% des stages de Master 2 sont aussi effectués à l'étranger, généralement en Europe (Grande Bretagne, Espagne, ...), mais aussi dans d'autres parties du monde (Canada, USA, Vietnam, ...).

Organisation

Contrôle des connaissances

Le master, de par sa construction visant à former des étudiants immédiatement opérationnels dans l'industrie, est organisé en enseignements en présentiel classique (70%) et par pratique pédagogique alternative (30%) axée principalement vers une pédagogie par projets. De ce fait, des enseignements par projets (recherche ou industriel) sont développés tout au long des semestres S2 et S3. Cette pratique pédagogique (dispositifs hybrides présentiel/distantiel) représente un volume de 200h d'enseignements (100h en M1 et 100h en M2), et a pour but de simuler le fonctionnement d'un bureau d'étude industriel, en développant une approche client. A noter que ces projets sont aussi le support des enseignements d'anglais des semestres S2 et S3 (en présentiel encadré) ainsi que des enseignements de professionnalisation : conduite de projets, Management, Economie.

La formation a été pensée en « approche compétences » pour optimiser l'articulation entre les enseignements en présentiel classique (CM/TD/TP) et les phases d'apprentissage en mode projet réalisés dans le cadre de bureaux d'études.

Aménagements particuliers

Le Master 2 est ouvert à l'alternance sous contrats de professionnalisation.

Stages

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 8 semaines minimum en M1 et 5 mois minimum en M2

Stage à l'étranger : Possible

Admission

Conditions d'admission

Licence du domaine ou supérieur

Evaluation sur dossier

Cette formation est également accessible aux adultes qui désirent reprendre des études (salariés, demandeurs d'emploi...) titulaires du diplôme requis ou bénéficiant d'une validation d'acquis (VAPP, VAE). # [En savoir plus..](#)

Modalités d'inscription

Candidater sur # <https://ecandidat.appli.univ-poitiers.fr/>

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la mention

Valery Valle

+33 5 49 49 65 45

valery.valle@univ-poitiers.fr

Autres contacts

Responsable du Master : Valéry Valle

Responsable adjoint du Master : Arnaud Germaneau

Responsables d'année :

- M1-Parcours Génie Mécanique (GM) et Ingénierie Biomécanique (IB) : Fabrice Brémand

- M1-Parcours Systèmes Automatisés et Robotique Avancée (SARA) : Louis Gay

- M2-Parcours Génie Mécanique (GM) et Ingénierie Biomécanique (IB) : Arnaud Germaneau

- M2-Parcours Systèmes Automatisés et Robotique Avancée (SARA) : Louis Gay

Lieu(x)

Futuroscope

En savoir plus

Candidater en ligne !

<https://ecandidat.appli.univ-poitiers.fr/>

Programme

Organisation

Le master possède un tronc commun aux 3 parcours représentant 50% en M1 et 45% des heures enseignées du M2 (hors stage). En fonction des spécificités de chaque parcours, ce tronc commun est complété par des mutualisations regroupant 2 parcours (voir annexe). Enfin, chaque parcours propose un minimum de 30% d'enseignements spécifiques en liaison directe avec leurs objectifs métiers à travers des outils disciplinaires et professionnalisant (management, gestion, économie,...). A noter que le parcours SARA est moins mutualisé en raison de son caractère bi-socle (EEA-Mécanique).

Le découpage du master est assez classique, avec 27 ECTS réservé pour le stage Recherche ou Industriel de M2 (5 mois minimum). Un Stage ou un Projet de 4 semaines au minimum est obligatoire en fin de M1 (3 ECTS)). Durant leur Master, les étudiants devront rédiger un mémoire de recherche à travers le stage ou un projet.

Le Master dispense une UE d'Anglais (3 ECTS) à chaque semestre (S1 à S3). Une certification du niveau (TOEIC) est proposée aux étudiants en milieu de M1. Cette disposition leur permet de renouveler leur évaluation au cours du M2. Un niveau d'Anglais minimum est requis pour l'obtention du Master à travers le principe de non compensation au semestre 3 (avec une note supérieure ou égale à 10/20).

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

Parcours Génie mécanique

M1 Génie mécanique

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Systèmes poly-articulés et robotique	UE	18h	20h	26h	6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	UE	14h	22h	28h	6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	MATIERE	14h	22h		
Couplage expérimentation/modélisation - Application	MATIERE				
Matériaux et applications	UE	6h	14h	16h	3 crédits
Matériaux et applications	MATIERE	6h	14h		
Matériaux et applications - Application	MATIERE				
Résistance Des Matériaux avancée	UE	8h	13h	9h	3 crédits
Transmission de puissance	UE	14h	18h		3 crédits
Transmission de puissance	MATIERE	14h	18h		
Transmission de puissance - Application	MATIERE				

Bureau d'étude industrialisation	UE				3 crédits
Outils de professionnalisation	UE	11h			3 crédits
Economie d'entreprise	MATIERE	11h			
Code de calculs industriel	MATIERE				
Anglais-S1	UE	25h			3 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE	16h	20h	8h	6 crédits
Vibrations et durabilité	MATIERE	16h	20h		
Vibrations et durabilité - Application	MATIERE			8h	
Interface produit/utilisateur	UE	6h	8h	18h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE	8h	12h	12h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	MATIERE	8h	12h		
Techniques d'identification en mécanique des solides - Application	MATIERE			12h	
Tribologie	UE	10h	14h	8h	3 crédits
Tribologie	MATIERE	10h	14h		
Tribologie - Application	MATIERE			8h	
Transmission hydraulique	UE	10h	14h	8h	3 crédits
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	UE			20h	3 crédits
Management des systèmes complexes	UE		8h	16h	3 crédits
Anglais-S2	UE		16h		3 crédits
Stage ou projet de recherche	UE				3 crédits

M2 Génie mécanique

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Robotique	UE	18h	18h	12h	6 crédits
Photomécanique	UE	16h	16h	16h	6 crédits
Photomécanique	MATIERE	16h	16h		
Photomécanique - Application	MATIERE			16h	
Lubrification et dynamique des machines tournantes	UE	18h	20h	10h	6 crédits
Lubrification et dynamique des machines tournantes	MATIERE	18h	20h		
Lubrification et dynamique des machines tournantes - Application	MATIERE			10h	
Management de l'innovation	UE		8h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	MATIERE		8h	24h	

Ingénierie économique et insertion professionnelle	UE		16h	3 crédits
Anglais-S3	UE		16h	3 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Gestion de projets	UE			20h	3 crédits
Stage/Mémoire de recherche	STAGE				27 crédits

Parcours Ingénierie biomécanique

M1 Ingénierie biomécanique

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Systèmes poly-articulés et robotique	UE	18h	20h	26h	6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	UE	14h	22h	28h	6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	MATIERE	14h	22h		
Couplage expérimentation/modélisation - Application	MATIERE				
Matériaux et applications	UE	6h	14h	16h	3 crédits
Matériaux et applications	MATIERE	6h	14h		
Matériaux et applications - Application	MATIERE				
Biomécanique du mouvement et handicap	UE	10h	14h	6h	3 crédits
Biomécanique du mouvement et handicap	MATIERE	10h	14h	6h	
Ergonomie et interaction homme-poste de travail	UE	20h	4h	6h	3 crédits
Ergonomie et interaction homme-poste de travail	MATIERE	20h	4h	6h	
Bureau d'étude industrialisation	UE				3 crédits
Outils de professionnalisation	UE		11h		3 crédits
Economie d'entreprise	MATIERE		11h		
Code de calculs industriel	MATIERE				
Anglais-S1	UE		25h		3 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE	16h	20h	8h	6 crédits
Vibrations et durabilité	MATIERE	16h	20h		
Vibrations et durabilité - Application	MATIERE			8h	

Interface produit/utilisateur	UE	6h	8h	18h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE	8h	12h	12h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	MATIERE	8h	12h		
Techniques d'identification en mécanique des solides - Application	MATIERE			12h	
Dynamique du mouvement	UE	20h	10h		3 crédits
Dynamique du mouvement	MATIERE	20h	10h		
Evaluation biomécanique de la performance motrice	UE	14h	6h	10h	3 crédits
Évaluation biomécanique de la performance motrice	MATIERE	14h	6h	10h	
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	UE			20h	3 crédits
Management des systèmes complexes	UE		8h	16h	3 crédits
Anglais-S2	UE		16h		3 crédits
Stage ou projet de recherche	UE				3 crédits

M2 Ingénierie biomécanique

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Management de l'innovation	UE		8h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	MATIERE		8h	24h	
Robotique	UE	18h	18h	12h	6 crédits
Photomécanique	UE	16h	16h	16h	6 crédits
Photomécanique	MATIERE	16h	16h		
Photomécanique - Application	MATIERE			16h	
Biomécanique de la marche humaine	UE	20h	6h	4h	3 crédits
Biomécanique de la marche humaine	MATIERE	20h	6h	4h	
Incertitudes et mesures des erreurs	UE	20h	10h		3 crédits
Incertitudes et mesures des erreurs	MATIERE	20h	10h		
Ingénierie économique et insertion professionnelle	UE			16h	3 crédits
Anglais-S3	UE		16h		3 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Gestion de projets	UE			20h	3 crédits
Stage/Mémoire de recherche	STAGE				27 crédits

Parcours Systèmes automatisés et robotique avancée

M1 Systèmes automatisés et robotique avancée

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Systèmes poly-articulés et robotique	UE	18h	20h	26h	6 crédits
Transmission de puissance	UE	14h	18h		3 crédits
Transmission de puissance	MATIERE	14h	18h		
Transmission de puissance - Application	MATIERE				
Commande électrique et dimensionnement des systèmes	UE	18h	14h	32h	6 crédits
Systèmes automatisés de production	UE	12h	12h	20h	6 crédits
Bureau d'étude industrialisation	UE				3 crédits
Outils de professionnalisation	UE		11h	16h	3 crédits
Economie d'entreprise	MATIERE		11h		
Habilitation électrique	MATIERE			16h	
Anglais-S1	UE		25h		3 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE	16h	20h	8h	6 crédits
Vibrations et durabilité	MATIERE	16h	20h		
Vibrations et durabilité - Application	MATIERE			8h	
Interface produit/utilisateur	UE	6h	8h	18h	3 crédits
Transmission hydraulique	UE	10h	14h	8h	3 crédits
Vision en robotique	UE	8h		16h	3 crédits
Programmation avancée labview	UE	8h		28h	3 crédits
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	UE			20h	3 crédits
Management des systèmes complexes	UE		8h	16h	3 crédits
Anglais-S2	UE		16h		3 crédits
Stage ou projet de recherche	UE				3 crédits

M2 Systèmes automatisés et robotique avancée

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Robotique	UE	18h	18h	12h	6 crédits
Motion control	UE	15h	15h	20h	6 crédits
Programmation avancée des systèmes de production	UE	12h	14h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	UE		8h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	MATIERE		8h	24h	
Ingénierie économique et insertion professionnelle	UE			16h	3 crédits
Anglais-S3	UE		16h		3 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Gestion de projets	UE			20h	3 crédits
Stage/Mémoire de recherche	STAGE				27 crédits

Parcours EUR Mécanique des solides

M1 EUR Mécanique des solides

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Couplage expérimentation/modélisation	UE				6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	MATIERE	14h	22h		
Matériaux et applications	UE				3 crédits
Matériaux et applications	MATIERE	6h	14h		
Transmission de puissance	UE				3 crédits
Transmission de puissance	MATIERE	14h	18h		
Common courses 1 EUR INTREE	UE				3 crédits
Interaction rayonnement-matière	MATIERE	8h			
Interaction électrons-matière	MATIERE	8h			
Surface chemistry	MATIERE	8h			
Outils numériques - programmation 1	MATIERE	8h			
Soft skills 1 - EUR INTREE	UE				3 crédits
Anglais	MATIERE		22h		
Scientific communication	MATIERE	8h			
Research project	STAGE				12 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE				6 crédits
Vibrations et durabilité	MATIERE	16h	20h		
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE				3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	MATIERE	8h	12h		
Tribologie	UE				3 crédits
Tribologie	MATIERE	10h	14h		
Common courses 2 EUR INTREE	UE				3 crédits
Electrical phenomena at interfaces	MATIERE	8h			
Surfaces topography and its effect on interactions with fluids and solids	MATIERE	8h			
Surface and interface design for heterogeneous catalysis	MATIERE	8h			
Introduction to spectroscopy	MATIERE	8h			
Soft skills 2 - EUR INTREE	UE				3 crédits
Management	MATIERE		12h		
Environmental impact	MATIERE	8h			
Internship S2	STAGE				12 crédits

M2 EUR Mécanique des solides

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Photomécanique	UE				6 crédits
Photomécanique	MATIERE	16h	16h		
Lubrification et dynamique des machines tournantes	UE				6 crédits
Lubrification et dynamique des machines tournantes	MATIERE	18h	20h		
Management de l'innovation	UE				6 crédits
Management de l'innovation	MATIERE		8h	24h	
Common courses 3 EUR INTREE	UE				3 crédits
Modélisation moléculaire	MATIERE	8h			
Introduction to rheology	MATIERE	8h			
Contact réseaux poreux	MATIERE	8h			
Outils numériques - Programmation 2	MATIERE	8h			
Soft skills 3 - EUR INTREE	UE				3 crédits
Anglais	MATIERE		22h		
Soft skills 3	MATIERE	8h			
Practicum	STAGE				6 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Internship S4	STAGE				30 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif