

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# Master Ingénierie de conception

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'adossement au Cursus 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.

## 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. 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'accès

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](mailto:valery.valle@univ-poitiers.fr)

---

## 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).

## Parcours Génie mécanique

### M1 Génie mécanique

#### Semestre 1

Systèmes poly-articulés et robotique	6 crédits	64h
Couplage expérimentation/ modélisation	6 crédits	64h
Couplage expérimentation/ modélisation		
Couplage expérimentation/ modélisation - Application		
Matériaux et applications	3 crédits	32h
Matériaux et applications		
Matériaux et applications - Application		
Résistance Des Matériaux avancée	3 crédits	36h
Transmission de puissance	3 crédits	32h
Transmission de puissance		
Transmission de puissance - Application		
Bureau d'étude industrialisation	3 crédits	16h
Outils de professionnalisation	3 crédits	
Economie d'entreprise		16h
Code de calculs industriel		16h
Anglais-S1	3 crédits	25h

#### Semestre 2

Vibrations et durabilité	6 crédits	64h	Robotique	6 crédits	50h
Vibrations et durabilité			Photomécanique	6 crédits	50h
Vibrations et durabilité - Application			Photomécanique		
Interface produit/utilisateur	3 crédits	32h	Photomécanique - Application		
Techniques d'identification en mécanique des solides	3 crédits	32h	Lubrification et dynamique des machines tournantes	6 crédits	50h
Techniques d'identification en mécanique des solides			Lubrification et dynamique des machines tournantes		
Techniques d'identification en mécanique des solides - Application			Lubrification et dynamique des machines tournantes - Application		
Tribologie	3 crédits	32h	Management de l'innovation	6 crédits	50h
Tribologie			Management de l'innovation		
Tribologie - Application			Ingénierie économique et insertion professionnelle	3 crédits	32h
Transmission hydraulique	3 crédits	32h	Anglais-S3	3 crédits	25h
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	3 crédits	32h			
Management des systèmes complexes	3 crédits	36h			
Anglais-S2	3 crédits	25h			
Stage ou projet de recherche	3 crédits				

## M2 Génie mécanique

### Semestre 3

---

### Semestre 4

---

Gestion de projets	3 crédits	36h
Stage/Mémoire de recherche	27 crédits	

## Parcours Ingénierie biomécanique

### M1 Ingénierie biomécanique

### Semestre 1

---

Systèmes poly-articulés et robotique	6 crédits	64h	Vibrations et durabilité	6 crédits	64h
Couplage expérimentation/ modélisation	6 crédits	64h	Vibrations et durabilité Vibrations et durabilité - Application		
Couplage expérimentation/ modélisation			Interface produit/utilisateur	3 crédits	32h
Couplage expérimentation/ modélisation - Application			Techniques d'identification en mécanique des solides	3 crédits	32h
Matériaux et applications	3 crédits	32h	Techniques d'identification en mécanique des solides		
Matériaux et applications			Techniques d'identification en mécanique des solides - Application		
Matériaux et applications - Application			Dynamique du mouvement	3 crédits	
Biomécanique du mouvement et handicap	3 crédits		Dynamique du mouvement		
Biomécanique du mouvement et handicap			Evaluation biomécanique de la performance motrice	3 crédits	
Ergonomie et interaction homme- poste de travail	3 crédits		Évaluation biomécanique de la performance motrice		
Ergonomie et interaction homme- poste de travail			Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	3 crédits	32h
Bureau d'étude industrialisation	3 crédits	16h	Management des systèmes complexes	3 crédits	36h
Outils de professionnalisation	3 crédits		Anglais-S2	3 crédits	25h
Economie d'entreprise		16h	Stage ou projet de recherche	3 crédits	
Code de calculs industriel		16h			
Anglais-S1	3 crédits	25h			

## Semestre 2

---

## M2 Ingénierie biomécanique

## Semestre 3

---

Management de l'innovation	6 crédits	50h	Systèmes poly-articulés et robotique	6 crédits	64h
Management de l'innovation			Transmission de puissance	3 crédits	32h
Robotique	6 crédits	50h	Transmission de puissance		
Photomécanique	6 crédits	50h	Transmission de puissance -		
Photomécanique			Application		
Photomécanique - Application			Commande électrique et	6 crédits	64h
Biomécanique de la marche	3 crédits		dimensionnement des systèmes		
humaine			Systèmes automatisés de	6 crédits	64h
Biomécanique de la marche			production		
humaine			Bureau d'étude industrialisation	3 crédits	16h
Incertitudes et mesures des erreurs	3 crédits		Outils de professionnalisation	3 crédits	
Incertitudes et mesures des			Economie d'entreprise		16h
erreurs			Habilitation électrique		16h
Ingénierie économique et insertion	3 crédits	32h	Anglais-S1	3 crédits	25h
professionnelle					
Anglais-S3	3 crédits	25h			

## Semestre 4

Gestion de projets	3 crédits	36h
Stage/Mémoire de recherche	27 crédits	

## Parcours Systèmes automatisés et robotique avancée

### M1 Systèmes automatisés et robotique avancée

#### Semestre 1

#### Semestre 2

Vibrations et durabilité	6 crédits	64h
Vibrations et durabilité		
Vibrations et durabilité -		
Application		
Interface produit/utilisateur	3 crédits	32h
Transmission hydraulique	3 crédits	32h
Vision en robotique	3 crédits	36h
Programmation avancée labview	3 crédits	32h
Bureaux d'étude modélisation	3 crédits	32h
simulation, validation		
Management des systèmes	3 crédits	36h
complexes		
Anglais-S2	3 crédits	25h
Stage ou projet de recherche	3 crédits	

### M2 Systèmes automatisés et robotique avancée

#### Semestre 3

Robotique	6 crédits	50h	Couplage expérimentation/ modélisation	6 crédits	
Motion control	6 crédits	50h			
Programmation avancée des systèmes de production	6 crédits	50h	Couplage expérimentation/ modélisation		
Management de l'innovation	6 crédits	50h	Matériaux et applications	3 crédits	
Management de l'innovation			Matériaux et applications		
Ingénierie économique et insertion professionnelle	3 crédits	32h	Transmission de puissance	3 crédits	
			Transmission de puissance		
Anglais-S3	3 crédits	25h	Common courses 1 EUR INTREE	3 crédits	24h
			Interaction rayonnement-matière		8h
			Interaction électrons-matière		8h
			Surface chemistry		8h
			Outils numériques - programmation 1		8h
			Soft skills 1 - EUR INTREE	3 crédits	30h
			Anglais		22h
			Scientific communication		8h
			Research project	12 crédits	

## Parcours EUR Mécanique des solides

### M1 EUR Mécanique des solides

#### Semestre 1

---

#### Semestre 2

---



Vibrations et durabilité	6 crédits		Photomécanique	6 crédits	
Vibrations et durabilité			Photomécanique		
Techniques d'identification en mécanique des solides	3 crédits		Lubrification et dynamique des machines tournantes	6 crédits	
Techniques d'identification en mécanique des solides			Lubrification et dynamique des machines tournantes		
Tribologie	3 crédits		Management de l'innovation	6 crédits	
Tribologie			Management de l'innovation		
Common courses 2 EUR INTREE	3 crédits	25h	Common courses 3 EUR INTREE	3 crédits	25h
Electrical phenomena at interfaces		8h	Modélisation moléculaire		8h
Surfaces topography and its effect on interactions with fluids and solids		8h	Introduction to rheology		8h
Surface and interface design for heterogeneous catalysis		8h	Contact réseaux poreux		8h
Introduction to spectroscopy		8h	Outils numériques - Programmation 2		8h
Soft skills 2 - EUR INTREE	3 crédits	25h	Soft skills 3 - EUR INTREE	3 crédits	25h
Management		12h	Anglais		22h
Environmental impact		8h	Soft skills 3		8h
Internship S2	12 crédits		Practicum	6 crédits	
			<b>Semestre 4</b>		
			Internship S4	30 crédits	

## M2 EUR Mécanique des solides

### Semestre 3

---