

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 EUR Mécanique des solides

Présentation

Cette formation vise à former des ingénieurs opérationnels pour les métiers de l'ingénierie mécanique 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.

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 ;

Mécanique des Solides (MS-EUR): orienté vers des activités en Laboratoire de Recherche en Mécanique.

La formation est ouverte à l'alternance (Hors parcours MS-EUR), en contrat d'apprentissage ou contrat de professionnalisation. Il est possible de débiter l'alternance dès la première année ou à partir de la deuxième année.

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 80 à 90% et monte à 100% au bout de 30 mois.

Les objectifs métiers du parcours GM 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 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,...). Les objectifs du parcours MS-EUR sont orientés vers le secteur de la Recherche en ingénierie mécanique.

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

La formation est ouverte à l'alternance (Hors parcours MS-EUR), en contrat d'apprentissage ou contrat de professionnalisation. Il est possible de débiter l'alternance dès la première année ou à partir de la deuxième année.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation, Contrat d'apprentissage.

Les parcours "Génie mécanique " et "Ingénierie biomécanique" sont ouverts à l'alternance sous contrats de professionnalisation ou contrats d'apprentissage.

Il est possible de débiter l'alternance dès la première année (en M1) ou à partir de la deuxième année (en M2).

Toute demande dans un parcours en formation par Alternance devra être accompagnée d'une demande dans le parcours classique correspondant (sans alternance). Les étudiants souhaitant effectuer leur Master en Alternance devront donc réaliser **deux dossiers de candidature**.

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

Évaluation 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..**

- **Candidater à l'entrée en première année sur le site [# monmaster.gouv.fr](https://monmaster.gouv.fr)**
- **Pour les candidats non européens dont le pays de résidence est couvert par le dispositif Études en France : consulter le [# site Campus France](https://campusfrance.fr).**

Et après

Insertion professionnelle

Fiche insertion (Cette étude est menée auprès des diplômés 2019, 30 mois après l'obtention du diplôme)

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la mention

Valéry Valle

+33 5 49 49 65 45

valery.valle@univ-poitiers.fr

Autres contacts

Responsable du Master : Valéry Valle

Responsables adjoints du Master : Arnaud Germaneau, Laetitia Caillé

Responsables d'année :

- M1-Parcours Génie Mécanique (GM) et Ingénierie Biomécanique (IB), Mécanique des Solides (MS-EUR) : Laetitia Caillé
- M2-Parcours Génie Mécanique (GM) et Ingénierie Biomécanique (IB), Mécanique des Solides (MS-EUR) : Arnaud Germaneau

Lieu(x)

Futuroscope

Poitiers-Campus

En savoir plus

Candidatures accès M1 : Vous devez faire acte de candidature sur la plateforme "Mon master"

<https://www.monmaster.gouv.fr>

Candidatures accès M2 : Vous devrez faire acte de candidature via l'application ecandidat en fonction du calendrier actualisé annuellement

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

Dois-je candidater par Études en France ? (M1 ou M2) : toutes les informations sur la plateforme en fonction de votre situation

<https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance>

Candidatures Campus France (M1 ou M2) : consulter le calendrier sur la plateforme

<https://www.campusfrance.org/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,...).

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).

13% des enseignements du Parcours Ingénierie Biomécanique (IB) se font en commun avec les étudiants de l'UFR-FSS, sur le site du Campus-Est de Poitiers.

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	EC	14h	22h		
Couplage expérimentation/modélisation - Application	EC			28h	
Matériaux et applications	UE	6h	14h	16h	3 crédits
Matériaux et applications	EC	6h	14h		
Matériaux et applications - Application	EC			16h	
Résistance Des Matériaux avancée	UE	8h	13h		3 crédits
Transmission de puissance	UE	14h	18h	16h	3 crédits

Transmission de puissance	EC	14h	18h		
Transmission de puissance - Application	EC			16h	
Bureau d'étude industrialisation	UE			4h	3 crédits
Outils de professionnalisation	UE				3 crédits
Economie d'entreprise	EC		11h	5h	
Code de calculs industriel	EC				
Anglais-S1	UE		25h		3 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE	16h	20h	28h	6 crédits
Vibrations et durabilité	EC	16h	20h		
Vibrations et durabilité - Application	EC			28h	
Interface produit/utilisateur	UE	6h	8h		3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE	8h	12h	12h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	EC	8h	12h		
Techniques d'identification en mécanique des solides - Application	EC			12h	
Tribologie	UE	10h	14h	8h	3 crédits
Tribologie	EC	10h	14h		
Tribologie - Application	EC			8h	
Transmission hydraulique	UE	10h	14h	8h	3 crédits
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	UE			8h	3 crédits
Management des systèmes complexes	UE				3 crédits
Anglais-S2	UE		25h		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
Métrologie optique	UE	10h	8h	8h	3 crédits
Métrologie optique	EC	10h	8h		
Métrologie optique - Application	EC			8h	
Lubrification et dynamique des machines tournantes	UE	18h	20h	10h	6 crédits
Lubrification et dynamique des machines tournantes	EC	18h	20h		
Lubrification et dynamique des machines tournantes - Application	EC			10h	

Management de l'innovation	UE	8h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	EC	8h	24h	
Ingénierie économique et insertion professionnelle	UE		16h	3 crédits
Anglais-S3	UE	16h		3 crédits
Vision en robotique	UE	4h	22h	3 crédits

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Gestion de projets	UE			20h	3 crédits
Stage/Mémoire de recherche	UE				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	EC	14h	22h		
Couplage expérimentation/modélisation - Application	EC			28h	
Matériaux et applications	UE	6h	14h	16h	3 crédits
Matériaux et applications	EC	6h	14h		
Matériaux et applications - Application	EC			16h	
Biomécanique du mouvement et handicap	UE	10h	14h	6h	3 crédits
Biomécanique du mouvement et handicap	EC	10h	14h		
Ergonomie et interaction homme-poste de travail	UE	20h	4h	6h	3 crédits
Ergonomie et interaction homme-poste de travail	EC	16h	2h		
Bureau d'étude industrialisation	UE			4h	3 crédits
Outils de professionnalisation	UE				3 crédits
Economie d'entreprise	EC		11h	5h	
Code de calculs industriel	EC				
Anglais-S1	UE		25h		3 crédits

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vibrations et durabilité	UE	16h	20h	28h	6 crédits
Vibrations et durabilité	EC	16h	20h		
Vibrations et durabilité - Application	EC			28h	
Interface produit/utilisateur	UE	6h	8h		3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE	8h	12h	12h	3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	EC	8h	12h		
Techniques d'identification en mécanique des solides - Application	EC			12h	
Analyse cinématique et dynamique du mouvement : approfondissement	UE	20h	10h		3 crédits
Analyse cinématique et dynamique du mouvement : approfondissement	EC	14h	12h		
Initiation à la programmation, application à l'analyse du mouvement et au traitement des données	UE	14h	6h	10h	3 crédits
Initiation à la programmation, application à l'analyse du mouvement et au traitement des données	EC	14h	12h		
Bureaux d'étude modélisation simulation, validation	UE			8h	3 crédits
Management des systèmes complexes	UE				3 crédits
Anglais-S2	UE		25h		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	EC		8h	24h	
Robotique	UE	18h	18h	12h	6 crédits
Métrologie optique	UE	10h	8h	8h	3 crédits
Métrologie optique	EC	10h	8h		
Métrologie optique - Application	EC			8h	
Ingénierie économique et insertion professionnelle	UE			16h	3 crédits
Anglais-S3	UE		16h		3 crédits
Vision en robotique	UE	4h		22h	3 crédits
Biomécanique médicale et biomatériaux	UE	18h	12h	30h	6 crédits
Robotique médicale	EC	6h	6h	8h	
Matériaux en biomécanique	EC	8h	6h	6h	
Biomécanique ostéoarticulaire	EC	4h		16h	

Semestre 4

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

Parcours EUR Mécanique des solides

M1 EUR Mécanique des solides

Semestre 1

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Common courses 1 EUR INTREE	UE	32h			3 crédits
Interaction rayonnement-matière	EC	8h			
Interaction électrons-matière	EC	8h			
Surface chemistry	EC	8h			
Outils numériques - programmation 1	EC	8h			
Soft skills 1 - EUR INTREE	UE				3 crédits
Anglais	EC		22h		
Scientific communication	EC	8h			
Research project	UE		10h		12 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	UE				6 crédits
Couplage expérimentation/modélisation	EC	14h	22h		
Matériaux et applications	UE				3 crédits
Matériaux et applications	EC	6h	14h		
Transmission de puissance	UE				3 crédits
Transmission de puissance	EC	14h	18h		

Semestre 2

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Common courses 2 EUR INTREE	UE	32h			3 crédits
Electrical phenomena at interfaces	EC	8h			
Surfaces topography and its effect on interactions with fluids and solids	EC	8h			
Surface and interface design for heterogeneous catalysis	EC	8h			
Spectroscopy at interfaces	EC	8h			
Soft skills 2 - EUR INTREE	UE	8h	12h		3 crédits
Management	EC		12h		
Environmental impact	EC	8h			

Internship S2	UE			12 crédits
Vibrations et durabilité	UE			6 crédits
Vibrations et durabilité	EC	16h	20h	
Tribologie	UE			3 crédits
Tribologie	EC	10h	14h	
Techniques d'identification en mécanique des solides	UE			3 crédits
Techniques d'identification en mécanique des solides	EC	8h	12h	

M2 EUR Mécanique des solides

Semestre 3

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Métrologie optique	UE				6 crédits
Métrologie optique	EC	10h	8h		
Lubrification et dynamique des machines tournantes	UE				6 crédits
Lubrification et dynamique des machines tournantes	EC	18h	20h		
Common courses 3 EUR INTREE	UE	32h			3 crédits
Modélisation moléculaire	EC	8h			
Introduction to rheology	EC	8h			
Contact réseaux poreux	EC	8h			
Outils numériques - Programmation 2	EC	8h			
Soft skills 3 - EUR INTREE	UE	8h	22h		3 crédits
Anglais	EC		22h		
Soft skills 3	EC	8h			
Practicum	UE		10h		6 crédits
Practicum - EC	EC		10h		
Management de l'innovation	UE		8h	24h	6 crédits
Management de l'innovation	EC		8h	24h	

Semestre 4

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Internship S4	UE				30 crédits

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif