

I Description de la formation :

La première année (M1) est commune à tous les étudiants du master Mécanique qui se destinent à une spécialité de M2 en lien avec la mécanique, l'énergétique ou la biomécanique, à visée professionnelle (spécialité Modélisation et applications en mécanique) ou recherche (spécialités Mécanique des fluides, Biomécanique, Dynamique des structures et des systèmes, Tribologie et ingénierie des surfaces, Mécanique des matériaux et des procédés).

Cette première année est d'une part consacrée à l'acquisition des connaissances fondamentales en mécanique des fluides et énergétique, mécanique des structures, vibrations et méthodes numériques. La professionnalisation commence au semestre 1 avec un choix de "projet intégrateur" qui se déroule sur l'année entière (recherche bibliographique au semestre 1, mise en œuvre du projet au semestre 2). Elle est accentuée au semestre 2 avec davantage de projets courts, l'Anglais, la communication et socio-économie.

Le parcours biomécanique en deuxième année (M2) met en synergie les sciences de l'ingénieur et les sciences de la vie.

L'objectif de cette formation est d'approfondir les bases scientifiques nécessaires à l'analyse et la modélisation de l'appareil locomoteur, en fonction de la formation initiale des étudiants (en sciences ou en santé). Les applications de cet enseignement sont multiples : rhumatologie, traumatologie, orthopédie, médecine du sport, traitement du handicap mais également dans la protection des usagers des transports en cas de chocs et à l'amélioration de l'ergonomie et du confort des véhicules ou des postes de travail. L'enseignement est largement pluridisciplinaire et s'appuie fortement sur les analyses expérimentales.

Cette formation vise à donner un large champ de compétences, de l'analyse fondamentale (liée par exemple aux lois de comportement des tissus biologiques, ou aux méthodes numériques spécifiques en dynamique rapide) à la connaissance concrète d'aspects tels que la collecte et l'utilisation pertinente des données de l'accidentologie ou les aspects réglementaires et d'éthique dans le domaine de l'expérimentation sur l'animal et sur l'homme.

Cette formation permet également d'approfondir l'utilisation de codes de calculs utilisés en industrie et en recherche dans le domaine de la biomécanique.

Elle concerne la formation de cadres dans le secteur de la recherche, le secteur hospitalier, les centres de soins ou les entreprises privées du secteur biomédical, de l'ingénierie et des technologies de la santé, ...

Les enseignements consistent en cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques, visites de laboratoires, conférences ... Un travail sur publications est également prévu dans le cadre de plusieurs UEs (Methodologie de recherche en biomécanique, Bases de comportement des tissus biologiques ...). A ceci s'ajoute un stage de 4 à 6 mois (UE Stage de Recherche MEGA de S4). Ce stage se fait sous la responsabilité du directeur de stage, dans l'une des unités de recherche sur lesquelles s'appuie la formation, ou éventuellement en entreprise. Dans tous les cas, la désignation du directeur de stage et le sujet de recherche sont validés par la commission pédagogique du master.

L'une des originalités de cette spécialité est de mixer les deux types de publics (étudiants de formation scientifique et médicale) au minimum dans le cadre d'une UE obligatoire, ce qui favorise les échanges et le développement d'un vocabulaire commun indispensable pour la poursuite d'une carrière dans le domaine de la biomécanique.

Pour les quatre autres UEs d'enseignement théorique, elles sont à choisir parmi les UEs proposées dans chaque parcours (Santé et Sciences).

Par ailleurs, pour favoriser la possibilité de suivre cette formation en double cursus en dernière année d'école d'ingénieurs, plusieurs UE optionnelles du parcours Sciences font partie des UE scientifiques disponibles dans les cursus ingénieurs correspondants.

I Public concerné :

- Etudiants de formation initiale scientifique ayant validé un M1 en Mécanique ou en Sciences de l'Ingénieur, ingénieurs diplômés du domaine de la mécanique, élèves-ingénieurs en dernière année préparant ce diplôme en double-cursus dans l'un des établissements co-accrédités (Polytech Lyon, Ecole Centrale de Lyon).

- Etudiants de formation initiale médicale ou assimilée (internes, chefs de clinique, kinésithérapeutes, ostéopathes, vétérinaires, ...), ayant validé un M1 ou un diplôme de niveau équivalent.

- Professionnels (médecins, kinésithérapeutes, ingénieurs ...) ayant validé un M1 ou pouvant bénéficier d'une VAE, en formation continue.

Modalités d'accès :

Portail [ecandidat](#)

Modalités d'évaluation :

Les modalités d'évaluation sont arrêtées annuellement par le Conseil d'Administration, sur proposition du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire.

En M2, la plupart des UE théoriques font l'objet d'un examen écrit.

Outre la rédaction d'un mémoire de stage et sa présentation orale finale, un rapport intermédiaire décrivant la bibliographie et les matériels et méthodes ainsi qu'une présentation orale sont prévues en cours de stage, dans le cadre de l'UE « Méthodologie de recherche en biomécanique ».

L'UE d'anglais, ayant pour objectif de permettre à l'étudiant de valider une certification de niveau B2, sera mutualisée sur l'ensemble du master. Un minimum de 550 au TOEIC (ou équivalent) sera exigé pour valider le Master.

Modalités d'évaluation :

Les modalités d'évaluation sont arrêtées annuellement par le Conseil d'Administration, sur proposition du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire.

En M2, la plupart des UE théoriques font l'objet d'un examen écrit.

Outre la rédaction d'un mémoire de stage et sa présentation orale finale, un rapport intermédiaire décrivant la bibliographie et les matériels et méthodes ainsi qu'une présentation orale sont prévues en cours de stage, dans le cadre de l'UE « Méthodologie de recherche en biomécanique ».

L'UE d'anglais, ayant pour objectif de permettre à l'étudiant de valider une certification de niveau B2, sera mutualisée sur l'ensemble du master. Un minimum de 550 au TOEIC (ou équivalent) sera exigé pour valider le Master.

Conditions d'accès :

Niveau de recrutement : BAC +3, BAC +4

Niveau de sortie : BAC +5

L'admission en M1 est prononcée après sélection des candidats par le Jury d'admission du Master Mécanique.

Les candidats à l'admission en 1ère année du Master doivent justifier de 180 crédits ECTS obtenus dans un diplôme de licence généraliste STS.

Les dossiers des candidats venant d'autres formations ou titulaires de diplômes étrangers sont examinés par le jury d'admission du Master.

L'admission en M2 est prononcée après avis de la commission pédagogique sur dossier (et éventuellement entretien). La commission d'admission est constituée du responsable du parcours et d'enseignants du parcours.

Contacts :

Responsable(s) de la formation (informations pédagogiques) :

LAURENCE CHEZE : laurence.cheze@univ-lyon1.fr

Contact scolarité (inscription) :

scolarité DEPARTEMENT MéCANIQUE : scolarite.mecanique@univ-lyon1.fr

Nombre d'heures de formation : 190h

Lieux principaux d'enseignement :

- Lyon Sud - Oullins
- Villeurbanne - La Doua
- Hôpital Edouard Herriot (Lyon 8ème)
- Centre hospitalier Lyon Sud (Pierre-Bénite)
- Hôpital de la Croix-Rousse (Lyon 4ème)
- Ecole Centrale de Lyon

- Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne
- Ecully
- Marcy l'Etoile, Ecole Vétérinaire

■ **Compétences attestées:**

Cette formation vise à donner un large champ de compétences, de l'analyse fondamentale (liée par exemple aux lois de comportement des tissus biologiques, ou aux méthodes numériques spécifiques en dynamique rapide) à la connaissance concrète d'aspects tels que la collecte et l'utilisation pertinente des données de l'accidentologie ou les aspects réglementaires et d'éthique dans le domaine de l'expérimentation sur l'animal et sur l'homme.

Cette formation permet également d'approfondir l'utilisation de codes de calculs utilisés en industrie et en recherche dans le domaine de la biomécanique.

■ **L'international dans la formation :**

Le labex PRIMES met en place un programme d'attractivité d'étudiants internationaux de haut niveau académique dans une formation par et pour la recherche de la région Auvergne / Rhône-Alpes.

L'objectif est de les insérer dans les équipes de recherche du Labex PRIMES lors de leur stage recherche de master 2 (semestre printemps) et de les inciter à candidater sur les bourses de doctorat dans ces équipes l'année suivante.

Le parcours Biomécanique du Master Mécanique a été labellisé pour ce programme.
Vous trouverez [les conditions et les modalités de candidature en ligne](#).

English version:

The PRIMES labex is setting up a program to attract high-level international students to training by and for research in the Auvergne / Rhône-Alpes region.

The objective is to insert them into the Labex PRIMES research teams during their Master 2 research internship (spring semester) and to encourage them to apply for PhD grants in these teams the following year.

The Biomechanics course of the Master in Mechanics has been labelled for this program.
You will find the [conditions and application procedures online](#).

■ **Poursuites d'études :**

Poursuite d'études en thèse de doctorat