

Moi j'ai choisi, j'étudie à la
Faculté des Sciences de
Montpellier



Département
Physique

MASTER Sciences & Numérique pour la Santé

Parcours

Physique Biomédicale

Le master Physique Biomédicale (PhyMed) propose à la fois une formation générale couvrant les applications biomédicales de la physique et une formation approfondie dans les domaines correspondant aux professions actuelles en physique médicale et en instrumentation médicale.

PhyMed répond au besoin scientifique de fournir, dans un même cursus, une formation avancée en physique appliquée et une formation de base en biologie et santé afin de combler le fossé existant entre les médecins d'une part et les scientifiques travaillant dans le domaine des sciences de la vie d'autre part.

PhyMed est une formation offrant des connaissances pluridisciplinaires dans le domaine de la physique appliquée à la santé, de la physique des systèmes biologiques de rayonnements ionisants et de l'imagerie médicale.



<http://sns.edu.umontpellier.fr>



Contacts

Csilla GERGELY

csilla.gergely@umontpellier.fr

Thierry CLOITRE

thierry.cloitre@umontpellier.fr

Michel ZANCA

michel.zanca@chu-montpellier.fr





Présentation & Objectifs

L'objectif est de former des Biophysiciens capables d'appréhender les problématiques médicales en proposant des solutions fondées sur la conception et l'application de techniques nouvelles issues de la physique moderne :

- En vue d'aider aux applications de la physique en milieu médical grâce à une formation pluridisciplinaire axée sur l'acquis d'un bon niveau de connaissances sur les bases physiques de l'imagerie médicale, radiophysique et de la physique appliquée aux domaines de la santé
- Ouvrir ainsi aux médecins et étudiants des filières de Santé l'accès à des enseignements de physique appliquée au Biomédical
- Offrir la possibilité de carrière dans les domaines de l'enseignement pluridisciplinaire et de la recherche publique ou industrielle en imagerie médicale
- Offrir la possibilité de carrière dans les hôpitaux, le secteur privé des biotechnologies, de l'instrumentation biomédicale ou de l'industrie pharmaceutique.

Insertion professionnelle

Domaines d'activité :

- Entreprises pharmaceutiques, d'instrumentation médicale, d'imagerie médicale, de biotechnologies - Plateformes d'imagerie biologique - Laboratoires de recherche : (INSERM, CNRS) - Secteur hospitalier (hôpitaux et cliniques)
- Codes NSF les plus proches : 115 - Physique ; 110 - Spécialités pluri-scientifiques ; 112 - Chimie-biologie, biochimie ; 331 - Santé

Types d'emploi accessibles :

- Biophysicien - Ingénieur Biomédicale - Ingénieur R&D en industrie : développement et maintenance des instruments médicaux- Ingénieur d'études dans les laboratoires publics de recherche : expertise scientifique et technique en recherche biologique ou médicale, gestion d'un parc d'équipements en imagerie sur une plateforme technique - Métiers d'imagerie médicale - Chargé d'études - Cadre d'études scientifiques et de recherche fondamentale - Chercheur spécialisé en biophysique- Enseignant chercheur spécialisé en biophysique
- Codes des fiches ROME les plus proches : H 1206 ; K2402 ; J1306

* Possibilité de présenter le concours en physique radiologique et médicale avec examen de sortie permettant d'obtenir le Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale (DQPRM). Cette voie peut ouvrir l'accès au métier de Physicien médical.

Conditions d'accès

- En M1 : L3 ou équivalent en physique, biologie, santé, ou autres sciences voisines.
- En M2 : M1 validé dans le domaine, formation continue (après VAE), sur dossier.

Contenu de la formation

M1 Physique Biomédical

Semestre 1

- Prolégomènes : Biologie cellulaire et fonctions biologiques, Mathématiques, Physique, Notions de base de la santé, Algorithmiques
- Physique Expérimentale
- Eléments de base en radioactivité
- Structures et problématiques de Santé
- Biochimie structurale
- Physique des systèmes biologiques
- Conférences Médecine et TIC
- Projet PhyMed
- 1 UE au choix parmi : Techniques de Biochimie, Physique expérimentale 4

Semestre 2

- Interactions rayonnement-matière. Radioprotection
- Physiologie cellulaire pour électronicien
- Physique et propagation des rayonnements
- Radiothérapie et dosimétrie des rayonnements
- Anglais
- Stage M1 PhyMed
- 1 UE au choix parmi : Capteurs et traitement d'images/ Robotique médicale 1/ Neuro-prothèse 1

M2 Physique Biomédical

Semestre 3

- Imagerie médicale et 3D
- Physique de l'imagerie médicale
- Biophotonique et spectrométrie de masse
- Microscopies à nano-sondes, champ proche et onde évanescentes
- Radioprotection
- Projet PhyMed
- 1 UE de au choix parmi : Biocapteurs et microdispositifs - Biologie pour les électroniciens - Capteurs et instrumentation pour biologiste/ Robotique médicale 2 / Neuro-prothèses 2

Semestre 4

- Introduction aux entreprises / à la recherche
- Analyse bibliographique / Veille scientifique
- Stage en entreprise, structure hospitalière ou laboratoire

Poursuite d'études

Possibilités de poursuite d'études en thèse de doctorat. Les laboratoires montpellierains associés à la formation sont, entre autres :

- Institut d'Électronique du Sud (IES),
- Laboratoire Charles Coulomb (L2C),
- Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM).
- Laboratoire de Bioingénierie et Nanoscience EA 4203 UM
- Institut de Cancer de Montpellier INSERM
- Institut de Neurosciences de Montpellier INSERM