

## Partenaires :



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom



## Plus d'informations :

Université de Montpellier  
Département Physique - CC1300  
Place Eugène Bataillon  
34095 Montpellier Cedex 5

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

### Responsables du master :

**Emmanuel LE CLÉZIO & Guillaume CAPTIER**  
[emmanuel.le-clezio@umontpellier.fr](mailto:emmanuel.le-clezio@umontpellier.fr)  
[guillaume.captier@umontpellier.fr](mailto:guillaume.captier@umontpellier.fr)

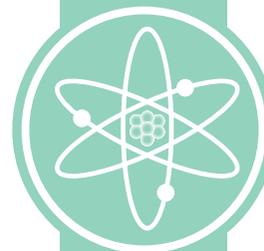
### Responsables du parcours :

**Csilla GERGELY**  
[csilla.gergely@umontpellier.fr](mailto:csilla.gergely@umontpellier.fr)

**Thierry CLOITRE**  
[thierry.cloitre@umontpellier.fr](mailto:thierry.cloitre@umontpellier.fr)

**Michel ZANCA**  
[michel.zanca@umontpellier.fr](mailto:michel.zanca@umontpellier.fr)

Faculté des Sciences Montpellier



# Sciences & Numérique pour la Santé

## Physique Biomédicale

Master

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 physiciens 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.



UNIVERSITÉ DE  
MONTPELLIER



# Master SNS Physique Biomédicale

## 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 en candidat libre 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, électronique, mathématique, chimie, informatique, biologie, santé, ou autres sciences voisines.

En M2 : M1 validé dans le domaine, formation continue (après VAE), sur dossier. La formation est ouverte aux diplômés en médecine, pharmacie, odontologie.

Période de candidature : avril à juillet - site de la Faculté des Sciences

## Programme

### M1 Physique Biomédical

- Prolégomènes : *Mathématiques, Physique, Notions de base de la santé*
- Physique Expérimentale
- Éléments de base en radioactivité
- Structures et problématiques de Santé
- Biochimie structurale
- Physique des systèmes biologiques
- Physique des rayonnements ionisants et bases de la radioprotection
- Conférences Médecine et TIC
- Projet M1 SNS PhyMed
- 1 UE au choix parmi : Biochimie 3, Physique expérimentale S5

#### Semestre 1

#### Semestre 2

- Radioprotection/Interactions rayonnement-matière.
- Physique et propagation des ondes
- Effets biologiques des radiations ionisants et utilisations diagnostiques et thérapeutiques
- Capteurs et traitement d'images
- Anglais
- Stage M1 SNS PhyMed en entreprise, structure hospitalière ou laboratoire
- 1 UE au choix parmi : Robotique médicale 1 / Neuro-prothèse 1 / Analyse des données 1

## Poursuite d'études

Possibilités de poursuite d'études en thèse de doctorat. Les laboratoires montpelliérains 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 LBN UR\_UM104
- Institut de Cancer de Montpellier INSERM
- Institut de Neurosciences de Montpellier INSERM

PAT-T: 37.0C  
TEE-T: 37.5C

82 /min