

# Master Biologie-Santé parcours Biologie, physiopathologie, pharmacologie du coeur et de la circulation (BioCoeur)

**Domaine :**  
Sciences – Technologie – Santé

**Distinction :**  
Biologie – Santé

**UFR/Institut :**  
-

**Type de diplôme :**  
Master

**Prerequisites for enrolment :**  
Bac + 3

**Niveau de diplôme :**  
Bac + 5

**Level of education obtained after completion :**  
Niveau I

**City :**  
Créteil – Campus Henri Mondor

**Length of studies :**  
2 ans

**Accessible as :**  
Initial Training,  
Employee training

## Présentation de la formation

**BioCoeur** a pour objectif d'amener l'étudiant à devenir un acteur du progrès scientifique, technologique et médical dans le domaine cardiovasculaire en développant ses connaissances et ses compétences :

- **Connaissances :**

- Connaître et maîtriser les concepts les plus récents en matière de biologie et de physiologie cellulaire cardiaque et vasculaire.
- Connaître les bases moléculaires, cellulaires et tissulaires des mécanismes physiopathologiques des principales maladies du cœur et des vaisseaux et les bases des diverses thérapies susceptibles de les corriger ou de les prévenir.

- **Compétences :**

- Etre capable de générer des connaissances de façon autonome. BioCoeur apporte à l'étudiant des connaissances théoriques, développe ses aptitudes et l'aide à acquérir la maturité personnelle et scientifique nécessaire au développement de son projet professionnel.

### Pourquoi une spécialité BioCoeur ?

BioCoeur est la spécialité de la circulation et du rôle du cœur dans la circulation. La circulation est la principale fonction des vertébrés supérieurs. Mise en place progressivement au cours de l'évolution, c'est elle qui permet à chaque cellule de chaque tissu d'être approvisionnée en oxygène et en nutriments dans toutes les circonstances de la vie. La compréhension du fonctionnement du système cardiovasculaire, de la molécule aux organes qui le composent (cœur, gros vaisseaux, microcirculations et leurs interactions...) en passant par le fonctionnement intime de chaque type de cellule, est indispensable pour comprendre les mécanismes moléculaires, cellulaires et tissulaires des nombreux processus pathologiques qui les affectent dans des maladies aussi courantes que l'hypertension artérielle, le diabète, l'infarctus du myocarde, les valvulopathies, l'insuffisance cardiaque sans parler des nombreuses cardiopathies d'origine génétique. Cette compréhension est en outre indispensable pour concevoir de nouvelles approches diagnostiques et thérapeutiques de pathologies qui constituent un véritable fléau pour chaque individu et chaque famille concernée et pour la société en général.

### Pourquoi Biologie, Physiopathologie, Pharmacologie ?

Basée sur une expérience de plusieurs dizaines d'années, BioCoeur est la seule spécialité en France à fournir à l'étudiant une approche multidisciplinaire régulièrement actualisée totalement consacrée au cœur et à la circulation : génétique-génomique, protéomique, biologie et physiologie cellulaire, physiopathologie cellulaire et d'organe, explorations fonctionnelles, imageries morphologiques et fonctionnelles, pharmacologie, biothérapies et bioingénierie... Biologie cellulaire, génétique, physiologie intégrée et

pharmacologie forment ainsi un tout pour une approche globale qui seule permet de participer au progrès scientifique, notamment en matière de diagnostic et de thérapeutique. BioCoeur est la seule spécialité à couvrir la totalité du spectre des connaissances « de la paillasse au lit du malade », des connaissances les plus fondamentales à la recherche clinique en passant par la recherche translationnelle, les biotechnologies et les biothérapies. L'équipe pédagogique et les intervenants rassemblent parmi les meilleurs spécialistes de ces différents domaines en France et sont des responsables des équipes d'accueil des étudiants en stage de master et secondairement en thèse de doctorat.

## Capacité d'accueil

M1 : 36 étudiants

M2 : 20/25 étudiants

## Further studies

Environ 50% des étudiants titulaires du master poursuivent en doctorat. Une proportion importante poursuit ses études de santé ou s'insère comme chef de clinique. Les autres étudiants s'insèrent dans le monde professionnel comme ingénieurs dans les grands établissements et organismes d'enseignement et de recherche publics, mais également les laboratoires publics et privés, les biotechnologies, la recherche clinique (ARC), la documentation et le journalisme scientifique.

## Statistics

Taux de réussite en 2019/2020 : 100 %

## Organisation de la formation

M1 :

- Premier semestre : enseignements théoriques constitués de 4 UE obligatoires et 3 UE optionnelles à choisir parmi 9, complétés par une UE d'enseignements pratiques obligatoire.

M2 : Organisation des enseignements.

L'étudiant réalise un parcours rythmé par des « acquisitions » (les UE), des « livrables » (contrôle des connaissances, mémoire de stage) et 4 « jalons » :

1. Présentation écrite du projet soumis avec le dossier de candidature.
2. Présentation détaillée du projet en Anglais et validation de l'intégration dans l'équipe d'accueil.
3. Discussion critique de la méthodologie et de la progression du projet à l'occasion de l'UE de méthodologie obligatoire (fin février).
4. Présentation du mémoire de stage. L'étudiant peut effectuer un premier stage de 8 semaines en S3 validant 6 crédits sans note. Les étudiants qui ne peuvent pas commencer avant le 1er novembre (cas des internes par exemple) reportent ce stage sur le S4. Au total, le stage dure 6 mois. La présentation du projet de recherche en octobre est notée et validée 9 crédits. Elle est effectuée en Anglais, qui est noté et validé 3 crédits. Il rédige un mémoire de stage qu'il soutient oralement en Anglais. L'ensemble est validé 27 crédits.

UE et modalités pédagogiques :

- UE de S3. 5 UE doivent être validées au cours du S3. L'étudiant

choisit 5 UE parmi celles proposées en novembre-décembre (UE1 à UE7) dont 1 proposée en commun avec B2PRS (UE7). La plupart des UE comportent des cours magistraux et des séminaires (70% du temps) ainsi que des travaux dirigés sous forme d'analyses d'articles (30% du temps). L'UE4 comporte des cours magistraux le matin et des ateliers l'après-midi.

- UE de S4. L'UE8 : Méthodologies en recherche cardiovasculaire est obligatoire. Elle est organisée en général au mois de mars. Elle comporte une épreuve d'analyse critique d'articles le matin (1,5 ECTS), un cours magistral de biostatistiques chaque jour en début d'après-midi et une épreuve de présentation critique de la méthodologie du projet de recherche (1,5 ECTS). Le reste du semestre est dédiée au stage et à la préparation du mémoire.

Les Unités d'Enseignements :

Semestre 3 :

- Stage court septembre-octobre (reportable en S4 pour les étudiants de la filière santé) - 6 ECTS
- UE 1 Electrophysiologie cellulaire cardiaque, couplage excitation-contraction, contraction, relaxation - 3 ECTS
- UE 2 Métabolisme et signalisation cellulaires cardiaques - 3 ECTS
- UE3 Remodelages vasculaires et valvulaires - 3 ECTS
- UE 4 Explorations et imageries fonctionnelles cardiaques et vasculaires de l'animal - 3 ECTS
- UE 5 Pharmacologie du cœur, des vaisseaux et de l'hémostase - 3 ECTS
- UE 6 Biotechnologies et biothérapies du cœur et des vaisseaux - 3 ECTS
- UE 7 Biologie et pharmacologie de la circulation pulmonaire - 3 ECTS
- UE Explosé du projet de recherche - 9 ECTS
- UE Soutenance orale du projet en Anglais - 3 ECTS

Semestre 4

- UE 8 Méthodologies en recherche cardiovasculaire - 6 ECTS
- UE Stage long, mémoire de stage et soutenance - 24 ECTS

## Stage / Alternance

M1 : Un stage de 8 semaines en laboratoire de recherche fait partie intégrante de la formation. Il se déroule entre la deuxième semaine de janvier et la première semaine de mars. Il donne lieu à la rédaction d'un mémoire et à une présentation orale qui a lieu à l'issue du stage (deuxième semaine de mars).

M2 : L'étudiant effectue un stage de 8 semaines en S3 validant 6 crédits sans note.

Les étudiants qui ne peuvent pas commencer avant le 1er novembre (cas des internes) reportent ce stage sur l'été (fin de S4). La présentation du projet de recherche en janvier est notée et validée 9 crédits. Elle est effectuée en Anglais, qui est noté et validé 3 crédits. L'étudiant effectue un stage de 6 mois en S4. Il rédige un mémoire de stage qu'il soutient oralement en Anglais. L'ensemble est validé 27 crédits.

## Test

M1 : Les semestres 1 et 2 se valident individuellement sans compensation entre eux, à 10/20 à condition qu'aucune note ne soit inférieure à 8/20.

Un oral de rattrapage après les épreuves écrites est proposé pour les UE obligatoires.  
Une deuxième session a lieu début juillet pour les deux semestres, ou seules les UE non validées en session 1 peuvent être repassées. La note conservée est la meilleure des deux notes entre les deux sessions.

M2 : UE et modalités pédagogiques

UE de S3 :

5UE doivent être validées au cours du S3 (septembre-décembre). L'étudiant choisit au moins 4 UE parmi celles proposées en novembre-décembre (UE1 à UE7) dont 1 proposée en commun avec BIVATH (UE5) et 1 proposée en commun avec B2PRS (UE7). La 5e UE est de choix libre : soit parmi les UE1 à UE7, soit à l'extérieur de cette offre. La plupart des UE comportent des cours magistraux et des séminaires (70% du temps) ainsi que des travaux dirigés sous forme d'analyses d'articles (30% du temps). L'UE4 comporte des cours magistraux le matin et des ateliers l'après-midi.

UE de S4 :

L'UE8 : Méthodologies en recherche cardiovasculaire est obligatoire. Elle est organisée fin février - début mars. Elle comporte une épreuve d'analyse critique d'articles le matin (1,5 ECTS) un cours magistral de biostatistiques chaque jour en début d'après-midi et une épreuve de présentation critique de la méthodologie du projet de recherche (1,5 ECTS). Le reste du semestre est dédiée au stage et à la préparation du mémoire.

Les modalités de contrôle des connaissances sont arrêtées par la CFVU de l'Université. Elles sont disponibles auprès du service scolarité de la composante.

## Calendrier pédagogique

M1 :

- Semestre1 : début septembre aux vacances de Noël
- Semestre2 : deuxième semaine de janvier à fin mai
- Stage : janvier à début mars

## Modalités d'admission en formation initiale

M1 : L'accès au M1 Biologie Santé parcours scientifique est ouvert aux étudiants ayant validé une licence Sciences de la Vie, Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences de la Santé, ou autre licence de biologie ayant permis d'acquérir des bases solides en biologie moléculaire, biologie cellulaire et physiologie animale. Un bon niveau d'anglais est également requis.

L'accès des étudiants internationaux nécessite en outre une bonne maîtrise de la langue française, le niveau C1 étant exigé.

M2 : Sont habilités à candidater tous les étudiants titulaires d'un Master 1 délivré par une université d'un état membre de l'espace de Bologne ou un diplôme étranger équivalent. Les étudiants ne remplissant pas cette condition sont invités à contacter le responsable du Parcours. En outre, l'étudiant doit rechercher une équipe d'accueil pour définir un projet de recherche. Une liste de laboratoires d'accueil est disponible auprès du responsable du parcours Biocoeur.

Il est impératif avant tout dépôt de candidature sur e-candidat de

contacter en amont le responsable pédagogique du parcours : Pr Bijan Ghaleh - [bijan.ghaleh@inserm.fr](mailto:bijan.ghaleh@inserm.fr)  
> Dossier de pré-inscription

## Candidature

- Etudiants ou adultes en reprise d'études : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr> : du 3 mai au 25 juin 2022
- Etudiants internationaux résidant à l'étranger : consultez le site [www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)
- Etudiants internationaux hors Campus France : candidature sur <https://candidatures.u-pec.fr>

Les dossiers de candidature et les projets de recherche sont examinés par le jury d'admission. L'étudiant est déclaré admis ou non admis avant la fin du mois de juin. La recevabilité des candidatures est en outre examinée par la responsable administrative sur présentation des documents demandés ci-dessus.

Pour plus d'informations, contactez le département des masters

## Director of studies

Responsable de la mention : Pascale FANEN

Responsables du M1 : Sophie HUE, parcours médical et Fouad LAFDIL, parcours scientifique

Responsable du M2 : Bijan GHALEH - [bijan.ghaleh@inserm.fr](mailto:bijan.ghaleh@inserm.fr)

## Scolarité

Faculté de médecine - Université Paris-Est Créteil (UPEC)

Département du Master 2 Biologie Santé - rdc - Bureau 107

Tél : 01 49 81 35 71 et 01 49 81 35 53

Mail : [master2.medecine@u-pec.fr](mailto:master2.medecine@u-pec.fr)

## Secrétariat

