



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Master mention Biologie santé parcours Physiopathologie Pharmacologie du Cœur et de la Circulation

 ECTS
120 crédits

 Durée
2 ans

 Composante
UFR de santé,
médecine
et biologie
humaine

Présentation

Objectifs

BioCœur 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 :

- Être capable de générer des connaissances de façon autonome. BioCœur 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 BioCœur ?

BioCœur 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, BioCœur 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. BioCœur 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.

Poursuites d'études

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.

Savoir-faire et compétences

- Être capable de générer des connaissances de façon autonome. BioCœur 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.

Organisation

Organisation

M2 : Organisation des enseignements.

L'étudiant réalise un parcours rythmé par des « acquisitions » (les UE), des « livrables » (contrôle des connaissances, mémoire de stage) et 3 « jalons » :

1. Présentation détaillée du projet en Anglais et validation de l'intégration dans l'équipe d'accueil.
2. Discussion critique de la méthodologie et de la progression du projet à l'occasion de l'UE de méthodologie obligatoire.
3. Présentation du mémoire de stage. Le stage dure 6 mois. La présentation du projet de recherche est effectuée en anglais au mois de janvier. En fin de stage, l'étudiant rédige un mémoire de stage qu'il soutient oralement en français.

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 (UE Circulation pulmonaire). 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 janvier. Elle comporte une épreuve d'analyse critique d'articles le matin, 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. Le reste du semestre est dédiée au stage et à la préparation du mémoire.

Les Unités d'Enseignements :

Semestre 3 :

- UE 1 Electrophysiologie cellulaire cardiaque, couplage excitation-contraction, contraction, relaxation - UE 2 Métabolisme et signalisation cellulaires cardiaques

- UE3 Remodelages vasculaires et valvulaires

- UE 4 Explorations et imageries fonctionnelles cardiaques et vasculaires de l'animal

- UE 5 Pharmacologie du cœur, des vaisseaux et de l'hémostase

- UE 6 Biotechnologies et biothérapies du cœur et des vaisseaux

- UE 7 Biologie et pharmacologie de la circulation pulmonaire

Semestre 4 :

- UE 8 Méthodologies en recherche cardiovasculaire

- UE Stage long, mémoire de stage et soutenance

Contrôle des connaissances

UE de S3 : 5UE doivent être validées au cours du S3 (septembre-décembre). L'étudiant choisit au moins 5 UE parmi celles proposées par Biocœur et 1 proposée par B2PRS (UE Circulation pulmonaire). Les UE comportent des cours magistraux, des séminaires et 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 janvier.

Elle comporte une épreuve d'analyse critique d'articles le matin 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. 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.

Admission

Modalités de candidature

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. 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.

Il est impératif avant tout dépôt de candidature sur e-candidat (<https://ecandidat.univ-paris13.fr/ecandidat/>) de contacter en amont le responsable pédagogique du parcours : Pr Bijan Ghaleh - bijan.ghaleh@inserm.fr et le correspondant Biocœur pour l'Université Sorbonne Paris Nord : Dr Benjamin Richard - benjamin.richard@univ-paris13.fr