

# Physiologie cardiaque et respiratoire

Niveau d'étude  
**Bac +3**

ECTS  
**6 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 6**

## En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Méthodes d'enseignement:** Hybride
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

L'UE de physiologie cardiovasculaire et respiratoire permet aux étudiants d'acquérir des connaissances et compétences fondamentales pour aborder des problématiques de recherche fondamentale, de recherche préclinique dans le domaine cardiovasculaire et de la respiration afin de pouvoir suivre des formations de type biologie-santé en master. Cet enseignement permet de faire une synthèse des acquis avoisinants réalisés au cours des premières années (L1, L2 en sciences de la vie, DUT, BTS, CPGE,...) sur des concepts abordés en formation initiale (homéostasie, circulation sanguine, système nerveux périphérique, ...), de renforcer les notions acquises par un apport de données complémentaires plus complexes et par une mise en lien de l'interaction entre plusieurs fonctions physiologiques (étude des régulations). La partie pratique permet aux étudiants de mettre en place une méthodologie classique d'expérimentation, d'analyse de résultats et de rédaction de rapport scientifique

### Objectifs

Maîtriser les grands concepts de l'homéostasie, de la physiologie du cœur et des vaisseaux et de la physiologie de la respiration ; connaître les données anatomiques et histologiques en lien avec le fonctionnement fondamental des organes (cœur, vaisseaux, poumons) impliqués; connaître les principes de contrôle et de fonctionnement ; connaître l'ensemble des régulations fondamentales de ces fonctions ; connaître les bases de l'électrophysiologie cellulaire permettant de comprendre les propriétés fondamentales des systèmes excitables et en particulier du cœur. L'ensemble des connaissances est abordé par :

des cours magistraux, des travaux dirigés (exercices d'application pour comprendre les concepts de l'électrophysiologie). Ces connaissances sont mises en œuvre en travaux pratiques pour acquérir des compétences en expérimentation animale et en acquisition du signal biologique (études mettant en application les régulations fondamentales des systèmes cardiovasculaires et respiratoires).

## Heures d'enseignement

|    |    |     |
|----|----|-----|
| CM | CM | 24h |
| TD | TD | 14h |
| TP | TP | 12h |

## Pré-requis obligatoires

Connaissances de base en physiologie (homéostasie, circulation sanguine, bases anatomiques du système cardiovasculaire, du système respiratoire). Bases de l'acquisition du signal biologique (capteur de signal, interface analogique/digitale, logiciels d'acquisition) ; sensibilisation à l'expérimentation animale de niveau S4.

## Programme détaillé

### I - Homéostasie

Boucles de régulation

Exemples : Régulation de la température corporelle, Régulation de la glycémie, Introduction au baroréflexe

### II - Physiologie cardiovasculaire

Le cœur

Le réseau vasculaire

Loi de Poiseuille

Régulation du fonctionnement cardiovasculaire

Régulation de la fréquence cardiaque

Innervation sympathique et parasympathique

Régulation de la pression artérielle

Le baroréflexe

Le système rénine-angiotensine-aldostérone

### III - Physiologie de la respiration

L'appareil respiratoire

La barrière alvéole-capillaires

Le mécanisme respiratoire

Echanges gazeux

Transport de l'oxygène et du gaz carbonique

Contrôle de la respiration

Les centres respiratoires

Contrôle Mécanique

Contrôle Nerveux

Les centres respiratoires

Contrôle Chimique  
Les chimiorécepteurs  
Expériences de Heymans  
Contrôle Physique  
Contrôle par les centres cérébraux supérieurs

## Compétences visées

Maîtriser les grands concepts de la physiologie du cœur et des vaisseaux et la physiologie de la respiration par des approches théoriques et pratiques.

Compétences :

- Sensibilisation au contexte d'études précliniques faisant appel au modèle animal
- Mettre en place un protocole d'étude de la régulation de la pression artérielle sur l'animal anesthésié
- Mettre en place un protocole d'étude des mouvements ventilatoires et de leur régulation sur l'animal anesthésié
- Mettre en place un protocole d'étude d'organe isolé (cœur) et d'étude pharmacologique.
- Mettre en place un protocole d'expérimentation sur l'homme.
- Travailler en autonomie sur l'acquisition des données biologiques
- Analyser des résultats expérimentaux, les interpréter.
- Rédiger un rapport d'expérience (compte-rendu)

## Bibliographie

Ressources indiquées par les enseignants

---

## Infos pratiques

### Contacts

Jocelyn Bescond

# +33 5 49 45 35 28

# [jocelyn.bescond@univ-poitiers.fr](mailto:jocelyn.bescond@univ-poitiers.fr)

### Lieu(x)

# Poitiers-Campus