

# Pathogènes, virulence et antimicrobiens

Niveau d'étude  
**Bac +4**

ECTS  
**6 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 1**

## En bref

- # **Méthodes d'enseignement:** En présence
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non
- # **Référentiel ERASMUS:** Sciences biologiques et apparentées

---

## Présentation

### Description

Les microorganismes interfèrent avec de nombreuses fonctions cellulaires eucaryotes constituant ainsi un véritable outil pour les biologistes cellulaires. L'UE « Pathogènes, Virulence et Antimicrobiens » propose d'explorer ces différentes interactions. Le mode d'action de molécules antimicrobiennes sera également abordé. Cette UE représente **un pont entre les disciplines de Microbiologie et de Biologie Cellulaire.**

### Objectifs

L'UE " Pathogènes, Virulence Et Antimicrobiens" a pour objectif de donner aux étudiants quelques outils nécessaires à l'analyse et la compréhension des interactions entre les bactéries, les virus et les cellules eucaryotes.

## Heures d'enseignement

CM	CM	24h
TD	TD	6h
TP	TP	20h

## Pré-requis obligatoires

Etre diplômé d'une Licence dont le programme comporte de la microbiologie générale.

## Programme détaillé

### Virulence (4h CM)

- La pathogénicité microbienne
- La régulation de l'expression des gènes
- Le microbiote humain et son rôle sur la santé

### Microbiologie cellulaire : les interactions transitoires (6h CM, 12h TP)

- Bactéries extracellulaires Vs bactéries intracellulaires
- Adhésion et entrée des bactéries
- Utilisation du trafic vésiculaire eucaryote par les bactéries
- Manipulation du cytosquelette par les bactéries
- Réponse de l'hôte: l'autophagie ; détournement de l'autophagie par les bactéries
- Induction de cassures de l'ADN de la part des bactéries et réponse de la cellule hôte
- Modulation du cycle cellulaire par les bactéries
- Mort cellulaire eucaryote : manipulation bactérienne et/ou réponse de l'hôte

### Virologie (2h CM, 2h TD)

- Bases de la virologie
- Thème à la discrétion de l'enseignant

### **Microbiologie cellulaire : les interactions stables (endosymbiotes) (2h CM, 2h TD)**

- Caractéristiques génomiques des bactéries endosymbiotiques, dynamique réductive des génomes

(focus possible sur des mécanismes bien décrits de dégénérescence des voies de synthèse membranaire, division bactérienne, et réparation de l'ADN) ; gènes eukaryotic like et sécrétion (host-microbe crosstalk)

- Stratégies de détournement des ressources de l'hôte par les endosymbiotes métabolisme énergétique des endosymbiotes (exemples avec TM6 et Chlamydiae environnementales) parasitisme énergétique (exemples avec TM6 et Chlamydiae environnementales)

### **Signaux de communication entre les bactéries et les cellules eucaryotes (4h CM)**

- Quorum sensing
- Endocrinologie microbienne
- Réponse et adaptation de l'hôte
- Stratégie de lutte
- Biofilm

### **Antimicrobiens (6h CM, 2h TD, 8h TP)**

- Problématique et impacts de la résistance aux antibiotiques
- Les différentes cibles des antibiotiques
- Les mécanismes moléculaires de la résistance aux antibiotiques
- Les mécanismes d'acquisition de résistances
- Dissémination de la résistance
- Les PAMs comme une alternative aux antibiotiques
- Modes d'actions et mécanismes de résistance aux PAMs
- Rôle de la résistance aux PAMs dans l'écologie des microorganismes

## Compétences visées

Savoir réaliser des co-cultures bactéries – cellules eucaryotes ; connaître les techniques actuelles de détection de bactéries intracellulaires ; se familiariser avec les molécules anti-bactériennes.