



# Biologie cellulaire avancée 1: Approches expérimentales



Niveau d'étude  
BAC +3



ECTS  
5 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences

## Présentation

### Description

Cette UE obligatoire pour le parcours « Biologie Moléculaire et Cellulaire » se propose d'approfondir et compléter, essentiellement aux formats TD et TP, les processus fondamentaux moléculaires et cellulaires vus dans les cours BCM2, BCM3 et Approfondissement en biologie cellulaire et moléculaire en les abordant de façon plus approfondie. Ces enseignements se focaliseront sur les thématiques du trafic intracellulaire, de cycle cellulaire et de l'apoptose dans la continuité du cours BCM3.

Un travail de groupe sera réalisé en TD au cours duquel les étudiants devront analyser un article scientifique pour en faire un résumé structuré précisant le contexte de l'étude, la question scientifique précise posée par les auteurs les stratégies mises en place et les techniques utilisées pour y répondre. Ce travail a pour but de participer à la préparation des étudiants à la rédaction de leurs rapports de TER et stage en Master.

Les TD et les TP seront réalisés de manière intégrée sur les mêmes thématiques que celles abordées en CM. Les TD se feront en lien direct avec les TP. Les étudiants devront poser une question liée à un mécanisme cellulaire et, dans le respect de la démarche scientifique, proposeront une stratégie expérimentale permettant d'y répondre. Les TP permettront la mise en application de cette stratégie en intégrant des techniques de biochimie, de biologie

moléculaire, de biologie cellulaire comme l'immunoblot, la culture cellulaire, l'immunomarquage, la microscopie à fluorescence. Les résultats obtenus seront analysés grâce aux techniques d'analyse d'image et à la bio-informatique.

### Objectifs

#### - **Savoirs :**

- connaissance et compréhension des concepts fondamentaux de biologie cellulaire et de biologie moléculaire
- Connaître les grands principes de l'adressage des protéines vers les différents compartiments cellulaires.
- Connaître les grands principes du trafic vésiculaire (Notion de fission et de fusion et connaissance de quelques protéines majeures impliquées (Rabs, Arf, SNARE, SNX, BAR proteins...) et nucléaires.
- Connaître les différentes étapes du cycle cellulaire et les principes moléculaires majeurs de sa régulation (concepts CDK cycline).
- Connaître les grandes voies conduisant à la mort cellulaire (nécrose, apoptose, anoïkis...) et les mécanismes de signalisations qui y sont associés.
- Connaître des approches permettant de d'étudier les modes d'interactions entre protéines (direct/ indirect) (pull down, immunoprecipitations, interaction in vitro ...).



- Connaître les approches permettant d'évaluer l'importance d'une protéine dans un mécanisme cellulaire (siRNA, Cellules issues de souris KO, expression de mutants dominants négatifs ou constitutivement actifs) en lien avec les notions de pertes ou de gains de fonction.

- Connaître les approches de transfection cellulaires

- **Savoir-faire :**

- savoir analyser une figure d'article scientifique.

- savoir analyser et interpréter les résultats d'un article scientifique et être capable d'en faire une synthèse rapide (niveau 1 de l'analyse d'article).

- savoir réaliser une transfection de plasmide sur lignée cellulaire.

- savoir réaliser un marquage immunocytochimique / fluorescent.

- connaître les bases de l'utilisation d'un microscope droit à épifluorescence.

- savoir utiliser des outils simples d'analyse d'image et de bio-informatique

- **Savoir être :**

- travailler en autonomie et en groupe

- Rédiger un compte rendu de travaux pratiques en respectant les règles de présentation et le temps imparti

- respecter les règles d'hygiène et sécurité d'une salle de TP et les bonnes pratiques de laboratoire liées à la culture de lignées cellulaires

- Biologie cellulaire et biologie moléculaire (S4)

- Approfondissement en biologie cellulaire et moléculaire (S4)

- Cette UE permet un approfondissement des concepts fondamentaux et des techniques de Biologie cellulaire et Biologie moléculaire et est indispensable au suivi du parcours de master Génétique Epigénétique Déterminisme cellulaire.

---

## Pré-requis nécessaires

- Des molécules aux cellules (S1).

- Biochimie et biologie moléculaire de la cellule (S2).

- Biologie cellulaire et moléculaire (S3).