



# SCM- Signalisation Cellulaire et Moléculaire



Niveau d'étude  
BAC +4



ECTS  
6 crédits



Composante  
UFR Sciences  
Vie Terre  
Environnement

## Présentation

### Description

Les processus de signalisation intra- et inter-cellulaires sont au cœur du fonctionnement des organismes et impliquent de nombreux acteurs et mécanismes, telles que les interactions moléculaires, les modifications post-traductionnelles, la translocation ou encore la dégradation sélective de protéines. Ces connaissances sont essentielles à la compréhension fine des processus physiologiques comme pathophysiologiques abordés lors du second semestre de M1 en M2 Biologie Santé.

#### Programme :

##### Cours magistraux

- Introduction présentant les liens d'interdépendance qui existent entre l'environnement extracellulaire, la surface cellulaire et la signalisation intracellulaire et les conséquences qui en découlent telles que la différenciation et la mort cellulaire.
- Les récepteurs membranaires : classification, mise en évidence et critères d'identification, techniques de mesure des affinités ligands-récepteurs, mécanismes d'activation et de désensibilisation.
- L'environnement membranaire : fluidité membranaire et microdomaines lipidiques.
- Les différents types de signaux : hormones et autres molécules informatives.
- Les seconds messagers : AMPc, calcium, monoxyde d'azote, formes réactives de l'oxygène et de l'azote, médiateurs lipidiques et leurs cibles cellulaires.
- Les éléments des voies de transduction : protéines G, phospholipases, protéines kinases et phosphatases, guanylate cyclase ; exemples de transduction du signal chez les mammifères et chez les plantes.
- Signalisation et prolifération/mort cellulaire, contrôle du cycle cellulaire et adhérence cellulaire.

##### Travaux dirigés :

Exercices relatifs aux cours, à la préparation et à l'exploitation des données des travaux pratiques.



Travaux pratiques :

Etude de voies de signalisation moléculaires et cellulaires déclenchées par des stress biotiques ou abiotiques dans des lignées cellulaires animales: culture cellulaire, imagerie cellulaire par immunofluorescence, fractionnement subcellulaire et immunoblotting, cytométrie en flux, analyse des métabolites par HPLC.

---

## Objectifs

S'approprier et maîtriser les concepts les plus récents en Biologie Santé

Développer une conscience critique des savoirs dans un domaine et/ou à l'interface de plusieurs domaines

Manipuler et suivre un protocole avec respect des règles hygiène et sécurité

Appliquer les concepts théoriques

Obtenir et analyser des résultats expérimentaux pour tirer des conclusions

---

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	34h
TD	Travaux Dirigés	6h
TP	Travaux Pratiques	20h

---

## Pré-requis obligatoires

compétences en biochimie des protéines ainsi qu'en biologie moléculaire niveau L3 (UEs Structure et Fonction des Protéines ; Biologie Moléculaire ; Modifications post-traductionnelles et contrôle qualité des protéines).

---

## Modalités de contrôle des connaissances



## Session 1 ou session unique - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CC (contrôle continu)	Ecrit sur table			3.5	
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			2.5	Possibilité d'épreuve orale

## Session 2 - Contrôle des connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Nombre	Coefficient	Remarques
	CT (contrôle terminal)	Ecrit sur table			2.5	Possibilité d'épreuve orale

# Infos pratiques

## Campus

➤ Campus de Dijon