



# De la Cellule à l'organisme en APP



## Présentation

### Description

: Les organismes sont des structures vivantes, constituées de cellules, réalisant un certain nombre de fonctions, contribuant *in fine* à la production de nouveaux êtres vivants. Ici, seront considérées principalement les fonctions liées aux échanges de matière avec l'environnement et à la distribution de matière à l'intérieur de l'organisme. Pour l'ensemble de ces fonctions, les structures impliquées seront comprises à la lumière d'une optimisation par la sélection naturelle : autrement dit, les structures ont été façonnées de telle sorte que leur fonctionnement soit optimal (notion de relations structures-fonctions), connaissant les lois physico-chimiques régissant ces phénomènes. La contribution à la réalisation des fonctions sera abordée à différents niveaux d'intégration (cellule, tissu, organe, appareil/système, organisme). Ses variations seront envisagées dans différents groupes phylogénétiques (dont animaux (vertébrés, arthropodes, annélides, etc.), plantes terrestres, et autres groupes) et selon différents modes et milieux de vie (milieux aérien/terrestre /aquatiques (dulcicole, marin), taille de l'organisme etc.).

Le programme de cette UE se déclinera sur :

- \* 6 séances de Tutorat de 3h
- \* 6 TP de 3h

- \* 2 Conférences scientifiques + contrôle

### Objectifs

En dehors des objectifs méthodologiques et de savoir-être (acquisition de compétences transversales communes pour toute la licence de sciences de la vie en APP), cette UE se focalise sur la maîtrise des concepts suivants :

- \* Assemblage des cellules en tissus : types cellulaires, matrices extracellulaires (paroi, lame basale), jonctions intercellulaires (sans détailler les molécules, qui seront étudiées dans « de la cellule à la molécule ») ;
- \* Tissus primaires des plantes (méristèmes, épidermes, rhizoderme, endoderme, sclérenchyme/collenchyme/parenchymes, xylème, phloème) ;
- \* Principales catégories de tissus animaux (conjonctif, épithélium, nerveux, musculaire), avec un focus sur l'organisation des épithéliums digestifs/respiratoires (cilié/avec microvillosités/kératinisé) ;
- \* Organes végétatifs des plantes terrestres : tige, feuille, racine, et leur histologie (tissus primaires). Implication des tissus dans le fonctionnement de ces organes (photosynthèse, absorption racinaire, échanges avec le milieu, circulations internes). Moteur de la circulation de la sève brute par des variations du potentiel hydrique. Transports actifs de sucres. Les aspects moléculaires ne seront pas abordés.
- \* Principaux organes des appareils digestif, respiratoire, circulatoire et excréteur des animaux. Muscles lisses, tissu conjonctif + épithélium Excrétion/osmorégulation dans différents milieux (bilan des échanges passifs et actifs – les mécanismes moléculaires du fonctionnement des organes ne seront pas abordés). Echanges respiratoires dans



différents milieux (contrainte limitante principale suivant le milieu).

- \* Muscles lisses/squelettiques et squelette des Vertébrés : tissus musculaire, osseux et cartilagineux. Contribution à la locomotion (muscles opposés, p. ex. extenseurs/fléchisseurs). Un exemple d'allure de locomotion terrestre. Freinage visqueux, aérodynamisme. Développement de la portance en lien avec la structure alaire (portance, aérodynamisme). Exosquelette et appendices articulés des Arthropodes. Hydrosquelette et musculatures des Annélides. Contraintes dues à la taille sur le port et la locomotion des organismes (allométrie métabolique, allométrie squelettique, allométrie du coût de la locomotion).
- \* Circulation du sang : cœur (structure, gros vaisseaux, rôle des compartiments), types de vaisseaux (artères, veines, capillaires, histologie et caractéristiques fonctionnelles). Muscle cardiaque, Moteur des échanges au niveau des capillaires.

---

## Contacts

### Responsable pédagogique

Bernard Godelle

+33 4 67 14 42 26

bernard.godelle@umontpellier.fr

### Responsable pédagogique

Sylvie HURTREZ

sylvie.hurtrez@umontpellier.fr

### Responsable pédagogique

Patricia Cucchi

+33 4 67 14 36 75

patricia.cucchi@umontpellier.fr

---

## Contrôle des connaissances

100% Contrôle continu

## Infos pratiques