



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Fiche UE du département Biologie-Mécanismes du Vivant

L1 L2 L3 M1 M2

Intitulé : **Approches physiques du vivant (HAV102P)**

Responsable(s) : Luca Cipelletti

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : luca.cipelletti@umontpellier.fr

Nombre ECTS : 3

Effectif min :

Effectif max : 720

Nombre d'heures

CM : 10.5h (7 x 1.5h)

TD : 16.5h (11 x 1.5h)

TP :

Terrain :

SPS :

Noms des intervenants pressentis :

Description de l'UE

Introductions à des notions simples de la physique (optique, mécanique), appliquées à des problèmes d'intérêt biologique.

Compétences visées par l'UE :

Connaître et savoir manipuler en relation à des problèmes simples d'intérêt biologique les notions suivantes :

- dimensions et unités des principales grandeurs physiques (vérifier la cohérence d'une expression au niveau des dimensions).
- incertitude d'une mesure, propagation des incertitudes dans des cas simples (addition/soustractions de grandeurs, loi de puissance).
- indice de réfraction, lois de la réfraction, lentilles minces, microscope, diffraction et son impact sur la résolution d'une observation au microscope.
- captation d'énergie lumineuse, fluorescence.
- force, bilan de forces, force visqueuse, pression de mobilisation d'un fluide, pression osmotique.
- diffusion en présence d'un gradient de concentration (Loi de Fick).

Direction du département Biologie Mécanisme du Vivant de la Faculté des Sciences de Montpellier

<https://biologie-mv-fds.edu.umontpellier.fr/>

Secrétariat Licence Sciences de la Vie : **Régine PIRONE**

Bât 25 - 04 67 14 38 63

e-mail : regine.pirone@umontpellier.fr



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Prérequis (compétences et/ou UE) :

Niveau baccalauréat en mathématique (calcul littéral, résolution d'équations simples de 1^{er} degré, familiarité avec les fonctions trigonométriques, les lois de puissance)

Pré-requis recommandés : Notions simples de physique (optique géométrique, mécanique)

Modalité des contrôles de connaissances :

Contrôle continu intégral.

Deux contrôles, environ à mi-parcours et à la fin de l'UE, sous la forme d'un quizz sur Moodle.

Informations additionnelles :

Syllabus :

- Unités, ordre de grandeurs, dimensions, incertitudes.
- Optique géométrique, diffraction & résolution (application : microscopie).
- Captation énergie lumineuse, fluorescence.
- Notions simples de force et viscosité en relation à la locomotion (exemple : nage bactéries).
- Notions simples de force, pression, et viscosité en relation avec la circulation du sang.
- Loi de Fick (approche macroscopique).
- Pression osmotique, osmose (turgescence/plasmolyse).

Cadre réservé à l'administration :

Code UE :

Direction du département Biologie Mécanisme du Vivant de la Faculté des Sciences de Montpellier

<https://biologie-mv-fds.edu.umontpellier.fr/>

Secrétariat Licence Sciences de la Vie : **Régine PIRONE**

Bât 25 - 04 67 14 38 63

e-mail : regine.pirone@umontpellier.fr