



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER



## Fiche UE du département Biologie-Mécanismes du Vivant

L1  L2  L3  M1  M2

Intitulé : Mathématiques pour la biologie HAV626V

Responsable(s) : Ovidiu Radulescu

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : ovidiu.radulescu@umontpellier.fr

Nombre ECTS : 4                      Effectif min : 15 (1 groupe TD)    Effectif max : 45 (2 groupes TD)

Nombre d'heures

CM : 18h

TP :

TD : 18h

Terrain :

SPS :

Noms des intervenants presentis : Ovidiu Radulescu

Le cours aborde de manière synthétique les notions nécessaires pour la modélisation mathématique en biologie. L'accent est mis sur les systèmes dynamiques linéaires et non-linéaires, en dimension un et deux. Le cours commence par des notions essentielles d'algèbre linéaire : matrices, systèmes d'équations linéaires, interprétation géométrique des solutions de ces systèmes en tant que vecteurs et sous-espaces (droite, plan, etc.). La théorie des vecteurs et valeurs propres des matrices est introduite en relation avec les systèmes dynamiques linéaires. Pour les systèmes dynamiques non-linéaires, on présente la théorie qualitative des équations différentielles (attracteurs, portrait de phases, isoclines de niveau zéro), en tant qu'alternative au calcul, souvent compliqué, des solutions. Le TD traite un grand nombre de modèles biologiques utilisés en écologie, épidémiologie, oncologie, et biologie des systèmes.

Compétences visées par l'UE :

- calcul matriciel, algèbre linéaire
- théorie qualitative des équations différentielles
- solutions d'équations différentielles dans des cas simples
- utilisation des mathématiques pour comprendre le vivant

Prérequis (compétences et/ou UE) : Biomathématiques niveau L1

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](mailto:regine.pirone@umontpellier.fr)



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER



Modalité des contrôles de connaissances :

Epreuve	Coefficient	Nb heures	Nb Sessions	Organisation (FDS ou local)
Ecrit	0.5	2	2	FDS
Contrôle Continu	0.5			local
TP				
Oral				

Informations additionnelles :

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](mailto:regine.pirone@umontpellier.fr)