



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Fiche UE du département Biologie-Mécanismes du Vivant

L1 L2 L3 M1 M2

Intitulé : Introduction aux nanobiotechnologies, HAV 518V

Responsable(s) : D. Tousch et Marc Rolland

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : didier.tousch@umontpellier.fr et marc.rolland@umontpellier.fr

Nombre ECTS : 5 Effectif min : 20 Effectif max : 40

Nombre d'heures

CM : 12 TP : 29,5 TD : 15 Terrain : SPS :

Noms des intervenants presentis :

Marc Rolland, Valérie Rolland, Didier Tousch et Brice Sorli

Description de l'UE

Ce cours introduit les notions de base des nano-biotechnologies dédiées au diagnostic et à la détection.

1- Introduction aux biocapteurs et systèmes embarqués

Les différents types de capteurs électrochimiques (conductimétrie, potentiométrie et ampérométrie) : - Les biocapteurs de l'électrode de Clark au glucomètre par ampérométrie.

- Le potentiostat: système simple de mesure normalisée
- Les transistors : semi-conducteurs
- les nanotubes ou fils de carbone, silicium, graphène, ...
- La mesure d'impédance

2- Introduction au biomimétisme

- L'autoassemblage de structure sphérique ; les virus, la ferritine, les dendrimères
- L'autoassemblage de monocouches

3- Chimie organique fonctionnelle

- Rappel chimie organique de L1
- Biomolécules (fonctions impliquées, carbonylée, amines, alcools, thiols)
- Structures
- Notion de base de la fonctionnalisation
- Réaction d'oxydo-réduction



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Compétences visées par l'UE :

Connaissance et compréhension des concepts fondamentaux et des approches plurisciences dans l'idée de développer de nouveaux outils dédiés au diagnostic et à la détection.

Prérequis (compétences et/ou UE) : - Des molécules aux cellules (S1).

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

- Biologie moléculaire et cellulaire (S3).

- Biologie moléculaire et cellulaire (S4)

Modalité des contrôles de connaissances :

| Epreuve | Coefficient | Nb heures | Nb Sessions | Organisation (FDS ou local) |
|------------------|-------------|-----------|-------------|-----------------------------|
| Ecrit | 80 % | | 2 | FDS |
| Contrôle Continu | | | | |
| TP | 20 % | | 1 | local |
| Oral | | | | |

Informations additionnelles :

Cadre réservé à l'administration :

Code UE :