

## BIOLOGIE DE SYNTHÈSE

ECTS	Cours (h)	T.D. (h)	T.P. (h)	Stage (semaines)
6	25,5	4,5		

**Mention du master transmettant la fiche UE : Biochimie - Biologie Moléculaire**

**Composante de gestion de l'UE : Chimie - Biochimie Faculté des Sciences et Technologies**

**Responsable de l'UE : RICARD-BLUM Sylvie**

**Statut du responsable : PR**

### **PROGRAMME DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT :**

**Objectif :** La biologie de synthèse est basée sur des principes d'ingénierie moléculaire. Elle consiste en la construction de machines biologiques synthétiques ayant des comportements dynamiques complexes, la capacité de répondre à des signaux et la possibilité d'exécuter des séries d'étapes programmées. Cette UE présentera les différents aspects de la biologie de synthèse, les outils biologiques et informatiques nécessaires à la construction de dispositifs biologiques synthétiques, les différentes étapes de leur construction puis leurs applications dans le domaine de la santé, de l'agro-alimentaire, de l'environnement et de l'énergie.

- Définition et buts : appliquer les méthodes de l'ingénierie à la biologie pour reprogrammer des organismes, en créer de nouveaux et leur faire exécuter des fonctions souvent inhabituelles ce qui nécessite la compréhension du fonctionnement coordonné des différents composants biologiques qui sont assemblés

- Biosûreté, biosécurité, double usage de la recherche, enjeux sociétaux

- Les biobriques : définition, construction, méthodes d'assemblage

- Les châssis : bactéries, levures

- Les outils (contrôle de l'expression des protéines) : choix des éléments (compatibilité enzymes – hôte), prédiction de la vitesse d'initiation de la traduction d'une séquence, force des promoteurs, riborégulateurs, réactions enzymatiques couplées et flux métaboliques, simulation du fonctionnement des systèmes conçus

- Exemples de systèmes synthétiques : répressilateurs, synthèse de l'artémisinine, un anti-paludéen, capteurs d'environnement bactériens (détection d'arsenic), systèmes bactériens recevant ou émettant de la lumière, les coliroïdes

- Génômes artificiels, évolution chimique des génômes, la xénobiologie

### **MUTUALISATION :**

Si l'UE est mutualisée avec d'autres mentions de master, indiquez la liste de ces mentions.

- Master de Bioinformatique