

## Sciences du Vivant



Niveau d'étude  
BAC +4



Composante  
École Nationale  
Supérieure des  
Ingénieurs en  
Arts Chimiques



Volume horaire  
20,33h

### En bref

> **Code Ametys:** LP19D07X

> **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Objectifs

Etre capable de comprendre le fonctionnement d'un microorganisme et d'analyser la réaction biologique.

Savoir évaluer et dimensionner un procédé mettant en œuvre un microorganisme (domaines de la sante, de l'alimentaire, de la dépollution...).

Savoir manipuler des cellules vivantes en conditions aseptiques.

### Description

module comprenant des cours théoriques, des TD et des TP destiné à donner des bases de microbiologie et sur la conduite et le suivi de bio-réacteurs (cellules microbiennes et animales). Utile pour les ingénieurs GP/GC pour s'insérer dans équipes pluridisciplinaires dans des Industries ayant recours aux bioprocédés /biotechnologies

### Contrôle des connaissances

examen final écrit

---

## Syllabus

1. Introduction et rappels sur le fonctionnement des micro-organismes et les applications industrielles. Les méthodes de la microbiologie.
2. La croissance microbienne : analyse.
3. La croissance microbienne : analyse cinétique. Relations croissance et production.
4. La croissance microbienne : Les méthodes de mesure de la biomasse. La cellule microbienne : structure et fonction.(schéma).  
TD 1 : Analyse cinétique d'une fermentation (exercice).
5. Présentation générale du métabolisme (nutrition ; substrats et produits). Les grandes voies métaboliques. (Le métabolisme microbien).
6. Analyse du métabolisme de *S. cerevisiae* (Fermentation/Respiration).
7. Les paramètres physiques et chimiques affectant la réaction biologique. TD 2 : Choix d'une technique de numération. Destruction thermique des micro-organismes (exercices).
8. Outils et méthodologies de caractérisation et quantification de la biomasse

TP : 2 séances de 3h30. Le monde microbien. Le travail aseptique. Les techniques de base de la microbiologie : isolement, numération, entretien des souches. Observation et identification des micro-organismes.

---

## Compétences visées

Etre capable de dimensionner les appareils de transformations biologiques de la matière et de l'énergie