

Titre du cours : Rejets industriels et qualité de l'environnement	Cours n° :	Semestre : S5
Durée (heures élève) : 60 h dont cours : 30 h; TD : h; TP : 30 h		Nombre de crédits : 6

**Spécialité AgroAlimentaire**  
**Module optionnel sécurité sanitaire et environnementale**  
**UE : Rejets industriels et qualité de l'environnement**

**Nom de l'enseignant :**  
Julia Baudart-Lenfant, MCU

**Institut / Département** (*nom et adresse, téléphone, fax*) :  
Spécialité Agroalimentaire,  
Polytech'Paris-UPMC, Bâtiment Esclangon boîte 135, 4 place Jussieu 75252 Paris Cedex 05 ; tel/fax  
0144277313

**Statut du cours dans le programme d'études :**

**Description du cours :**

Le module se compose de cours, de travaux dirigés, de travaux pratiques et de visites. Il aborde divers aspects de la microbiologie environnementale et appliquée touchant aux effluents urbains et industriels et à la gestion des déchets. Un premier thème abordé concernera le rôle des microorganismes dans le cycle de l'eau, qu'il s'agisse de l'eau douce ou de l'eau de mer (rôle dans les flux de matière organique, problèmes posés par les eaux usées, impact des pollutions sur les populations microbiennes et rôle des microorganismes dans la dépollution). Le rôle des microorganismes et leur exploitation industrielle seront également abordés dans le cadre de la dépollution des déchets organiques et des xénobiotiques (bioremédiation). La seconde moitié des enseignements sera consacrée aux nouvelles méthodes de microbiologie et à leur utilisation dans le cadre de l'analyse des écosystèmes microbiens complexes. Seront abordés notamment (1) les techniques moléculaires innovantes (analyse des génomes et quantification, analyse de la diversité microbienne et de son évolution, construction de Biosensors), (2) les techniques d'analyse des germes viables non-cultivables et (3) études d'écotoxicité. Cette partie s'appuiera très largement sur les séances de travaux pratiques.

**Objectifs du cours :**

Cet enseignement s'adresse aux futurs ingénieurs désirant acquérir de bonnes connaissances sur les questions et problèmes relatifs à la qualité microbiologique de l'environnement aquatique et des produits de la mer. Les étudiants recevront des connaissances fondamentales sur la nature, l'origine et le devenir des organismes pathogènes susceptibles d'être rencontrés dans l'environnement, sur les pathologies associées et leur impact sur les activités socio-économiques, notamment la conchyliculture et la baignade. Il doit leur permettre de proposer et, le cas échéant, de mettre en place des solutions adaptées à l'analyse des systèmes microbiens complexes tels qu'ils sont susceptibles d'en rencontrer dans l'industrie agroalimentaire (analyse des flores positives et de leur évolution, recherche des pathogènes et des flores d'altération) et dans le cadre de la surveillance des pollutions liées à l'activité humaine (polluants et rejets issus des différents secteurs industriels, impact sur la qualité microbiologique de l'eau et des sols etc.). Sur la base de la réglementation européenne en vigueur, les étudiants seront amenés à réaliser des analyses sanitaires sur différents sites du littoral et à interpréter les résultats. La plateforme technique du laboratoire de microbiologie de l'Observatoire de Banyuls-sur-mer permet d'accéder aux techniques les plus en pointe dans le domaine de la microbiologie.

| **Méthodes de contrôles** (*Examens écrits, oraux...*) : Examen écrit et oral en fin de module.

**Aides à l'enseignement** (*support de cours...*) :

Les supports de cours – sous forme de photocopies - seront mis à la disposition des étudiants. Les supports de cours développés sur logiciel de présentation (type Powerpoint) seront distribués aux étudiants par email et/ou sur un support de type CD. Cette seconde approche permettra d'ajouter au support du cours des articles, des revues générales, des illustrations en couleur à haute résolution...

**Remarques particulières :**

Cette UE propose également aux étudiants des visites sur sites :

- Station d'épuration
- Visite de cave viticole