

# US411L - Méthodologies et culture scientifique

## Présentation

### Prérequis

Élèves inscrits en licence professionnelle

Niveau Bac + 2 scientifique et technique

### Objectifs pédagogiques

1. Maîtriser les outils statistiques de base concernant la description et l'analyse des données, la décision en contexte aléatoire et de modélisation, utilisables dans la démarche quantitative des risques et l'interprétation des résultats d'études toxicologiques et épidémiologiques.
2. Comprendre la structure de la cellule et les niveaux d'organisation de l'organisme, maîtriser les phénomènes microbiologiques en relation avec l'eau et plus généralement les aliments ; lire et comprendre des résultats d'analyse microbiologique et biochimique.
3. Comprendre les méthodes de calcul de pression et d'écoulement.
4. Comprendre les phénomènes chimiques et biochimiques par des manipulations en laboratoire.
5. Être capable de chercher et de trouver des informations répondant à un besoin d'information particulier grâce à des méthodes et des outils informatiques et manuels. Sensibiliser aux différentes ressources de l'oral à mobiliser selon les situations de travail dans une organisation.
6. Identifier la place de l'outil informatique dans son environnement professionnel.
7. Consolider les compétences nécessaires à la communication en entreprise : accueillir un visiteur, téléphoner, assister à une réunion, savoir rédiger un compte rendu, un rapport.

### Compétences

Cet enseignement vise à développer les compétences fondamentales et transversales nécessaires aux disciplines scientifiques et techniques et plus particulièrement celles utiles au génie des procédés pour l'environnement (mathématiques, biologie, chimie, physique des fluides, informatique et recherche documentaire).

## Programme

### Contenu

1. **Mathématique statistique** (conduite de projet, réalisation d'enquête, traitement de données)
  - Statistiques descriptives de dimension 1 ou 2
  - Analyse de données multidimensionnelles
  - Statistique inférentielle et modélisation statistique.
2. **Biologie et microbiologie**
  - Connaissance du monde microbien
  - Ultra structure bactérienne et fonctions associées
  - Notions d'écologie microbienne
  - Comportement des micro-organismes dans l'eau
  - Micro-organismes pathogènes et mécanisme de pathogénicité
3. **Physique des fluides**
  - Notion de pression
  - Théorème de Pascal
  - Théorème de Bernoulli
  - Viscosité, fluide hydraulique
  - Écoulement en charge et perte de charge
  - Écoulement en surface libre
  - Connaissance des matériaux de conduite des eaux
4. **Chimie moléculaire**

Mis à jour le 17-02-2025



**Code : US411L**

Unité spécifique de type cours

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

**Contact national :**

EPN01- Génie des procédés

292 rue Saint martin

2.0.13

75003 Paris

01 40 27 22 67

Claudine Bes

[claudine.bes@lecnam.net](mailto:claudine.bes@lecnam.net)

- Chimie moléculaire : structure de l'atome et liaisons chimique
- Chimie organique : les principales fonctions
- Chimie des solutions : acides bases, oxydoréduction, solubilité

#### 5. **Technique de recherche documentaire et techniques d'expression**

- Maitriser l'information : un atout
- L'information : définition, typologie
- Méthodologie de la synthèse documentaire, de la rédaction de dossiers et de la bibliographie
- Les outils d'information immédiate
- Éléments de droit de l'information
- Prise de parole en public conduite de réunions

#### 6. **Informatique, initiation aux bases de données**

- Notion d'informatique générale
- Traitement de texte
- Tableur
- Bases de données
- Étude du langage SQL

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)

### Description des modalités de validation

- Mathématiques statistiques et modélisation : examen écrit
- Biologie, microbiologie, bio indicateurs et éco toxicologie : examen écrit
- Physique (Thermodynamique et Physique des fluides) : examen écrit
- Techniques de recherche documentaire et d'expression : projet
- Informatique, initiation aux bases de données : examen écrit