

# Licence Sciences de la vie et de la Terre

## CUPGE Outils et méthodes en MPC 2

| Responsables                                           | Descriptions                        | Informations                      |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Marie-therese AIMAR<br>marie-therese.aimar@univ-amu.fr | Code : S12PP3C1                     | Composante : Faculté des Sciences |
| Florence BOULCH'H<br>florence.boulch@univ-amu.fr       | Nature : Unité d'enseignement       |                                   |
| Laurent RAYMOND<br>laurent.raymond@univ-amu.fr         | Domaines : Sciences et Technologies |                                   |

### LANGUE(S) D'ENSEIGNEMENT

Français

### CONTENU

**Objectifs généraux** : traiter le programme en mathématiques, physique et chimie en vue de réussir les épreuves écrites du concours B agro-véto.

Contenus généraux : Relatifs aux programmes du concours B agro-véto.

#### CHIMIE

**Objectifs** : nous souhaitons ici d'une part introduire les notions générales de la chimie organique sur lesquelles les candidats au concours B seront interrogés. D'autre part, nous aborderons ici l'étude de la vitesse à laquelle s'effectuent les réactions. Cette étude comprend deux parties (i) la mise en forme des relations qui existent entre les grandeurs macroscopiques mesurées : on parle alors de cinétique formelle (ii) l'interprétation des observations macroscopiques pour comprendre comme s'effectuent les réactions au niveau microscopique : on parle de mécanismes réactionnels.

#### Contenu :

##### Notions générales de Chimie Organique :

- **Nomenclature** (règles élémentaires de nomenclature de l'UICPA.)
- **Représentation des molécules** (Formule brute, degré d'insaturation, formules développée et semi-développée ; Représentations de CRAM, de NEWMAN, de FISCHER ; Conformations, cas du cyclohexane. Notion d'interconversion chaise-chaise et de conformation bloquée ; Isomérisation cis-trans des cycles ; Isomérisation géométrique : configuration Z/E des alcènes ; Isomérisation optique : chiralité, carbone asymétrique. Enantiomères, diastéréoisomères ; Configuration absolue, descripteur stéréochimique (nomenclature R, S). Nomenclature D, L pour les sucres et les acides aminés.)
- **Réaction en Chimie Organique** (Les différents modes de rupture et de formation de liaisons. Intermédiaires réactionnels : carbocations, carbanions ; Notion de nucléophiles et d'électrophiles ; Nature des réactions organiques : substitution, élimination, addition ; Mécanismes de réaction : cinétique, profil énergétique de réaction ; Notion de catalyse.)
- **Cinétique Chimique** : cinétique formelle ; méthode de détermination de l'ordre à partir de données expérimentales ; mécanismes réactionnels ; catalyse.

#### MATHÉMATIQUES

**Objectifs** : cet enseignement fait suite à l'UE de mathématiques de L1. Il a pour but de fournir aux étudiants les compléments d'Algèbre et d'Analyse nécessaires à la préparation de l'épreuve écrite de Mathématiques des concours B ENSA et ENV. En Algèbre, on introduira les outils importants de calcul matriciel, on les appliquera à la résolution de systèmes linéaires. On traitera ensuite des notions d'espaces vectoriels et de familles importantes de vecteurs pour un espace vectoriel donné. On étudiera aussi les applications linéaires entre espaces vectoriels. En Analyse on développera des compléments relatifs aux fonctions numériques de la variable réelle, on introduira ensuite les formules de Taylor et les développements limités et on développera les applications de ces derniers dans l'étude locale des

fonctions.

**Contenu** : définition de matrices, opérations de bases sur les matrices.

Échelonnement de matrices par la méthode du pivot de Gauss.

Matrices inversibles.

Notion d'espaces vectoriels. Opérations de bases sur les vecteurs. Combinaisons linéaires. Sous-espaces vectoriels. Sous-espace engendré par une famille de vecteurs.

Famille libre, famille liée. Famille génératrice. Base d'un espace vectoriel. Dimension d'un espace vectoriel. Rang d'une famille de vecteurs.

Applications linéaires. Noyau et image d'une application linéaire. Rang d'une application linéaire. Résolution des équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants.

Révision des notions de limite, continuité, dérivabilité. Théorème des Valeurs Intermédiaires, théorème de Rolle, théorème des Accroissements Finis, inégalité des Accroissements Finis, dérivées d'ordre supérieur, notion de convexité, propriétés des fonctions convexes.

Formules de Taylor, développements limités (en 0, en a), développements asymptotiques et applications (calcul de limites, fonctions équivalentes, étude locale de fonction, étude des branches infinies).

#### PHYSIQUE

**Objectifs** : formation de physique générale, pour acquérir les notions du programme du concours

**Contenu** : physique Newtonienne : mécanique du point, lois de Newton, puissance, travail, énergie. Statique des solides rigides. Statique des fluides. Transport : électrique, calorique.

Mise en situation d'outils mathématiques : vecteurs, nombres complexes, équations différentielles, etc.

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 90 heures
- Cours magistraux: 60 heures
- Travaux dirigés: 30 heures

### CODES APOGÉE

- SVT3U11C [ELP]

### M3C

Aucune donnée M3C trouvée

### POUR PLUS D'INFORMATIONS

[Aller sur le site de l'offre de formation...](#)



Dernière modification le 10/02/2023