

# Licence Sciences de la vie et de la Terre

## Outils et méthodes en maths, physique, chimie et info 5

### Informations

Composante : Faculté des Sciences

### Responsables

Gregoire GALES (Responsable UE)  
Florence BOULC'H (Responsable UE)  
Xavier LEONCINI (Responsable UE)

### Langue(s) d'enseignement

Français

### Contenu

Objectifs généraux : maîtriser les concepts fondamentaux en mathématiques, physique et chimie en vue de réussir les épreuves du concours licence agro-véto ainsi que la poursuite des études en école d'ingénieur agronomique ou vétérinaire.  
Contenus généraux : d'après les programmes du concours licence agro-véto et les programmes des écoles d'ingénieur agronomique ou vétérinaires.

#### CHIMIE

L'ensemble des notions de chimie imposées par le programme du concours licence agro-véto est développé au cours des semestres 1 à 4. Le semestre 6 est par conséquent centré sur l'étude approfondie des sujets de concours des années précédentes avec reprise des notions de chimie générale et organique.

#### MATHÉMATIQUES

Cet enseignement permettra de poursuivre le travail initié au semestre précédent en probabilités-statistiques avec :

- Statistiques descriptives avec (a) généralités sur la statistique (vocabulaire, épreuve, population individu (unité statistique), caractère (variable statistique), types des caractères (qualitatif, quantitatif) ; (b) étude d'une variable statistique discrète (effectif partiel - effectif cumulé, fréquence partielle - Fréquence cumulée, représentation graphique des séries statistiques, distribution à caractère qualitatif, distribution à caractère quantitatif discret, représentation sous forme de courbe et fonction de répartition, paramètres de position et de dispersion) ; (c) étude d'une variable statistique continue ; (d) étude d'une variable statistique à deux dimensions (représentation des séries statistiques à deux variables, description numérique, caractéristique des séries marginales, série conditionnelle, notion de covariance, ajustement linéaire, coefficient de corrélation, droite de régression, régressions linéaire et multiple, théorie des estimateurs).
- Intervalles de confiance avec (a) intervalles de confiance d'une moyenne ; (b) intervalles de confiance d'une variance ; (c) intervalles de confiance d'une proportion.
- Tests statistiques avec (a) modèles statistiques et théorie des tests statistiques ; (b) tests de conformité à une valeur ; (c) tests d'homogénéité avec des échantillons indépendants ; (d) tests de comparaison avec des échantillons appariés ; (e) tests de conformité à une loi/tests d'indépendance.
- Corrélation et régression (cas linéaire).

Par ailleurs, des enseignements en algèbre et analyse permettront de travailler la maîtrise des techniques présentées pour résoudre des problèmes pratiques.

- Dans la partie analyse sera repris : Compléments sur les systèmes différentielles (utilisation de la transformée de Laplace) ; Etude qualitative d'un système différentiel (équilibre, stabilité) ; Quelques méthodes de résolution d'équations différentielles non linéaires ; Applications aux modèles de propagation d'épidémies.
- Dans la partie algèbre sera repris : Exponentielle de matrice (définitions et propriétés) ; Techniques de calcul d'une exponentielle de matrice ; Application à la résolution de systèmes différentiels linéaires ; Résolution d'équations récurrentes d'ordre 2 ou plus ; Application aux modèles d'évolution de populations.

#### INFORMATIQUE

Ce semestre permettra de finaliser les acquis en informatique avec une utilisation des techniques présentées pour résoudre des problèmes pratiques, notamment en biologie écologie avec : (i) Initiation au calcul scientifique avec python: numpy, scipy, matplotlib et pandas ; (ii) TP de calcul de puissance et d'exponentielle de matrice ; (iii) TP sur la modélisation de modèles de propagation (épidémie...) et évolution des populations ; (iv) TP sur BioPython (ou éventuellement GeoPython).

#### PHYSIQUE

Ce semestre permettra d'approfondir les notions des semestres 3 à 5, afin de donner aux étudiants une formation solide en physique avec notamment des approfondissements en électromagnétisme et sur les ondes lumineuses. La notion d'effet de serre sera reprise et l'estimation de la température d'une planète tellurique pourra être effectuée.

### Compétences à acquérir

Maîtriser les concepts fondamentaux en mathématiques (statistiques), informatique, physique et chimie en vue de réussir les épreuves du concours licence agro-véto ainsi que la poursuite des études en école d'ingénieur agronomique ou vétérinaire.

Approfondir la démarche de résolution de problèmes de mathématiques, informatique, physique et chimie en remobilisant les savoirs disciplinaires à leur intégration dans une progression répondant à une problématique sur des sujets pluridisciplinaires vastes.

Mobiliser les concepts fondamentaux de mathématiques, informatique, physique et chimie (culture transdisciplinaire) pour traiter une problématique ou analyser un document de recherche ou de présentation en sciences.

### Modalités d'organisation

40h TD

### Bibliographie, lectures recommandées

- \* Ouvrages conseillés afin de consolider son cours : 1. Chimie physique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 2. Chimie générale, tout en fiches(Dunod) ; 3. Chimie organique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod).
- \* Ouvrages conseillés afin de résoudre des exercices élémentaires : 1. Exercices résolus de chimie physique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 2. Exercices résolus de chimie organique, Les cours de Paul Arnaud (Dunod) ; 3. Chimie organique, exercices et méthodes (Dunod) ; 4. Chimie BCPST-Véto 1ère année (Lavoisier) ; 5. Chimie BCPST-Véto 2ème année (Lavoisier).
- \* Ouvrages conseillés afin de s'entraîner sur des sujets du concours B : 1. Problèmes corrigés de chimie posés aux concours B Agro-Véto 2007-2011 (Ellipses) ; 2. Problèmes corrigés de chimie posés aux concours B Agro-Véto. Tome 2. 2012-2016 (Ellipses) ; 3. Chimie. Concours 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 : concours vétérinaire voie B (Ellipses).

### VOLUME HORAIRE

- Volume total: 40 heures
- Travaux dirigés: 40 heures

### Codes Apogée

- SVT6UA1C [ELP]

### Pour plus d'informations

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



Dernière modification le 04/10/2024