



Fiche d'U.E.- LU2SV385

ÉLÉMENTS DE PROGRAMMATION POUR LES BIOLOGISTES

– **Responsables de l'U.E. :**

Elodie DUPRAT, elodie.duprat@sorbonne-universite.fr

Jacques PÉDRON, jacques.pedron@sorbonne-universite.fr

– **Nature de l'U.E. :**

Complémentaire

– **Semestre où l'enseignement est proposé**

S3

– **Nombre d'ECTS :**

6 ECTS

– **Capacités d'accueil :**

128 étudiants

– **Nombre d'heures de cours :**

11 séances de 1h30

– **Nombre d'heures de TD :**

11 séances de 1h45

– **Nombre d'heures de TP :**

11 séances de 1h45

– **Évaluation : (modalités des CDC) :**

L'évaluation repose sur une épreuve de cohorte et un devoir sur machine en milieu de semestre (deux épreuves comptant pour 55% de la note finale), et une épreuve de cohorte en fin de semestre (comptant pour 45% de la note finale).

Cette UE complémentaire est destinée aux étudiants n'ayant pas suivi l'UE d'initiation à la programmation (LU1IN001) dispensée en première année (L1 BGC), et souhaitant acquérir les connaissances et les compétences de base en informatique et algorithmique, indispensables à l'analyse de données en Biologie (telles que séquences génomiques et protéiques, traitement d'images, structures 3D de protéines et interactions, réseaux de neurones, ...). La maîtrise de l'outil informatique constitue désormais un élément indispensable dans la pratique de la Biologie, et fait donc partie du socle commun de connaissances des

étudiants de cette filière. Le contenu de cette UE est identique à celui de l'UE de L1 BGC ; cette UE est donc très fortement déconseillée aux étudiants ayant déjà suivi cet enseignement en L1. Par contre, cette UE constitue un prérequis non obligatoire mais très fortement recommandé pour toutes les UE de bio-informatique ultérieures (L2 S4, L3).

Contenu pédagogique de l'UE :

Cette UE d'initiation à l'informatique introduit les concepts fondamentaux de la programmation en langage Python et fournit une première approche des notions élémentaires d'algorithmique, réutilisables pour l'ensemble des langages de programmation. Il vise à lever les habituelles difficultés à appréhender l'informatique en particulier et la modélisation en général. Il s'agit de donner une initiation à l'abstraction : qu'est-ce que représenter quelque chose dans un ordinateur ? Qu'est-ce qu'analyser et catégoriser un problème ? Qu'est-ce qu'une méthode ? Comment peut-elle s'exprimer de façon abstraite pour être automatisée ? Enfin, comment la mettre en œuvre dans un programme informatique.

Programme : calculs simples (booléens, nombres, expressions), principes impératifs (variables, instructions, séquences, etc.), fonctions (définition, application, calcul récursif), notions de complexité algorithmique, structures linéaires (listes/tableaux, n-uplets, ensembles), structures complexes (dictionnaires, combinaisons de structures), ouverture vers les objets.