

Share



Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

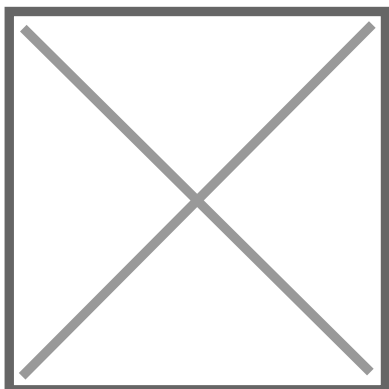
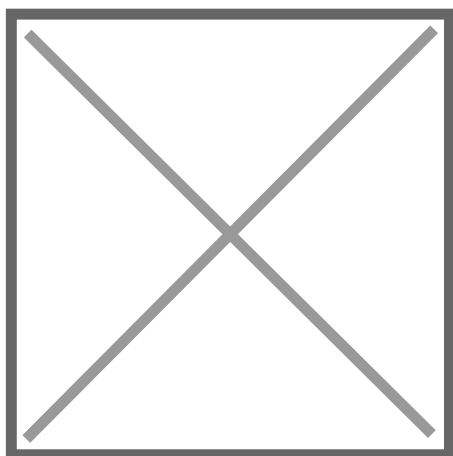
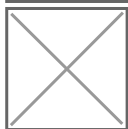
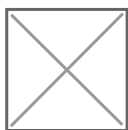
Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Add to Compare

LDD1 Mathématiques, Sciences de la vie



Licence Double-Diplôme (Undergraduate double degree)

Specialisation Mathématiques, Sciences de la vie

Enrolment type

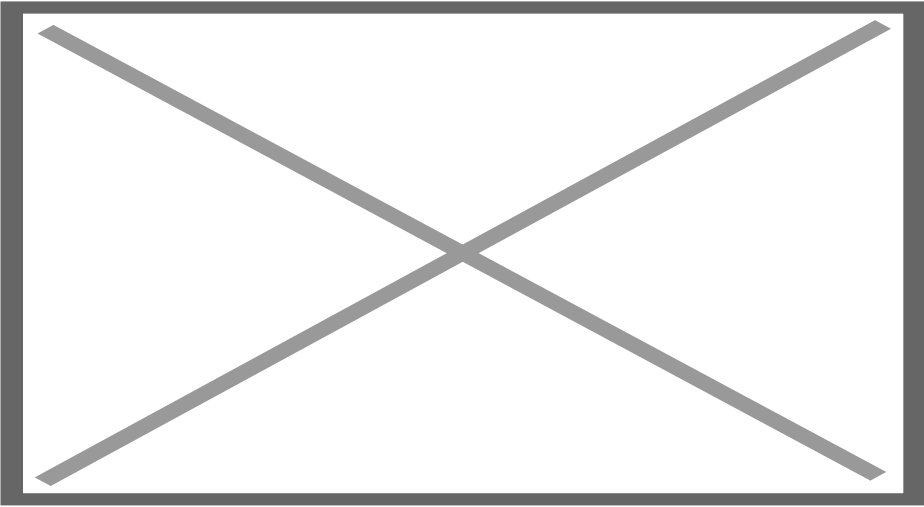
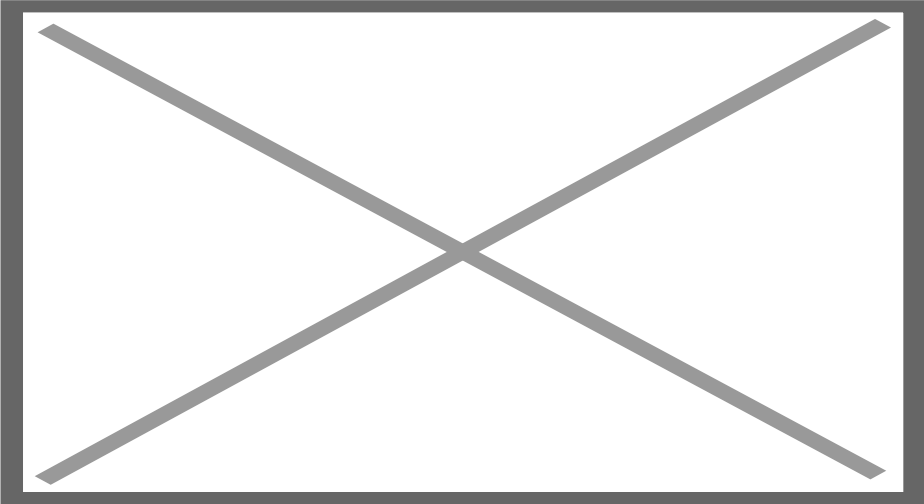
Full-time academic programmes Life-long learning

Language(s) of instruction

French

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Apply Now](#)





■ ■

Information

- [Overview](#)
- [Application requirements](#)
- [Schedule](#)

Présentation

Débouchés

Further Study Opportunities

Master of Bioinformatics

Master of Molecular and Cellular Biology

Master in Mathematics

Master of Education and Teaching Professions

Admission

Capacity

Available Places

24

Période(s) de candidature

ParcourSup Platform

From January 19th to March 12th, 2026

Programme

Bloc Mathématiques (LDD1 MSV)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning course
Algèbre linéaire DD	6	Semestre 2	24	30					

Algèbre linéaire DD

ECTS : 6

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 24

Directed study: 30

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Descriptif du cours. — Le programme du cours comporte les chapitres suivants :

1. Systèmes linéaires
2. Espaces vectoriels
3. Matrices
4. Applications linéaires Attendus. — Au terme de ce cours, les étudiants devront savoir résoudre un système d'équations linéaires avec la méthode du pivot. Ils devront savoir utiliser cette compétence pour répondre à des questions abstraites formulées dans des espaces vectoriels. D'autre part, les étudiants devront savoir utiliser des matrices dans le cadre des systèmes d'équations linéaires. Ils devront savoir les utiliser pour décrire des applications linéaires et répondre à des questions abstraites les concernant.

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Calculus](#)

[DD](#)

6

Semestre

1

24

30

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	distance learning
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------

■

Calculus DD

ECTS : 6

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 24

Directed study: 30

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Descriptif du cours. — Le programme du cours comporte les parties suivantes

Approche axiomatique des nombres réels : opérations, ordre, axiome d'Archimède
 Généralités et rappels sur les fonctions : définitions usuelles, injectivité
 Limite d'une fonction en un point adhérent à son domaine de définition (définition)
 Les suites et leurs limites ; propriété de Bolzano-Weierstrass ; suites monotones
 Continuité : définition, prolongements par continuité, théorème de Bolzano
 intermédiaire ; théorème des bornes atteintes.
 Dérivabilité : définition, règles de calcul, applications aux extrema (propriété de

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Algèbre](#)

[et](#) 6 Semestre 24 30
[géométrie](#) 1
[DD](#)

Algèbre et géométrie DD

ECTS : 6

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 24

Directed study: 30

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Descriptif du cours. — Le programme du cours comporte les chapitres suivants :

1. logique et raisonnements ; 2. ensembles et applications ; 3. relations sur un ensemble ; 4. arithmétique;
2. nombres complexes ;
3. polynômes;
4. bino^me de Newton ;
5. géométrie dans le plan et dans l'espace. Attendus. — Maîtrise des notions du cours et mise en pratique dans les exercices.

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[Calcul](#)
[intégral](#)
[DD](#)

6

Semestre
2

24

31

Calcul intégral DD

ECTS : 6

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 24

Directed study: 31

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Descriptif du cours. — Le programme du cours est le suivant.

1. Bijections réciproques : – théorème de la bijection ; – propriétés de la bijection réciproques ; – fonctions trigonométriques réciproques.
2. Intégration : – primitives; – intégration par parties ; – changement de variables ; – sommes de Riemann et intégrale de Riemann.
3. Formules de Taylor : – formule et inégalité de Taylor-Lagrange ; – notations asymptotiques o et $\sim$; – formule de Taylor-Young.
4. Développement limité : – généralité ; – opérations ; – applications : calculs de limites, de tangentes, d'asymptotes.
5. Équations différentielles linéaires : – ordre 1, avec ou sans second membre ; variation de la constante ; – ordre 2 à coefficients constants, avec ou sans second membre ; – à variables séparables.

Attendus. —

Bijections réciproques. Savoir résoudre des équations élémentaires à par

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc Biologie (LDD1 MSV)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Biologie 2 : De la molécule à l'organisme	8	Semestre 2	29	24	21			



Biologie 2 : De la molécule à l'organisme

ECTS : 8

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 29

Practical study : 21

Directed study: 24

Independant learning: 1

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

- Savoir nommer la valence des atomes de carbone, oxygène, hydrogène et azote.
- Savoir reconnaître les fonctions alcool, acide, amine, cétone, aldéhyde, esters.
- Savoir définir la polarité d'une molécule.
- Lister les propriétés physico-chimiques de l'eau.
- Connaître la composition des acides nucléiques.
- Savoir définir et distinguer les trois domaines du vivant.
- Savoir décrire et représenter l'organisation générale d'une cellule eucaryote.
- Savoir décrire et schématiser les étapes de la ségrégation des chromosomes lors de la mitose et de la méiose.
- Savoir schématiser et décrire un cycle de reproduction sexuée-type chez un eucaryote pluricellulaire.

Programme/contents

Chapitre Biochimie / Biologie Cellulaire : 37,5h

Cours : 14h

- Comment construire une cellule ? Constituants élémentaires
- Protéines, la reconnaissance moléculaire au service de la cellule
- Comment transformer la matière ?
- Compartimentation cellulaire
- Organisation de l'espace intracellulaire et Mobilité cellulaire
- Multicellularité et Microenvironnement cellulaire

Travail non présentiel : 1h sur e-campus : Prérequis aux cours magistraux et cours préparatoires aux TP

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Chimie 1 : De l'atome à la matière	6.5	Semestre 1	27	30	8			

Chimie 1 : De l'atome à la matière

ECTS : 6.5

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 27

Practical study : 8

Directed study: 30

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Chimie: Composants de l'atome, notion d'isotopes, composition atomique des molécules, quantités de matière et concentrations, équilibrage de réactions chimiques (conservation du nombre d'atomes et de la charge), tableaux d'avancement pour des réactions totales, notions de chaleur et de transferts d'énergie, terminologie de la verrerie « standard » (béchers, éprouvettes, pipettes,...)

Physique: Conversion d'unités et analyse dimensionnelle, force et travail d'une force, interaction coulombienne, énergies (mécanique, potentielle, et cinétique)

Mathématiques: Géométrie - vecteurs et combinaison de vecteurs, géométrie 3D (polyèdres réguliers simples), trigonométrie. Algèbre - puissances de 10, fractions, résolution d'équations du premier degré

Analyse : fonction d'une variable - variations, dérivée, intégrale, représentation graphique, détermination d'équations de droites (pente, ordonnée à l'origine), fonctions logarithme et exponentiel

Programme/contents

Cet enseignement apporte les bases en chimie générale en partant de la structure des atomes pour construire la structure et les propriétés des molécules organiques, inorganiques et des solides :

Généralités et Spectroscopie

- Atomistique : Rappel des constituants de l'atome et définition d'un élément et de ses isotopes. Notion de masse atomique

- Lumière : Description ondulatoire et corpusculaire de la lumière

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Chimie 2 : Transformations et propriétés de la matière	8	Semestre 2	25	42	8			

Chimie 2 : Transformations et propriétés de la matière

ECTS : 8

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 25

Practical study : 8

Directed study: 42

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Mathématiques lycée :

-algèbre élémentaires

-Calculs de dérivées

-Fonction exponentielle

-Fonction logarithme népérien

-Intégration

Mathématiques du S1 BCST

Chimie du S1 BCST

Physique-chimie lycée :

-Constitution de la matière à l'échelle

macroscopique (corps pur et mélanges au quotidien et les solutions aqueuses)

-Modélisation des transformations de la matière et transfert d'énergie (transformation physique et transformation chimique)

- Représentation spatiale des molécules
- Du macroscopique au microscopique
- Transferts d'énergie entre systèmes macroscopiques
- Acide et Base de Bronsted

Programme/contents

Première partie : Acquisition des compétences de base nécessaire à l'étude des réactions chimiques en solution

- Formation d'une solution (définition de solution, propriétés physico-chimiques du solvant eau, dissolution et solubilité, électro-neutralité des solutions ioniques, unités de concentration)
- Equation-bilan d'une réaction chimique

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Biologie 1 : Unité, diversité, évolution du vivant	6.5	Semestre 1	26	23.5	15.5			

Biologie 1 : Unité, diversité, évolution du vivant

ECTS : 6.5

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 26

Practical study : 15.5

Directed study: 23.5

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Définir le vocabulaire de base en biologie : atome,

molécule, polymère, ADN, chromosome, cellule

Définir les notions d'hérédité, de mutation,

d'évolution

Différencier les liaisons hydrogène et covalentes

Programme/contents

Chapitre Génétique et Biologie Moléculaire

Cours 10h

Structure et stabilité de l'ADN : comprendre la stabilité et l'évolution des espèces

Divisions cellulaires : cycle cellulaire et mitoses

Les mutations et leurs effets – Notion de crible

L'expression des gènes : transcription et traduction

Génétique

TP 4,5h

Estimation du titre d'une culture bactérienne

Suivi de la croissance de la bactérie Escherichia coli par turbidimétrie, influence de la température et du milieu

TD 9h

Structure des acides nucléiques

Croissance bactérienne et réplication de l'ADN chromosomique

Génétique : impact des mutations

Transcription-Traduction

Les divisions cellulaires : mitose et méiose

Génétique : ségrégation des allèles

Chapitre Évolution

Cours 8,5h

Histoire des idées en évolution

Principes de base de phylogénie

Bloc Transverse (LDD1 MSV)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	di
Projet tutoré (LDD1 MSV)	2.5	Semestre 2		5	15				c

Projet tutoré (LDD1 MSV)

ECTS : 2.5

Semester: Semestre 2

Detail

Practical study : 15

Directed study: 5

Project : 10

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

L'objectif de cet enseignement est de mettre en pratique une approche de modélisation mathématique à travers un travail en groupe. Plusieurs sujets de projet seront proposés sur des thématiques biologiques différentes. Les étudiants seront en groupe 4-5 étudiants pour traiter chaque sujet. Chaque groupe devra comprendre le sujet et son contexte général, associer une question biologique précise. Pour répondre à la question, les étudiants proposeront un modèle mathématique et une démarche théorique ou de simulation la mettront en œuvre. Les groupes devront travailler régulièrement en autonomie entre des séances de suivi encadrées par des tuteurs bio-mathématiciens. Chaque groupe devra restituer son travail sous-forme d'un document écrit et d'une présentation orale.

Learning objectives

Optimiser le travail en groupe (partager les tâches, communiquer efficacement, respecter des délais, etc.), savoir formaliser et modéliser un problème biologique en mobilisant des connaissances en biologie et en mathématiques, élaborer un plan de simulation pour répondre à une question biologique et programmer l'algorithme associé, développer un regard critique vis à vis des résultats et rédiger un document de synthèse et présenter son travail à l'oral.

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	di le c
PPEI - S'approprier son Projet Professionnel	2	Semestre 1	1.5	11.5					

PPEI - S'approprier son Projet Professionnel

ECTS : 2

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 1.5

Directed study: 11.5

Tutored project 0

Independant learning: 7

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

A l'issue de la présentation générale du contenu et des objectifs de l'UE en amphithéâtre, chaque étudiant choisit un thème (métier ou secteur d'activité) qui constitue son "projet professionnel". Il intègre ensuite une équipe de 3 à 6 étudiants partageant le même thème. Au cours de l'UE, chacun devra :

- effectuer une recherche documentaire pertinente et approfondie sur le(s) métier(s) choisi(s)
- réaliser des interviews de professionnels
- faire une présentation orale à l'aide d'un support.

Des séances de TD de durée variable jalonneront ce travail, afin de faire le bilan des informations recueillies et de préparer les étapes suivantes du travail. La méthodologie suivie sera semblable à celle d'une recherche scientifique.

Learning objectives

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :

- Décrire un métier à différents niveaux (missions / environnement de travail / compétences requises / formation nécessaire / accès à l'emploi / évolution de carrière...)
- Analyser des informations de sources multiples et variées et déterminer leur fiabilité/redondance
- Extraire les informations pertinentes de divers documents et en faire une synthèse organisée
- Obtenir et réaliser une interview de professionnel
- Savoir se présenter et présenter sa démarche
- Élaborer un support de communication orale en

Subjects	ECTS	Semester	Lecture directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	di le c
Anglais - FSO - L1 S1 - 2,5 ECTS	2.5	Semestre 1	18					

Anglais - FSO - L1 S1 - 2,5 ECTS

ECTS : 2.5

Semester: Semestre 1

Detail

Directed study: 18

Independant learning: 6

Language(s) of instruction

Anglais

Remote teaching

non

Programme/contents

ANGLAIS GÉNÉRAL. Cette UE s'inscrit dans une approche actionnelle dans les 5 compétences (compréhension orale et écrite, expression écrite, expression orale en continu et en interaction) avec un travail sur la prononciation des sons voyelles. L'interaction se fait à travers des documents écrits et/ou audiovisuels centrés sur la problématique de l'environnement et du développement durable et un scénario de communication dans le cadre d'un projet tout au long du semestre. La communication interculturelle pourra être abordée dans le cadre du projet. Le travail se fera par groupes de niveau.

Compétences à acquérir [habilitation] :

Attendus de l'UE Langue-Anglais1 : Niveau B1 minimum dans les 5 compétences linguistiques

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

UE libre (0 ECTS)	0	Semestre 1
---------------------------------------	---	---------------

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------------------

■

UE libre (0 ECTS)

ECTS : 0

Semester: Semestre 1

Language(s) of instruction

Anglais

Remote teaching

non

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc Complémentaire (LDD1 MSV)

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Physique	3	Semestre 2	11.5	13.5	0			



Physique

ECTS : 3

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 11.5

Practical study : 0

Directed study: 13.5

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Généralités

Objectifs et méthodes de la Physique, grandeurs et dimensions, cohérence des résultats.

Bases de la mécanique

Notion de vecteurs forces, lois de Newton, statique du point matériel à une dimension, dynamique à une dimension, mouvement avec force de frottement fluide (exemples : chute avec frottement, bulles dans liquide, électrophorèse), force de rappel d'un ressort et oscillateur harmonique (exemple : vibration molécule approche classique).

Statique des fluides

Masse volumique, densité, pression, poussée d'Archimède, loi d'évolution de la pression avec la profondeur.

Learning objectives

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant devra être capable de :

- Évaluer l'homogénéité d'une équation en utilisant les notions de grandeur, de dimension et d'unité de mesure.

- Vérifier la cohérence d'un résultat : sensibilité aux paramètres du problème, comportement aux instants particuliers, ordre de grandeur du résultat numérique.

- Présenter les principes de la mécanique et montrer qu'ils s'appliquent à de très nombreux phénomènes.

- Étudier des systèmes dynamiques et savoir utiliser des équations différentielles pour décrire l'évolution de ces systèmes.

Subjects	ECTS	Semester	Lecture study	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
SPOC Sens critique : Sciences en sociétés	1	Semestre 2						
■								

SPOC Sens critique : Sciences en sociétés

ECTS : 1

Semester: Semestre 2

Detail

Independant learning: 10

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

oui

Programme/contents

Séance 1

La théorie de la Terre plate

Séance 2

Le dimorphisme sexuel du cerveau

Séance 3

Les ondes gravitationnelles

Séance 4

Le transhumanisme entre économies de la promesse, imaginaires, et pratiques technoscientifiques

Séance 5

Sujet : Le transhumanisme (le procès fictif)

Type of assessment

Evaluation Terminale

[Calcul scientifique avec Python](#)

4	Semestre 2	12	24
---	------------	----	----

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
----------	------	----------	---------	----------------	-----------------	------------------------	-------------------------	--------------------------------

■

Calcul scientifique avec Python

ECTS : 4

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 12

Practical study : 24

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Type of assessment

Evaluation Continue non Intégrale

[SPOC Brevet](#)

[IA \(LDD](#)

2

Semestre

1

[MSV\)](#)

■

SPOC Brevet IA (LDD MSV)

ECTS : 2

Semester: Semestre 1

Detail

Independant learning: 20

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Type of assessment

Evaluation Terminale

[Mathématiques,](#)

[informatique](#)

4

Semestre

2

10

4

10

[pour la biologie](#)

Mathématiques, informatique pour la biologie

ECTS : 4

Semester: Semestre 2

Detail

Lecture: 10

Practical study : 10

Directed study: 4

Project : 20

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Programme/contents

Cet enseignement se décompose en une partie informatique d'introduction à la programmation en langage Python et une partie mathématique d'introduction aux approches de modélisation, avec une emphase sur l'application de ses disciplines aux sciences de la vie. Dans la partie informatique, les objectifs consistent à acquérir des compétences de bases en programmation en langage Python (manipulation de structure de données, méthodes de visualisation) en soutien pour la partie mathématique de l'UE et en soutien d'autres UEs du cursus (ex: Calcul scientifique). Pour cette partie, des exemples d'application de programmation à la biologie seront abordés en séances et des feuilles d'exercices interactives seront utilisés pour un travail en autonomie. Une introduction à l'usage de carnet interactif sera également réalisé. Dans la partie mathématiques, les objectifs consistent d'une part à introduire des objets mathématiques souvent utilisés en modélisation des systèmes biologiques (suites, équations différentielles ordinaires simples et systèmes d'équations différentielles ordinaires) et d'autre part à utiliser ces outils pour proposer un modèle mathématique permettant de répondre à une question biologique. Les modèles mathématiques seront analysés avec des approches théoriques (résolution analytique, recherche de points d'équilibre) et des approches numériques.

Learning objectives

Outils mathématiques et informatiques utiles pour les UE disciplinaires de la formation.

Type of assessment

Subjects	ECTS	Semester	Lecture	directed study	practical class	Lecture/directed study	Lecture/practical class	directed study/practical class
Introduction à la programmation	6	Semestre 1	15	14	22			

Introduction à la programmation

ECTS : 6

Semester: Semestre 1

Detail

Lecture: 15

Practical study : 22

Directed study: 14

Language(s) of instruction

Français

Remote teaching

non

Prerequisites

Spécialité mathématique en terminale.

Programme/contents

Le contenu de l'UE se décompose comme suit:

- Introduction à la programmation (en C++) : expressions, variables, types, conditionnelles, boucles, fonctions, tableaux (1D et 2D), chaînes de caractères, fichiers, compilation, compilation séparée.
- Bonnes pratiques de programmation: typage, modularité, tests, documentation, débogage.

Learning objectives

- Connaître les concepts de base de programmation.
- Savoir les mettre en œuvre pour analyser des problèmes simples issus des sciences, estimer ce qui automatisable, et l'automatiser.
- Être conscient du potentiel offert par la programmation, et mis en confiance sur la capacité à s'en emparer.
- Savoir analyser et poser un regard critique sur un programme simple d'origine extérieure (collègue, internet, IA, ...).
- Être familier avec un usage simple d'environnement de travail pour la programmation (feuilles de travail interactives, éditeur, shell).
- Avoir quelques notions sur l'informatique en tant que science et sur ses enjeux (impact environnemental, science ouverte, données sensibles, usage d'assistants par IA).

Teaching Location(s)

ORSAY

Contact

- **Gaelle LELANDAIS**
- **Mélina GALLOPIN**
Responsable de la formation
- **Jean-Christophe LEGER**

PRAG

<http://www.universite-paris-saclay.fr/formation/licence-double-diplome/mathematiques-sciences-de-la-vie/ldd1-mathematiques-sciences-de-la-vie-0>