

Partager



Email destinataire :

Vous devez renseigner un email valide

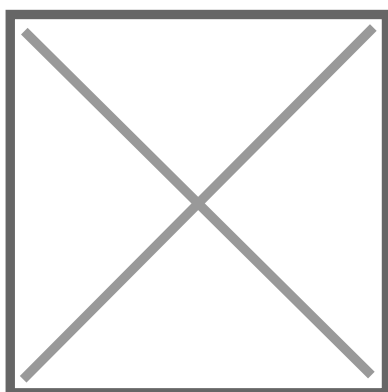
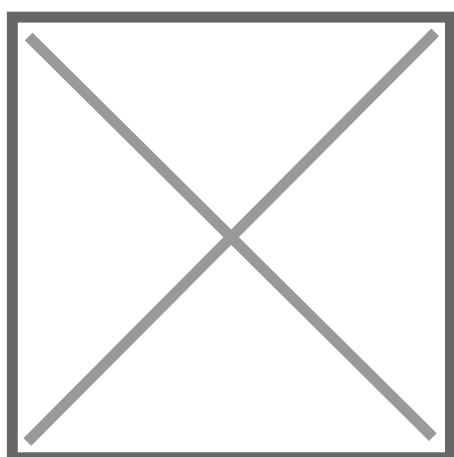
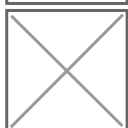
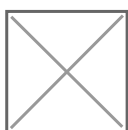
Envoyer

Une erreur est survenue. Merci de réessayer ultérieurement

Le mail de partage a bien été envoyé.

Ajouter au comparateur

LDD1 Mathématiques, Sciences de la vie



Licence Double-Diplôme

Mention Mathématiques, Sciences de la vie

Régime(s) d'inscription

Formation initiale Formation continue

Langue(s) d'enseignement

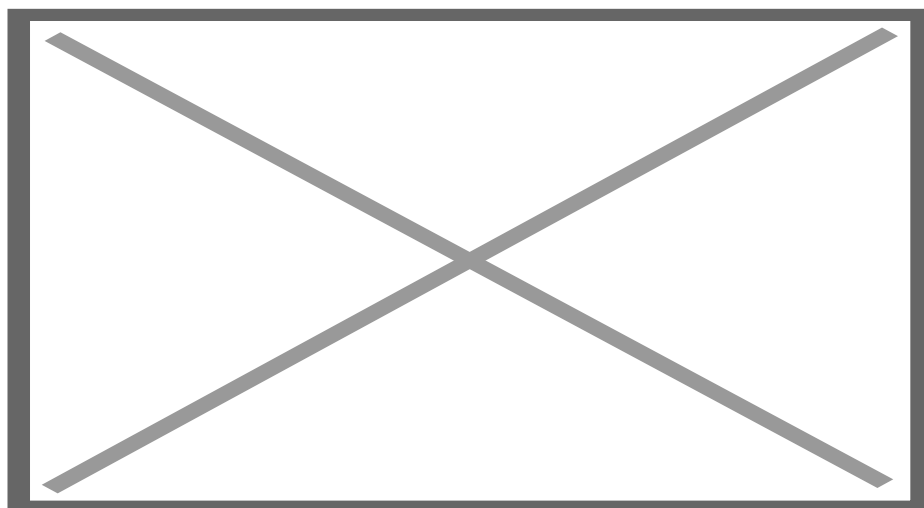
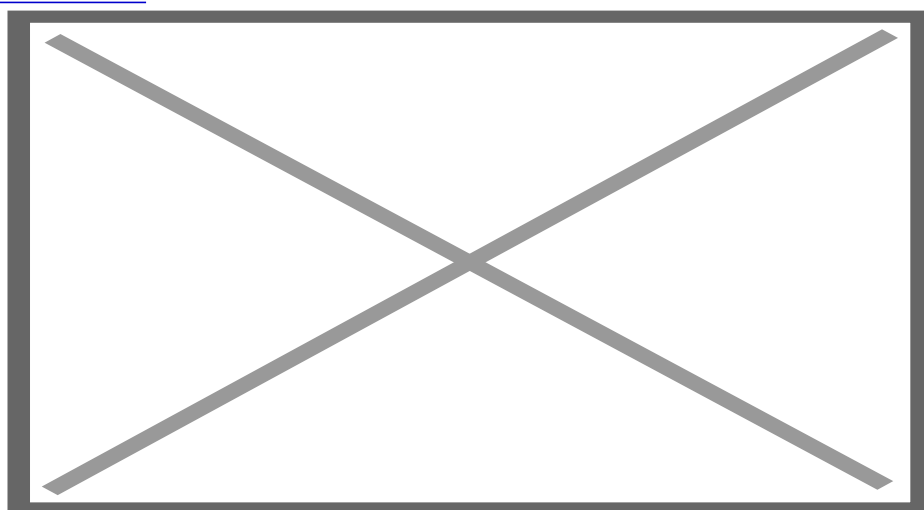
Français

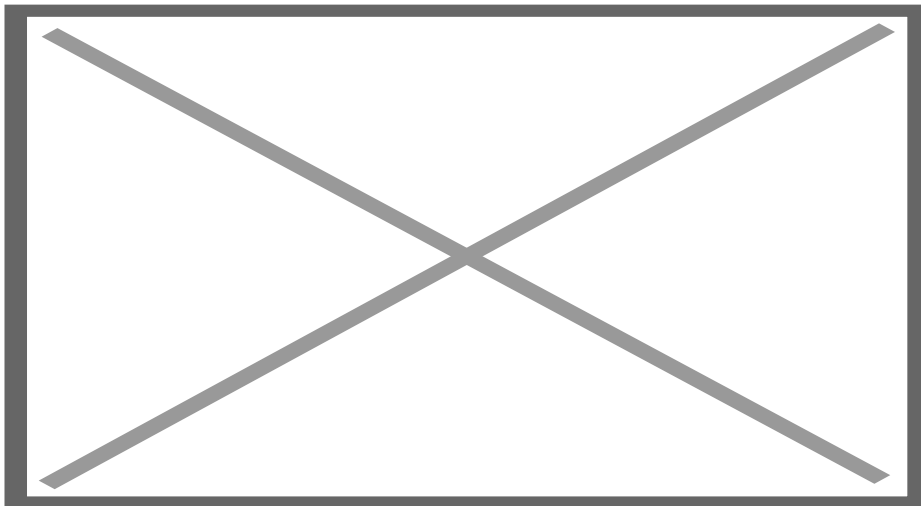
La Licence Double Diplôme Mathématiques, Sciences de la Vie est une formation en trois ans ayant pour objectif d'apporter aux étudiant·es des compétences bi-disciplinaires solides en Mathématiques d'une part, et en Sciences de la Vie d'autre part. Celles-ci sont complétées par des compétences transverses en statistiques, informatique et méthodes d'analyse numérique. Egalement, des enseignements d'ouverture sont délivrés (initiation à la recherche, anglais scientifique, etc.).

Dans son ensemble, la formation permet l'acquisition de savoirs multiples, dans un contexte universitaire riche de rencontres avec des enseignant·es/chercheur·euses aux profils scientifiques très diversifiés et travaillant à l'interface entre les mathématiques, l'informatique et la biologie. La formation donne lieu à la délivrance d'un diplôme national de Licence (180 ECTS) et d'un diplôme d'université (280 ECT).

[Télécharger la fiche détaillée](#)

[Je candidate](#)





■ ■

Informations

- [Présentation](#)
- [Admission](#)
- [Programme](#)

Présentation

Compétences

Compétences bi-disciplinaires solides en Mathématiques d'une part, et en Sciences de la Vie d'autre part. Celles-ci sont complétées par des compétences transverses en statistiques, informatique et méthodes d'analyse numérique. Egalement, des enseignements d'ouverture sont délivrés (initiation à la recherche en laboratoire, anglais scientifique, etc.).

Objectifs pédagogiques

Plus précisément, les objectifs d'apprentissages visés en **Mathématiques** sont :

- Maîtriser les concepts et outils de l'analyse et de l'algèbre,
- Utiliser un raisonnement pour établir une démonstration,
- Résoudre un problème mathématique en mobilisant l'ensemble des connaissances disciplinaires,
- Utiliser des outils numériques.

En **Sciences de la vie**, les objectifs d'apprentissage visés sont :

- Expliquer les principes fondamentaux du vivant à différentes échelles,
- Appliquer une démarche scientifique pour questionner le fonctionnement du vivant à différentes échelles,
- Réaliser une expérience utilisant des techniques et une instrumentation courante.

En ce qui concerne les savoir-faire **transverses** et **interdisciplinaires**, les objectifs d'apprentissages visés sont :

- Modéliser une question biologique et mobiliser des concepts et outils mathématiques pour y répondre,
- Travailler à la réalisation d'un projet (individuellement ou en groupe),
- Communiquer à l'oral ou à l'écrit, en français et en anglais,
- Se projeter dans une poursuite d'études, en cohérence avec les compétences acquises au cours de la formation.

Débouchés

Poursuite d'études

Master Bioinformatique

Master Biologie moléculaire et cellulaire

Master de Mathématiques

Master Métiers de l'Éducation et de l'Enseignement

Admission

Capacité d'accueil

Places

24

Public visé et prérequis

L'admission est sélective. Elle se fait sur examen du dossier des notes et des motivations du projet d'études. Un intérêt fort pour chacune des deux disciplines est indispensable à la réussite de la formation. Le recrutement est celui de bacheliers et de bacheliers issues de la voie générale et ayant des résultats solides dans les enseignements de spécialité "mathématiques" en première et terminale. De très bons résultats dans l'autre spécialité scientifique (que celle-ci soit "Physique-Chimie" ou "Sciences de la Vie et de la Terre") sont également nécessaires. Le suivi éventuel de l'enseignement optionnel "Mathématiques expertes" est un plus. Les dossiers des candidats ayant suivi une scolarité à l'étranger sont examinés avec attention.

Période(s) de candidature

Plateforme ParcourSup

Du 19 janvier au 12 mars 2026

Pièces justificatives

Facultatives

Document justificatif des candidats exilés ayant un statut de réfugié, protection subsidiaire ou protection temporaire en France ou à l'étranger (facultatif mais recommandé, un seul document à fournir) :

- Carte de séjour mention réfugié du pays du premier asile
- OU récépissé mention réfugié du pays du premier asile
- OU document du Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés reconnaissant le statut de réfugié
- OU récépissé mention réfugié délivré en France
- OU carte de séjour avec mention réfugié délivré en France
- OU document faisant état du statut de bénéficiaire de la protection subsidiaire en France ou à l'étranger.

Programme

Bloc Mathématiques (LDD1 MSV)

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet Tutorat
Algèbre linéaire DD	6	Semestre 2	24	30						

Algèbre linéaire DD

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 30

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Calculus DD](#) 6 Semestre 1 24 30

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
----------	------	----------	-------	----	----	--------------	--------------	-----------	---------------	--------	---------

■

Calculus DD

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 30

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Algèbre et
géométrie
DD](#)

6

Semestre 1

24

30

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Algèbre et géométrie DD

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 30

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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.
— Maⁱtrise des notions du cours et mise en pratique dans les exercices.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[Calcul
intégral DD](#)

6	Semestre 2	24	31
---	------------	----	----

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Calcul intégral DD

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 24

Travaux dirigés : 31

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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. Développements limités : – généralités ; – 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

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc Biologie (LDD1 MSV)

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Biologie 2 : De la molécule à l'organisme	8	Semestre 2	29	24	21						

Biologie 2 : De la molécule à l'organisme

ECTS : 8

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 29

Travaux pratiques : 21

Travaux dirigés : 24

Apprentissage autonome : 1

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

- 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 / plan / contenus

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

Travaux dirigés : 13,5h

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Chimie 1 : De l'atome à la matière</u>	6.5	Semestre 1	27	30	8						

Chimie 1 : De l'atome à la matière

ECTS : 6.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 27

Travaux pratiques : 8

Travaux dirigés : 30

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

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 / plan / contenus

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
- Spectroscopie : Définition de l'analyse spectrale, des domaines du spectre électromagnétique et des types de spectres (de raies ou continu). Processus d'émission et d'absorption représentés dans un diagramme d'énergie.

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Chimie 2 : Transformations et propriétés de la matière	8	Semestre 2	25	42	8						

Chimie 2 : Transformations et propriétés de la matière

ECTS : 8

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 25

Travaux pratiques : 8

Travaux dirigés : 42

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

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 / plan / contenus

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 (écrire, équilibrer et tableau d'avancement)
- Calcul d'une quantité de matière, réactif limitant et rendement

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Biologie 1 : Unité, diversité, évolution du vivant	6.5	Semestre 1	26	23.5	15.5						

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Biologie 1 : Unité, diversité, évolution du vivant

ECTS : 6.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 26

Travaux pratiques : 15.5

Travaux dirigés : 23.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

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 / plan / contenus

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

Phylogénies moléculaires

Arbre du vivant

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Projet tutoré (LDD1 MSV)</u>	2.5	Semestre 2		5	15						10



Projet tutoré (LDD1 MSV)

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Travaux pratiques : 15

Travaux dirigés : 5

Projet : 10

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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.

Objectifs d'apprentissage

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.

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
PPEI - S'approprier son Projet Professionnel	2	Semestre 1	1.5	11.5							

PPEI - S'approprier son Projet Professionnel

ECTS : 2

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 1.5

Travaux dirigés : 11.5

Projet tutoré 0

Apprentissage autonome : 7

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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 jalonnent 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.

Objectifs d'apprentissage

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 respectant des consignes
- Communiquer ses travaux (écrit / oral)
- Travailler en équipe : s'intégrer dans un groupe, interagir et collaborer, faire preuve d'initiative

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Anglais - FSO - L1 S1 - 2,5 ECTS	2.5	Semestre 1		18							
■											

Anglais - FSO - L1 S1 - 2,5 ECTS

ECTS : 2.5

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Travaux dirigés : 18

Apprentissage autonome : 6

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[UE libre \(0 ECTS\)](#)

0

Semestre 1

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

UE libre (0 ECTS)

ECTS : 0

Semestre calendaire : Semestre 1

Langue d'enseignement

Anglais

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Bloc Complémentaire (LDD1 MSV)

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
Physique	3	Semestre 2	11.5	13.5	0						

Physique

ECTS : 3

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 11.5

Travaux pratiques : 0

Travaux dirigés : 13.5

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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.

Objectifs d'apprentissage

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.
- Acquérir de l'autonomie face à une question scientifique

Organisation générale et modalités pédagogiques

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
SPOC Sens critique : Sciences en sociétés	1	Semestre 2									
■											

SPOC Sens critique : Sciences en sociétés

ECTS : 1

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Apprentissage autonome : 10

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

oui

Programme / plan / contenus

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)

Nature de l'évaluation

Evaluation Terminale

[Calcul](#)

[scientifique avec](#) 4

[Python](#)

Semestre 2 12

24

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
■											

Calcul scientifique avec Python

ECTS : 4

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 12

Travaux pratiques : 24

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

[SPOC Brevet IA \(LDD MSV\)](#) 2 Semestre 1

■

SPOC Brevet IA (LDD MSV)

ECTS : 2

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Apprentissage autonome : 20

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Nature de l'évaluation

Evaluation Terminale

[Mathématiques, informatique pour la biologie](#) 4 Semestre 2 10 4 10 20

Mathématiques, informatique pour la biologie

ECTS : 4

Semestre calendaire : Semestre 2

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 10

Travaux pratiques : 10

Travaux dirigés : 4

Projet : 20

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Programme / plan / contenus

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.

Objectifs d'apprentissage

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

Nature de l'évaluation

Evaluation Continue non Intégrale

Matières	ECTS	Semestre	Cours	TD	TP	Cours- TD	Cours- TP	TD- TP	A distance	Projet	Tutorat
<u>Introduction à la programmation</u>	6	Semestre 1	15	14	22						

Introduction à la programmation

ECTS : 6

Semestre calendaire : Semestre 1

Détail du volume horaire

Cours magistraux : 15

Travaux pratiques : 22

Travaux dirigés : 14

Langue d'enseignement

Français

Enseignement à distance

non

Prérequis

Spécialité mathématique en terminale.

Programme / plan / contenus

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.

Objectifs d'apprentissage

- 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).

Organisation générale et modalités pédagogiques

L'enseignement s'effectue sous la forme d'amphis (1h30) et de séances de TD (1h45) et TP (2h) en petits groupes (25-30 étudiants). Les premières séances de TP s'appuient

Lieu(x) d'enseignement

ORSAY

Contact(s)

- **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>