

**UFR SCIENCES DU VIVANT  
UFR INFORMATIQUE**

**DOUBLE LICENCE**

*Domaine*

**Sciences, Technologie, Santé**

*Parcours*

**INFORMATIQUE/BIOLOGIE**

**L1-L2**

**2022-2023**

# SOMMAIRE

CALENDRIER UFR SDV 2022-2023 .....	2
PRÉSENTATION DE LA DOUBLE LICENCE INFO/BIOLOGIE.....	3
MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES.....	5
PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS .....	11
<i>L1 - Semestre 1</i> .....	11
SV51U030 (SV01Y060) - Méthodologies scientifiques (+ formation voltaire) .....	12
SV51U040 (SV01Y040) - Modélisation mathématiques en biologie .....	12
SV51U050 (SV01Y050) - Thermochimie et équilibres en solutions .....	12
SV51U060 (IF11Y010) - Initiation à la programmation 1 .....	12
SV51U070 (IF11Y020) - Principe de fonctionnement des ordinateurs .....	12
SV51U080 (IF11Y030) - Initiation aux systèmes d'exploitation .....	12
<i>L1 - Semestre 2</i> .....	13
SV52U010 (SV02Y020) - Biologie moléculaire et génétique 1 .....	13
SV52U020 (SV02Y040) - De l'atome à la Chimie organique .....	13
SV52U030 (IF12Y010) - Initiation à la programmation 2 .....	14
SV52U040 (IF12Y030) - Internet et Outils .....	14
SV52U050 (IF12Y020) - Concepts informatiques .....	14
SV52U060 (OBI2U080) - Outils pour la Bureautique et Internet .....	14
SV52C020 (ELC2B010) - Suivi personnalisé en ligne pour les langues (SPELL) .....	14
<i>L2 - Semestre 3</i> .....	16
SV53U010 (SV03Y030) - Biochimie des macromolécules biologiques .....	16
SV53U020 (SV03Y040) - Biologie Moléculaire et Génétique 2 .....	16
SV53U030 (SV03Y050) - Mathématiques pour les biologistes .....	16
SV53U040 (SV03Y060) - Réactivité et analyse de molécules biologiques .....	16
SV53U050 (IF13Y010) - Prog orientée-objet et Interfaces graphiques .....	17
SV53U060 (IF13Y030) - Automates et Analyse Lexicale .....	17
SV53U070 (IF13Y020) - Eléments d'algorithmique 1 .....	17
<i>L2 - Semestre 4</i> .....	17
SV54U010 (SV04Y020) - Biologie évolutive .....	17
SV54U020 (SV04Y030) - Biologie Cellulaire et Moléculaire 3 .....	18
SV54U030 (SV04Y040) - Infectiologie : Microbiologie, Virologie, Immunologie .....	18
SV54U040 (SV04Y050) - Biostatistiques 2 : Tests d'hypothèses .....	18
SV54U050 (IF14Y010) - Projet de programmation .....	19
SV54U060 (IF14Y030) - Langage C .....	19
SV54U070 (IF14Y020) - Eléments d'algorithmique 2 .....	19
SV54U080 (SV04Y070) - Outils d'orientation et formation voltaire .....	19
SV54C020 (ELA4U040) - Langues .....	19
AIDES AUX ETUDIANTS .....	20

# CALENDRIER UFR SDV 2022-2023

<b>SEMESTRE 1 ET SEMESTRE 3</b>	
Pré-rentrée	Jeudi 1 <sup>er</sup> septembre
Début du 1 <sup>er</sup> semestre	Lundi 5 septembre
Fin du 1 <sup>er</sup> semestre	Samedi 3 décembre
1 <sup>ère</sup> Session d'examens S1/S3	Lundi 12 au vendredi 16 décembre et/ou mardi 3 au vendredi 13 janvier
Congés de fin d'année	Lundi 19 décembre au lundi 2 janvier inclus
<b>SEMESTRE 2 ET SEMESTRE 4</b>	
Début du 2 <sup>ème</sup> semestre	Lundi 16 janvier
Fin du 2 <sup>ème</sup> semestre	vendredi 21 avril
1 <sup>ère</sup> Session d'examens S2/S4	Mardi 9 mai au vendredi 26 mai
Congés de printemps	Lundi 24 avril au lundi 8 mai inclus
<b>SESSION D'EXAMEN DE RATTRAPAGE</b>	
2 <sup>ème</sup> session d'examen du 1 <sup>er</sup> semestre et du 2 <sup>ème</sup> semestre	Lundi 19 juin au vendredi 30 juin
<b>RESULTATS</b>	
Résultats 1 <sup>ère</sup> session S2/S4	Vendredi 9 juin
Résultats 2 <sup>ème</sup> session tous les semestres	Lundi 10 juillet

# PRÉSENTATION DE LA DOUBLE LICENCE INFO/BIOLOGIE

Le système LMD (Licence, Master, Doctorat) est structuré en semestres (S). Chaque semestre est composé d'unités d'enseignements (UE), valant généralement 3 ou 6 crédits européens (ECTS). Un crédit représente environ 10 heures d'enseignement (cours, TD ou TP) et 10 heures de travail personnel. Les crédits sont proportionnels aux coefficients. Les UE peuvent être obligatoires ou optionnelles. Un semestre contient 30 crédits européens soit environ 300 heures de travail en présentiel.

La double licence Informatique-biologie (DLIB) est composée de 3 années validées de manière indépendante mais progressive. Chaque année est composée de 2 semestres, la validation de l'année se fait par la validation de chacun des blocs (informatique et biologie) de chacun des semestres et par la moyenne des deux semestres.

Les années L1 et L2 comportent les matières fondamentales permettant d'aborder (i) la biologie moderne avec ses spécificités : mathématiques, physique, chimie et bio-statistiques en parallèle des disciplines biologiques : biologie, physiologie animale, végétale, cellulaire, génétique, biologie moléculaire, immunologie, virologie... et (ii) l'informatique avec les bases de la programmation, de l'algorithmique et des différents concepts informatiques.

**Année L1** : année essentielle de transition entre le lycée et l'université. Les bacheliers vont devoir acquérir des méthodes et une certaine autonomie dans la gestion de leur travail.

**Année L2** : cette seconde année reste très généraliste et approfondit les domaines de la biologie et de l'informatique.

**Année L3** : cette dernière année permet d'approfondir les disciplines de l'informatique et de la biologie et d'introduire des notions spécifiques à la bioinformatique.

Les débouchés naturels de nos parcours de double licence sont les masters de l'université de Paris mentionnés ci-dessous, en particulier le master Bio-informatique, et des masters des UFR SDV et Informatique. Cependant la structure de notre mention permet aux étudiants d'intégrer des parcours d'autres universités à chaque niveau d'orientation.

Les masters accessibles :

- Master Bio-informatique (BI)
- Master Biologie moléculaire et cellulaire (BMC)
- Master Biologie Intégrative et Physiologie (BIP)
- Master Génétique
- Master Aire
- Master Neurosciences
- Master Informatique parcours Information et Mobilité : Programmations, Algorithmes pour Internet, Répartition et Systèmes (IMPAIRS)
- Master Informatique parcours Langages et Programmation (LP)
- Master Informatique parcours Données: Algorithmes, Traitement et Analyse (DATA)
- Master Informatique parcours Génie Informatique en Alternance (GENIAL)
- Master Informatique parcours Recherche en Informatique (MPRI)

# Double Licence INFO/BIO

## vos interlocuteurs

### Responsable pédagogique:

Anne Badel [anne.badel@u-paris.fr](mailto:anne.badel@u-paris.fr)  
Matthieu Picantin [picantin@irif.fr](mailto:picantin@irif.fr)

### Responsable de la scolarité :

UFR SDV : Cédric de Cassan [cedric.de-cassan@u-paris.fr](mailto:cedric.de-cassan@u-paris.fr)  
UFR INFO : Audrey Dalla Francesca [audrey.dallafrancesca@u-paris.fr](mailto:audrey.dallafrancesca@u-paris.fr)

### Responsables des parcours L1/L2

Anne Badel [anne.badel@u-paris.fr](mailto:anne.badel@u-paris.fr)  
Matthieu Picantin [picantin@irif.fr](mailto:picantin@irif.fr)

**Ces enseignants référents ou directeurs des études** assurent le suivi, le conseil, la réflexion et l'information des étudiants de L1 et L2 aussi bien pour leurs études que sur leur orientation aux niveaux L1, L2, L3.

### Scolarité L1/L2

La scolarité accueille les étudiants et gère les inscriptions dans les groupes de TD et TP, absences, notes et autres problèmes administratifs. Elle a en charge de réaliser et diffuser les documents relatifs à la scolarité des niveaux L1 et L2 : emplois du temps, photocopiés, planning des examens, organisation des examens et des jurys (procès-verbaux), délivrance des relevés de notes, attestations, affichage des notes et informations diverses.

#### UFR Sciences du vivant – Bâtiment Buffon

Diane Lavigne [diane.lavigne@u-paris.fr](mailto:diane.lavigne@u-paris.fr) 01.57.27.59.22  
Pierre Péquiot [pierre.pequiot@u-paris.fr](mailto:pierre.pequiot@u-paris.fr) 01.57.27.59.20

#### UFR Informatique – Bâtiment Sophie Germain

Manon Maccione [manon.maccione@u-paris.fr](mailto:manon.maccione@u-paris.fr) 01.57.27.68.99

### Scolarité L3

#### UFR Sciences du vivant - Bâtiment Lamarck

Virginie Bruère [virginie.bruere@u-paris.fr](mailto:virginie.bruere@u-paris.fr) 01.57.27.82.33

#### UFR Informatique - Bâtiment Sophie Germain

Raja Taimés [tames@informatique.univ-paris-diderot.fr](mailto:tames@informatique.univ-paris-diderot.fr) 01.57.27.68.93

**Un tutorat** est assuré par des étudiants actuellement en L3 ayant validé leur L1 et L2 à l'université de Paris. Les tuteurs vous font découvrir l'université, vous aident à en comprendre le fonctionnement et sont présents pour tout ce qui peut aider à votre intégration. Ils assurent des permanences où vous pouvez venir discuter des problèmes que vous rencontrez au niveau de vos études, de vos projets d'avenir ou autres sujets.

Responsables des tuteurs **SDV** : Frédéric Bernard et Véronique Joliot

### Responsables des parcours L3

#### Licence Sciences de la Vie

Biochimie, Biologie Intégrative et Physiologie **B2IP** Julien Dairou, Nathalie Demont-Caulet, Cécile Tourel-Cuzin

Biologie-Informatique **BI** Anne Badel, Leslie Regad

Magistère Européen de Génétique **MEG** Alexis Lalouette, Alain Zider

#### Licence Sciences de la Vie et de la Terre

Vie et Terre **VT** Alice Michel-Salzat, Guillaume Le Hir, Céline Sorin

#### Licence Professionnelle

Microbiologie Industrielle et Biotechnologies **MIB** Thérèse de Caldas et Florent Busi

# MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES

## Absences aux travaux pratiques et travaux dirigés

**LES TRAVAUX PRATIQUES SONT OBLIGATOIRES, aucune dispense ne peut être obtenue. Certains TD sont également obligatoires.** En effet, certaines UE n'ayant pas de session de rattrapage, la présence aux séances de TD est obligatoire et soumise aux mêmes règles que les TP : toute absence non justifiée est notée ABI, vous ne pourrez pas valider votre UE et donc votre semestre.

**En cas d'absence, vous devez dans un délai de 8 jours prévenir le responsable de l'UE et les services de TP et de la Scolarité afin de rattraper le TP ou TD dans un autre groupe.** Seule une absence justifiée par un certificat officiel (médical ou autre) sera tolérée mais ne dispense pas de rattraper le TP ou TD.

Les absences injustifiées seront notées ABI, de ce fait la moyenne de TP et la moyenne de l'UE ne seront pas calculées. L'étudiant devra obligatoirement se présenter à la session de rattrapage (2<sup>ème</sup> session) où il repassera toutes les UE non validées. Il n'y a pas d'inscription aux examens, elle est automatique (voir affichage et forum).

Certaines UE n'ayant pas de session de rattrapage, vous conserverez la note de la première session.

**Les notes d'UE et de TP supérieures ou égales à 10 sont conservées d'une année sur l'autre.**

## Extraits du règlement de l'université sur les modalités de contrôle des connaissances

### **Article 3.4 Dispense de contrôle continu**

Les étudiants souhaitant être dispensés de contrôle continu doivent en faire la demande dans le mois qui suit le début des enseignements, sauf événement survenant en cours de scolarité.

Sont seuls concernés les étudiants : inscrits en régime cumulatif ; engagés dans la vie active ou assurant des responsabilités particulières dans la vie universitaire ou étudiante ; chargés de famille ; sportifs de haut niveau ; présentant un handicap ou justifiant de raison de santé ou de maternité ; réalisant un séjour motivé à l'étranger ; faisant objet d'une mesure privative de liberté.

### **Article 3.5 Progression et Réinscription en L1-L2**

Tout étudiant peut s'inscrire au semestre suivant s'il ne lui manque qu'un semestre des années précédentes. **Cette situation est appelée AJAC : AJourné Autorisé à Continuer.**

### **Article 3.6 Capitalisation et compensation des ECUE et des UE et des blocs**

Les différents niveaux de compensation de notes possibles sont :

- entre les éléments constitutifs « ECUE » d'un même bloc
- les blocs, même d'un même semestre, ne sont pas compensables

**Un étudiant peut demander à bénéficier d'une compensation** entre blocs. L'étudiant doit déposer une demande écrite à la scolarité dans les 48 heures qui suivent l'affichage des résultats. Le jury statuera sur les demandes. Les étudiants doivent discuter avec un des responsables de la formation avant de déposer la demande.

### **Article 3.7 Absences**

1) En cas d'absence à une ou des épreuves d'examen pour raison grave et dûment justifiée, laissée à l'appréciation du jury, la note zéro, non éliminatoire, peut être attribuée aux UE correspondantes sur demande de l'étudiant avant la réunion du jury. La moyenne semestrielle peut alors être calculée.

2) L'absence aux épreuves de contrôle continu relève de chaque composante. La gestion de l'absence doit figurer dans les modalités de contrôle particulières de chaque diplôme (cf. ci-dessus).

### **Article 3.11 Obtention du diplôme de licence**

Pour obtenir la licence, l'étudiant doit avoir validé les 3 années de licence.

# Consignes dans le cadre des examens

## *Consignes générales*

Il est rappelé à tout candidat aux épreuves écrites d'un examen de l'enseignement supérieur qu'il doit :

- Prendre toutes les précautions utiles pour arriver avant le début des épreuves ;
- Emerger en début d'examen, après avoir présenté sa carte d'étudiant et une pièce officielle d'identité ;
- Utiliser les seuls documents et/ou matériels autorisés pour l'épreuve ; ranger les documents et matériels non autorisés (en particulier, les téléphones portables et autres moyens de communication ou d'information, après les avoir éteints) dans son sac, qui devra être déposé à l'endroit indiqué par le surveillant de salle (penser à se munir d'une montre ou d'un réveil en parfait état de fonctionnement et **déconnecté de tout matériel ou moyen de communication**) ;

**L'attention des candidats est attirée sur le fait que le non-respect de cette disposition est constitutif d'une tentative de fraude et pourra donner lieu à l'engagement d'une procédure disciplinaire sur le fondement des textes en vigueur.**

**Les sanctions disciplinaires applicables aux usagers de l'université sont l'avertissement, le blâme et l'exclusion (définitive ou pas) de l'université, voire de tout établissement public d'enseignement supérieur. Par ailleurs, toute sanction prononcée dans le cas d'une fraude ou d'une tentative de fraude commise à l'occasion d'une épreuve (contrôle continu, examen, concours) entraîne pour le fraudeur la nullité de l'épreuve.**

- Attendre la fin de la première heure d'épreuve pour quitter la salle d'examen, que cette sortie soit provisoire (dans ce cas : pour une courte durée, de manière individuelle et échelonnée) ou définitive ;
- Lorsque le surveillant de salle indique que la durée de l'examen est écoulée, cesser immédiatement de composer ;
- Au moment de quitter définitivement la salle d'examen, remettre sa copie (y compris s'il s'agit d'une copie blanche).

## *Consignes détaillées*

### **Accès aux salles d'examen et installation des candidats**

#### **• Accès aux salles d'examen :**

Un candidat n'est autorisé à accéder à la salle d'examen et/ou à composer que sur présentation de sa carte d'étudiant et d'une pièce officielle d'identité. Il ne doit y avoir aucun doute sur son identification (afin de prévenir les cas de substitution de personnes). Tout candidat doit procéder à l'émargement de la liste des candidats.

**Chaque étudiant est invité à se munir d'une montre ou d'un réveil en parfait état de fonctionnement et déconnecté de tout matériel ou moyen de communication. En particulier, un téléphone portable ne peut être utilisé comme montre.**

#### **• Installation des candidats :**

Avant que l'épreuve ne commence, les étudiants doivent déposer leurs affaires personnelles (téléphone, documents, sacs fermés...) sur le lieu de dépôt étant indiqué par les personnels de surveillance.

Par principe, tout document ou matériel non expressément autorisé ne peut être utilisé par les candidats. Le non-respect de cette disposition constitue une fraude aux examens.

**L'usage des téléphones portables et autre moyen de communication ou d'information est formellement interdit pendant l'épreuve.** Ce matériel doit être en position éteinte et placé sur le lieu de dépôt désigné par les enseignants.

#### **• Dispositions générales :**

Avant le début de l'épreuve, un personnel de surveillance rappelle toutes les consignes utiles au bon déroulement de l'épreuve. Après la communication des sujets, il précise le temps de composition et indique l'heure de début et l'heure de fin de l'épreuve.

En début ou en cours d'épreuve, il se peut qu'un candidat pose une question sur le libellé d'un sujet. L'enseignant, responsable de l'enseignement concerné par l'épreuve, peut donner tout complément d'information jugé utile à l'ensemble des candidats (lever une ambiguïté, donner une précision...).

Lors du CT, les candidats doivent composer uniquement avec le matériel d'examen mis à leur disposition par l'université (ex. copies d'examen, feuilles de brouillon).

## Déroulement et surveillance de l'épreuve

### • *Cas de sortie d'étudiant pendant l'épreuve :*

Lorsqu'une épreuve dure plus d'une heure, aucun candidat n'est autorisé à quitter la salle d'examen avant la fin de la première heure, sauf cas d'urgence (ex. malaise grave).

Au bout d'une heure, si un candidat veut sortir momentanément de la salle :

- doivent être notés sur le P.V. le nom de l'étudiant ainsi que l'heure de sortie et de retour (cette indication peut être également portée sur la copie) ;
- la copie et les feuilles de brouillon sont conservées par le surveillant durant l'absence du candidat et ce, afin d'éviter les fraudes (ex. substitution de copie).

Le personnel de surveillance s'assurera effectivement qu'un étudiant, autorisé à sortir momentanément de la salle, ne peut avoir accès à des documents ou matériels de communication ou d'information non autorisés et/ou ne peut communiquer avec une tierce personne.

Les autorisations de sortie sont accordées pour une courte durée, de manière individuelle et échelonnée (une sortie de candidat à la fois). Si un candidat veut sortir définitivement de la salle et notamment à la fin de la première heure, il doit le signaler au personnel de surveillance et rendre sa copie.

A tout moment du déroulement de l'épreuve, il peut être procédé au contrôle de l'identité des candidats (prévenir les cas de substitution de personnes).

### • *Fin des épreuves :*

A l'issue du temps de composition, les candidats doivent remettre immédiatement leur copie. La remise de la copie est obligatoire, même s'il s'agit d'une copie blanche. Ceci s'applique également au candidat qui quitte définitivement la salle d'examen avant la fin de l'épreuve. Il est rappelé qu'un étudiant qui refuse de rendre sa copie est en principe considéré comme défaillant.

Aucun signe distinctif permettant d'identifier un candidat ne doit être apposé sur les copies (principe d'anonymat des copies). Les pages de chaque feuille composant la copie doivent être numérotées dans l'ordre. Le nombre de feuilles intercalaires utilisées doit également être mentionné sur la copie.

Les candidats doivent obligatoirement signer la liste d'émargement au plus tard au moment de la remise de leur copie.

## Spécificité de la fraude aux examens

### • *Formes de fraude :*

S'agissant de la fraude ou de la tentative de fraude commise au cours d'une épreuve de contrôle continu ou terminal, elle peut prendre plusieurs formes et notamment :

- l'utilisation non autorisée de documents ou de matériel (ex. moyen de communication ou d'information type portable, anti-sèche...);
- les manœuvres informatiques non autorisées ;
- la communication d'informations entre candidats ;
- la substitution d'un tiers ou d'un candidat à un autre candidat ;
- la substitution de copies.

### • *Sanctions :*

Tout étudiant ayant commis ou ayant été complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude peut se voir infliger une sanction disciplinaire, dans le cadre de la procédure définie par le code de l'éducation et par le décret n° 92-657 du 13 juillet 1992 modifié.

Les sanctions disciplinaires applicables aux usagers de l'université sont l'avertissement, le blâme et l'exclusion (définitive ou pas) de l'université, voire de tout établissement public d'enseignement supérieur. Par ailleurs, toute sanction prononcée dans le cas d'une fraude ou d'une tentative de fraude commise à l'occasion d'une épreuve (contrôle continu, examen, concours) entraîne pour le fraudeur la nullité de l'épreuve. La juridiction disciplinaire peut en outre décider la nullité du groupe d'épreuves, de la session d'examens ou du concours.

Peuvent également relever du régime disciplinaire les étudiants ayant commis ou ayant été complices de faits de nature à porter atteinte à l'ordre ou au bon fonctionnement de l'université (ex. perturbation dans le déroulement des examens).

Lors de travaux réalisés en ligne ou à la maison, le plagiat (copies totalement ou partiellement identiques entre étudiants ou textes recopiés à partir de pages web) est strictement interdit.



# Code de conduite en salle de TP ou TD

Un rappel des normes de bonne conduite permettra à tous de vivre cette année d'études, sans conflits ni malentendus. Ces prescriptions relèvent du « vivre ensemble » et ont pour objectif d'assurer à tous des conditions de travail harmonieuses et efficaces. Vous êtes invités à le lire avec attention et à ne négliger aucune de ces règles simples.

## Tenue en cours TD et TP :

Vous êtes en cours, TD ou TP pour prendre des notes, poser des questions, en un mot : participer aux enseignements. Bavardages, téléphones, lectures, vidéos ont leur place à la cafétéria ; sachez distinguer les lieux de l'université. Il est interdit de manger ou boire dans les salles de TP/TD. L'enseignant n'est pas un surveillant, l'ambiance dans les cours est aussi de votre responsabilité. Les étudiants perturbateurs seront convoqués et expulsés des cours.

## Retard

Les étudiants doivent arriver à l'heure aux enseignements sous peine de se voir refuser l'entrée de la salle. En cas de retard important, les étudiants doivent se présenter au secrétariat pédagogique pour s'inscrire dans un autre groupe de TP pour rattraper leur séance. Si le retard est dû à un problème de transport en commun, un justificatif de la RATP ou de la SNCF doit être fourni.

## Absences justifiées / absences injustifiées

Les absences doivent être justifiées, **dans un délai de 8 jours** auprès du secrétariat pédagogique. Tout TP manqué doit être rattrapé dans un autre groupe. Toute absence non justifiée est notée ABI, l'UE et le semestre ne seront donc pas validés. L'étudiant sera défaillant et devra présenter la session de rattrapage où il passera les examens de toutes les UE non validées.

## Téléphone portable

L'usage du téléphone portable n'est pas autorisé dans les salles de TP/TD ; les téléphones doivent être éteints et rangés.

## Port de la blouse

Le port d'une blouse en **COTON** et non pas en matière synthétique, est **OBLIGATOIRE** pour **TOUS** les **ENSEIGNEMENTS** ayant lieu dans les salles de TP.

**Attention**, la commission Hygiène et Sécurité nous oblige à **REFUSER** l'accès aux salles de TP à tout étudiant qui n'aurait pas de blouse.

Un étudiant sans blouse doit se présenter au secrétariat des services de TP, afin de s'inscrire dans un autre groupe pour rattraper la séance (si le planning le permet).

## Matériels de TP

Les étudiants doivent avoir leur matériel durant les séances de TP, sauf cas exceptionnel, il n'y aura pas de prêt.

## Entretien du matériel et paillasses

A l'issue de chaque séance, les étudiants doivent ranger leur paillasse, et suivre la procédure indiquée par les enseignants pour le rangement des matériels utilisés.

## Comptes rendus

Les comptes rendus doivent être déposés à la date fixée (jour et heure) par les enseignants. Au-delà de cette date, une pénalité de retard sera appliquée (1 point de pénalité par jour de retard).

Orthographe et grammaire : des malus peuvent être appliqués lors de la correction.

**Attention** : le plagiat est interdit et sanctionné.

## Réglementation expérimentation animale

Conformément aux directives européennes et à la volonté du Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, l'Enseignement Supérieur fait partie des objectifs visés par les procédures expérimentales soumises à agrément. Tous les TP de la licence « Sciences de la Vie » à l'université de Paris s'y conforment, et possèdent un agrément ministériel. Tous les protocoles des TP sont en accord avec la règle des 3R (Remplacer, Réduire, Raffiner), règle qui sera abordée par les enseignants lors des TP (Céline Cruciani-Guglielmacci, Présidente du Comité d'Ethique Buffon, CEEAn°40).

## MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES DL1 Info/Bio

### Semestre 1

UE/ECUE	Intitulé UE	ECTS licence Info	ECTS licence SV	Volume horaire				MCC 1ère session			MCC 2ème session			Règles particulières	
				Cours	TD	CM/TD	TP	CCTP%	CCTD%	ET%	CCTP %	CCTD%	ET%		
SV51U010 (SV01Y010)	Biologie cellulaire et moléculaire 1	2	3	12	8	-	9	TP : 25%/QCM: 5% / TD1:15%/TD2: 25%/ CT:30%			-	-	-	100%	
SV51U020 (SV01Y020)	Physiologie cellulaire	2	3	12	4	-	12	20%	20%	60%	-	-	100%		
SV51U030 (SV01Y060)	Méthodologies scientifiques (+formation voltaire)	2	5	-	20	-	12	40%	33% TD 12% FV	15%	40%	33% TD 12% FV	15%		
SV51U040 (SV01Y040)	Modélisation mathématiques en biologie	3	5	20	30	-	-	100%			-	-	-	100%	
SV51U050 (SV01Y050)	Thermochimie et équilibres en solutions	3	5	18	24	-	8	20%	80%	-	20%	-	80%	Report TP	
SV51U060 (IF11Y010)	Initiation à la programmation 1	9	4	2		24	60	25%		75%	25%		75%		
SV51U070 (IF11Y020)	Principe de fonctionnement des ordinateurs	6	3	24	24	-	12	50%		50%	50%		50%		
SV51U080 (IF11Y030)	Initiation aux systèmes d'exploitation	3	2	-	-	36	-	100%		-	100%		-		

### Semestre 2

UE/ECUE	Intitulé UE	ECTS licence Info	ECTS licence SV	Volume horaire				MCC 1ère session			MCC 2ème session			Règles particulières
				Cours	TD	CM/TD	TP	CCTP%	CCTD%	ET%	CCTP %	CCTD%	ET%	
SV52U010 (SV02Y020)	Biologie moléculaire et génétique 1	3	6	28	11	-	19	20%	20%	60%	20%	-	80%	Note de TP conservée
SV52U020 (SV02Y040)	De l'atome à la chimie organique	3	6	24	30	-	-	-	40%*	60%	-	20%	80%	Note CCTD conservée <b>*3 CC obligatoire</b>
SV52U030 (IF12Y010)	Initiation à la programmation 2	9	6	12	24	-	36	15%		85%	15%		85%	
SV52U040 (IF12Y030)	Internet et Outils	6	4	24		-	36	40%		60%	-		100%	
SV52U050 (IF12Y020)	Concepts informatiques	3	2	18	24	-		40%		60%	20%		60%	
SV52U060 (OBI2E080)	Outils pour la Bureautique et Internet (PIX) (transverse OBI)	3	3	-	20	-	-	-	100%	-	-	-	100%	
SV52C020 (ELC2B010)	Suivi personnalisé en ligne pour les langues (SPELL) (anglais)	3	3	-	18	-	-	100%		-	-	-	-	Pas de session 2

## MODALITÉS DE CONTRÔLE DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES DL2 Info/Bio

### Semestre 3

UE/ECUE	Intitulé UE	ECTS licence Info	ECTS licence SV	Volume horaire				MCC 1ère session			MCC 2ème session			Règles particulières
				Cours	TD	CM/TD	TP	CCTP%	CCTD%	ET%	CCTP%	CCTD%	ET%	
SV53U010 (SV03Y030)	Biochimie des macromolécules biologiques	4	6	24	12		20	-	30%	70%	-	30%	70%	Report note CC TD
SV53U020 (SV02Y040)	Biologie Moléculaire et Génétique 2	4	6	24	24		8	10%	30%	60%	10%	-	90%	Note TP conservée
SV53U030 (SV03Y050)	Mathématiques pour les biologistes	2	3	10	12		-	-	-	100%	-	-	100%	
SV53U040 (SV03Y060)	Réactivité et analyse de molécules biologiques	2	3	14	14		-	30%		70%	-	-	100%	
SV53U050 (IF13Y010)	Prog orientée-objet et Interfaces graphiques	9	6	24	24		24	100%		-	100%		-	
SV53U060 (IF13Y030)	Automates et Analyse Lexicale	6	4	24	18		18	50%	50%	-	-	100%		
SV53U070 (IF13Y020)	Eléments d'algorithmique 1	3	2			30		40%	60%	-	-	100%		

### Semestre 4

UE/ECUE	Intitulé UE	ECTS licence Info	ECTS licence SV	Volume horaire				MCC 1ère session			MCC 2ème session			Règles particulières
				Cours	TD	CM/TD	TP	CCTP%	CCTD%	ET%	CCTP%	CCTD%	ET%	
SV54U010 (SV04Y020)	Biologie évolutive	2	5	30	8		8	15%	15%	70%	15%	15%	70%	Report notes CC et CCTP
SV54U020 (SV04Y030)	Biologie cellulaire et moléculaire 3	2	5	18	16		12	TP 15% - Oral 20% QCM 5% - CCTD 25%		35%	-	-	100%	
SV54U030 (SV04Y040)	Infectiologie Microbiologie Virologie Immunologie	2	4	27,5	14		-	-	40%	60%	-	25%	75%	Report note CCTD
SV54U040 (SV04Y050)	Biostatistique 2: tests d'hypothèses	1	4	10,5	10		8	100%		-	-	-	100%	
SV54U050 (IF14Y010)	Projet de programmation	6	3	2	24		24	100%		-				
SV54U060 (IF14Y030)	Langage C	6	2	24			24	20%	80%				100%	
SV54U070 (IF14Y020)	Eléments d'algorithmique 2	6	2	24	24		12	40%	60%	40%		60%		
SV54U080 (SV04Y070)	Outils d'orientation et formation voltaire	2	1	-	12		-	100%		-	-	-	-	Pas de session 2
SV54C020 (ELA4U040)	Langues	3	3	-	22		-	100%		-	-	-	-	Pas de session 2

# PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS

## L1 - Semestre 1

**RAPPEL** : LES TRAVAUX PRATIQUES SONT OBLIGATOIRES, aucune dispense ne peut être obtenue. Certains TD sont également obligatoires.

En cas d'absence, vous devez dans un **délai de 8 jours** prévenir le responsable de l'UE et le service de TP afin de rattraper le TP dans un autre groupe. Seule une absence justifiée par un certificat officiel (médical ou autre) sera tolérée.

Les Absences Injustifiées seront notées ABI, de ce fait la moyenne de TP et la moyenne de l'UE ne seront pas calculées ainsi que celle du semestre. L'étudiant devra obligatoirement se présenter à la session de rattrapage (2<sup>ème</sup> session) où il repassera toutes les UE non validées. Lorsqu'il n'y a pas de session de rattrapage de TP, l'étudiant doit contacter le responsable de l'UE.

Les notes d'UE et de TP supérieures ou égales à 10 sont conservées d'une année sur l'autre.

**FORMATION VOLTAIRE:** (Responsable Murielle Cauchies : murielle.cauchies@u-paris.fr)

La formation en ligne dite « Formation Voltaire » a pour objectif d'améliorer la qualité du niveau de français par la maîtrise des principales difficultés de la langue française (grammaire et orthographe). Vous allez suivre cette formation en ligne, à partir de vos ordinateurs personnels ou des ordinateurs du SCRIPT- Bâtiment la Halle aux Farines - 4<sup>ème</sup> étage. Nous vous donnerons plus d'explications en début d'année.

Lors de la première connexion, une évaluation vous sera proposée afin de déterminer votre niveau en grammaire et orthographe. Vous aurez ensuite des évaluations au premier semestre dont la moyenne comptera pour 20% de la note de l'UE de Méthodologies et vous aurez de nouvelles évaluations au second semestre dont la moyenne comptera pour 20% de la note l'UE Libre du S2.

### SV51U010 (SV01Y010) - Biologie cellulaire et moléculaire 1

**Responsables pédagogiques** : Philippe Verbeke, Frédéric Bernard

**Responsables Travaux Pratiques** : David L'Hôte et Stéphanie Migrenne-Li

**Objectif** : Connaître l'organisation de la cellule eucaryotes et les différences principales entre cellules procaryotes/ cellules eucaryotes animales/ cellules eucaryotes végétales. Comprendre les modes d'interactions cellulaires avec l'environnement (matrice et tissu).

**Contenu de l'UE : Cours magistraux (6x2h)** : Molécules du vivant, cellules procaryote et eucaryote, caractéristiques des cellules animales et végétales cytosquelette, mitose/méiose, noyau/chromatine.

**Travaux pratiques (4,5h)** : journée de TP commune avec la physiologie (PC) : techniques de microscopie, colorations histologiques et fractionnement cellulaire appliquées à l'étude de la cellule dans un contexte physiologique (*pas de session rattrapage de TP*)

**Travaux Dirigés (2x2h)** : méthodes d'analyses des résultats obtenus par la microscopie et par l'utilisation des précurseurs biologiques

### SV51U020 (SV01Y020) - Physiologie cellulaire

**Responsables pédagogiques** : Muriel Amar, Chrystèle Racine

**Responsables Travaux Pratiques** : David L'Hôte et Stéphanie Migrenne-Li

**Objectifs** :

- Replacer les connaissances acquises en biologie cellulaire afin de comprendre comment les cellules utilisent ces différents mécanismes cellulaires afin d'assurer leur rôle au sein d'un organe.

- Acquérir des connaissances de base sur les structures et fonctions anatomiques du pancréas, des organes insulino-sensibles, des gonades et Système Nerveux Central et commencer à appréhender les notions de communication cellulaire.

**Contenu de l'UE : Cours magistraux (12h)**

-Les lieux du métabolisme glucidique : Le pancréas endocrine et les tissus insulino-sensibles (2 h)

-Ovaire et Testicule : La gamétogenèse mâle et femelle (3 h)

-Maîtriser les différentes structures anatomiques du SNC et leurs rôles physiologiques (3h)

-Comprendre ce qu'est une feuille, comment sa structure est liée à sa (ses) fonction(s) : Physiologie de la feuille (4h)

**Travaux dirigés** : 2TD (2x2h)

Analyses intégratives des fonctions physiologiques du SNC, des organes reproducteurs et des organes et tissus à l'origine du métabolisme glucidique

**Travaux pratiques** : 3TP (3x4h)

1- Mise en évidence des fonctions cellulaires au sein d'un organe selon le statut physiologique : influence de l'état nutritionnel sur les stocks de glycogène dans les hépatocytes chez le rat (marquage du glycogène par coloration histochimique sur coupe histologique de foie et dosage colorimétrique du glycogène dans des extraits hépatiques).

2- Mise en évidence des processus de différenciation et de transformation des cellules au sein d'un organe : exemple de la transformation du noyau au cours de la spermatogenèse chez la souris mâle (marquage de l'ADN par coloration histo-chimique sur coupe histologique de testicule de souris).

3- Découverte expérimentale de la communication cellulaire : mise en évidence de la jonction neuromusculaire au niveau du diaphragme chez la souris (marquage de la jonction neuromusculaire par coloration histo-enzymatique sur diaphragme de souris).

### **SV51U030 (SV01Y060) - Méthodologies scientifiques (+ formation voltaire)**

**Responsables pédagogiques:** Anne Filipe, Anne Couëdel

**Objectif :** Prendre la mesure des attendus nécessaires à l'intégration dans l'université et des compétences nécessaires à la construction et à la poursuite d'un parcours de formation scientifique choisi.

**Contenu de l'UE :**

- Travail sur la démarche scientifique dans le cadre de TP
- Réalisation d'un herbier scientifique à intégrer dans un rapport écologique (sortie de terrain)
- Maîtrise de l'expression écrite (projet Voltaire et travaux écrits dans tous les TD et TP)
- Exercices qui alternent travail de communication en groupe, synthèse de travaux, recherche d'informations et restitution (notamment bibliographie), communications professionnelles, méthodes de travail et rédaction de questions de d'examens (6 TD)
- Travail sur la concentration, la mémorisation et la participation au sein d'un groupe par l'expression corporelle et des exercices de théâtre encadrés par des intervenants extérieurs (4TD)
- Travail sur les choix d'orientation et du parcours de formation universitaire pour la construction d'un projet professionnel

### **SV51U040 (SV01Y040) - Modélisation mathématiques en biologie**

**Responsables pédagogiques :** Cosmin Burtea et Guillaume Achaz

**Objectif :** Initiation aux concepts et techniques mathématiques de la modélisation théorique à partir des données et/ou des mécanismes.

**Contenu de l'UE :** Les fonctions usuelles : représentation, dérivation et intégration. Diverses applications, notamment dans les phénomènes issus des SVTs.

### **SV51U050 (SV01Y050) - Thermochimie et équilibres en solutions**

**Responsables pédagogiques :** François Mavré, Christophe Boissard

**Objectif :** Comprendre les fondements thermodynamiques d'une réaction chimique.

**Contenu de l'UE :** Thermochimie : Principe de conservation et principe d'évolution, thermicité d'une réaction, équilibre chimique.

Application à l'étude de différents équilibres en solution : Eau solvant et solution aqueuses, Equilibres de solubilité, Equilibres acido-basiques, Equilibres d'oxydoréduction

### **SV51U060 (IF11Y010) - Initiation à la programmation 1**

**Responsables pédagogiques :** A. Sangnier

**Objectif :** Maîtriser les bases de la programmation impérative, itérative et procédurale.

Comprendre la sémantique d'un langage procédurale.

**Contenu de l'UE :**

Premiers éléments de programmation et d'algorithmique. Notion d'algorithme. Langages de programmation. Variables modifiables, structures de contrôle itérative, fonctions et passage de paramètres.

### **SV51U070 (IF11Y020) - Principe de fonctionnement des ordinateurs**

**Responsables pédagogiques :** F. Laroussinie

**Objectif :** Comprendre les principes généraux du traitement de l'information par les machines.

**Contenu de l'UE :**

Principes de base du fonctionnement des ordinateurs ; Organisation générale d'un ordinateur, représentation binaire, mode d'adressage, principe d'exécution d'un programme, langage machines, circuits logiques.

### **SV51U080 (IF11Y030) - Initiation aux systèmes d'exploitation**

**Responsables pédagogiques :** D. Poulalhon

**Objectif :** Connaître les principes de base du fonctionnement des systèmes d'exploitation

**Contenu de l'UE :**

Étude des différentes fonctions d'un système d'exploitation et familiarisation avec l'environnement et l'utilisation des systèmes de la famille Unix : système de gestion de fichiers, processus, liens entre processus et fichiers, les commandes de base (locales et réseau), le concept de filtre, notion de script.

## L1 - Semestre 2

**RAPPEL : LES TRAVAUX PRATIQUES SONT OBLIGATOIRES, aucune dispense ne peut être obtenue. Certains TD sont également obligatoires.**

En cas d'absence, vous devez dans un délai 8 jours prévenir le responsable de l'UE et le service de TP afin de rattraper le TP dans un autre groupe. Seule une absence justifiée par un certificat officiel (médical ou autre) sera tolérée.

Les absences injustifiées seront notées ABI, de ce fait la moyenne de TP et la moyenne de l'UE ne seront pas calculées ainsi que celle du semestre. L'étudiant devra obligatoirement se présenter à la session de rattrapage (2<sup>ème</sup> session) où il repassera toutes les UE non validées. Lorsqu'il n'y a pas de session de rattrapage de TP, l'étudiant doit contacter le responsable de l'UE. **Les notes d'UE et de TP supérieures ou égales à 10 sont conservées d'une année sur l'autre.**

### SV52U010 (SV02Y020) - Biologie moléculaire et génétique 1

**Responsables pédagogiques :** Jean-François Ouimette, Sandra Claret-Dubreuil

**Objectif :** · Connaître et comprendre les mécanismes de transfert et de décodage de l'information héréditaire contenue dans les acides nucléiques.

- Connaître et comprendre les modalités de la transmission du matériel génétique au cours de divisions cellulaires et des générations
- Connaître et comprendre d'un point de vue théorique et pratique les principales méthodes d'études et d'analyses des acides nucléiques
- Ancrer les connaissances de biologie moléculaire et génétique dans un corpus plus large de connaissances scientifiques (maths, chimie, physique)
- Mieux comprendre les bases scientifiques des enjeux sociétaux liés au développement de la biologie moléculaire et de la génétique

**Contenu de l'UE :**

- Nature, composition et structure des génomes
- Transmission du génome : Réplication et divisions cellulaires (Mitose & Meiose)
- Variabilité des génomes
- Expression des génomes : Transcription et traduction
- Déterminisme génétique et transmission au cours de la reproduction sexuée
- Outils du génie génétique, applications en biologie, en environnement et en santé.

### SV52U020 (SV02Y040) - De l'atome à la Chimie organique

**Responsables pédagogiques :** Thanh Ha Duong, Dong Chanzhi

**Objectif :** Savoir construire dans l'espace une molécule organique à partir d'atomes et prévoir sa réactivité dans certaines conditions physico-chimiques.

**Contenu de l'UE :**

#### **Chapitre 1: l'atome**

- noyau et électrons: composition du noyau, isotopes et élément, A et Z, configuration électronique, état fondamental, électrons de coeur et électrons de valence.
- masse atomique, composition isotopique naturelle des éléments, masse molaire élémentaire.
- spectre de l'atome d'hydrogène, niveaux d'énergies
- Rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique, évolution dans le tableau périodique.

#### **Chapitre 2: construire une molécule**

- Le modèle de Lewis, règle de l'octet
- Energie et longueur de liaison, rayon de covalence. *Forme des nuages électroniques sigma et pi.*
- Moments dipolaires
- Électronégativité des atomes. Evolution dans le tableau périodique.
- Mésonérie et conjugaison, charges formelles
- Géométrie des molécules: VSEPR

#### **Chapitre 3: Interactions intermoléculaires**

- Liaison de Van de Waals, interaction dipôle dipôle, polarisabilité des liaisons.
- Liaison hydrogène

#### **Chapitre 4: Introduction à la chimie organique et stéréochimie**

- Nomenclature
- Isomères
- Représentation d'une molécule (représentation de Cram, projections de Fisher et de Newman)
- Chiralité et propriétés optiques d'une molécule
- Conformation, configuration absolue R et S, Règles CIP
- Stéréoisomérisation

#### **Chapitre 5: Effets électroniques, intermédiaires réactionnels**

- Effets électroniques inductifs et mésomères, conjugaison et mésomérisation
- Intermédiaires réactionnels et leur stabilité relative

#### **Chapitre 6: Dérivés halogénés: substitutions nucléophiles – éliminations d'ordre 1 ou 2**

- Structure des dérivés halogénés aliphatiques
- Mécanisme SN1/SN2 - Mécanisme E1/E2
- Orientation des réactions (structure du substrat, choix du solvant, basicité ou nucléophilie du réactif, nucléofuge)

## **SV52U030 (IF12Y010) - Initiation à la programmation 2**

**Responsables pédagogiques :** Y. Jurski

**Objectif :** Connaître les principes de base de la programmation récursive et des structures données inductives associées.

**Contenu de l'UE :**

Structures récursives : listes chaînées et arbres ; Développement d'algorithmes simples de parcours de structures récursives ; Bases de la programmation et de l'algorithmique.

## **SV52U040 (IF12Y030) - Internet et Outils**

**Responsables pédagogiques :** C. Sirangelo

**Objectif :** Connaître les technologies nécessaires à la création d'une application web

**Contenu de l'UE :**

Principes généraux des réseaux et d'Internet : introduction aux bases de données, introduction à SQL ; Internet et Web : modèle clients/serveur ; serveurs type Apache et clients tels que les navigateurs ; ensemble d'outils tels que HTML, PHP, MySQL.

## **SV52U050 (IF12Y020) - Concepts informatiques**

**Responsables pédagogiques :** M. Picantin

**Objectif :** Comprendre et maîtriser un certain nombre de mécanismes et concepts fondamentaux propres aux traitements informatiques.

**Contenu de l'UE :**

Présentation de concepts fondamentaux de l'informatique : mécanismes liés aux échanges d'information entre fonctions, références, pointeurs et adresses, la récursion : ses liens avec les arbres et les piles, son élimination, la technique de backtracking, quelques éléments de compression de textes et quelques éléments de cryptologie, numérisation des informations.

## **SV52U060 (OBI2U080) - Outils pour la Bureautique et Internet**

**Responsables pédagogiques :** Thierry Stoehr

**Résumé du programme :**

Les étudiants de première année de licence (L1) suivent l'UE OBI « Outils pour la Bureautique et Internet » qui est une formation pour l'utilisation de : traitement de texte ; tableur ; espace de stockage ; moteur de recherche .... L'enseignement se déroule sur la totalité du semestre avec une alternance : cours en ligne 1 semaine sur deux et TP (2h) en salle. Chaque cours en ligne comporte des documents : vidéo et textes suivis de QCM.

L'enseignement est composé de trois grandes parties : utilisation du traitement de texte et du tableur et initiation à la préAO appliquée à la présentation d'un travail personnel de recherche sur un thème choisi.

*Que ce soit pour la première ou la seconde session, les étudiants doivent s'inscrire dans les groupes d'examen proposés dans le cours OBI spécifique sur Moodle :*

<https://moodle.u-paris.fr/course/index.php?categoryid=203&perpage=all>

## **SV52C020 (ELC2B010) - Suivi personnalisé en ligne pour les langues (SPELL)**

**Responsables pédagogiques :** Najet Boutmgharine, Lindsey Paek , Karine Paris (anglais)

Salomé Cárdenas Muñoz (espagnol)

Liste des enseignants en ligne :

<https://moodle.u-paris.fr/course/search.php?search=CRL&perpage=all>

**Présentation générale :** Ce programme de travail est organisé sous forme d'activités menées à distance sur la plateforme *Moodle* et au CRL. Il donne lieu à des travaux effectués en ligne une fois par semaine pendant neuf semaines. Pour valider cette UE, vous devez effectuer les travaux demandés sur une période de 9 semaines. En fonction de votre filière d'étude, ce cours d'anglais se déroulera soit au premier soit au second semestre. Les étudiants non francophones ont la possibilité de suivre un programme de Français Langue Étrangère (FLE) à la place de l'anglais. Les travaux sont évalués par un enseignant qui vous donnera des conseils pour progresser.

**La formation SPELL est obligatoire et dure un semestre (semestre 1 ou semestre 2 en fonction de votre filière). Il s'agit d'une UE valant 3 ECTS qui, par sa nature même, est gérée intégralement sous le régime du contrôle continu. Il n'y a ni contrôle terminal ni rattrapage à la fin de l'année (pas de session 2).**

**Test de niveau / Formation**

Vous serez convoqué.e pour passer un test qui déterminera votre niveau A1, A2, B1 ou B2C. Ce test sera suivi d'une présentation initiale du programme SPELL par les responsables pédagogiques de chaque niveau (séance de formation au programme SPELL). Passer le test est évidemment un préalable. **Si vous n'avez pas reçu de convocation au test de langue, passez au CRL le plus tôt possible.**

Le CRL possède un espace libre-service avec des progiciels d'apprentissage des langues sur lesquels vous devrez aussi travailler durant le semestre. Si vous avez le niveau A1 et A2, vous devrez répartir au minimum 6 heures sur l'ensemble des 9 semaines pour venir travailler sur place, par tranches d'une heure. Des moniteurs sont présents toute la journée de 9h à 19h du lundi au vendredi et pourront vous guider pour démarrer l'utilisation des progiciels.

NB : Les étudiants les plus avancés (niveau B1 et B2C) sont dispensés de cette obligation.

### **Modalités d'évaluation**

Elles diffèrent selon les niveaux et vous seront présentées pendant la séance de formation.

**IMPORTANT** : Chaque travail non rendu sera noté zéro. Après un premier rappel, tout travail ne respectant pas le format demandé sera également noté zéro. Pour un travail non rendu pour des raisons de maladie, accident, deuil, vous devez adresser un justificatif à la Scolarité du CRL (M. Roger Chabé, bureau 239, roger.chabe@crl.u-paris.fr).

Les demandes de validation d'acquis et de compétences doivent être adressées **avant le 18 octobre** à Mme Brahimi, Responsable Administrative du CRL, au bureau 219.

### **Consignes à respecter**

Tous les travaux doivent être effectués ou déposés sur la plateforme *Moodle* dans les délais. Aucun travail n'est accepté en dehors de ce cadre (il est donc inutile d'adresser vos travaux en retard par courrier électronique, ils ne seront pas pris en compte.)

Si vous avez des questions vous pouvez vous rendre aux **permanences pédagogiques** organisées par les responsables pédagogiques (bureau 216 OdG) pendant les 9 semaines que dure le programme SPELL (horaires disponibles à l'accueil du CRL bureau 239, au bureau des responsables pédagogiques bureau 216 et sur la page d'accueil des cours sur *Moodle*).

**Avant d'écrire à vos tuteurs ou à l'administration du CRL, vérifiez bien que** la réponse à votre question ne se trouve pas déjà sur votre plateforme Moodle (dans le répertoire "Vos Questions les plus courantes" ou « Guide de l'étudiant »).

Le bureau d'accueil du CRL se trouve au bâtiment Olympe de Gouges bureau 239.



## L2 - Semestre 3

**RAPPEL : LES TRAVAUX PRATIQUES SONT OBLIGATOIRES, aucune dispense ne peut être obtenue. Certains TD sont également obligatoires.**

En cas d'absence, vous devez dans un délai de 8 jours prévenir le responsable de l'UE et le service de TP afin de rattraper le TP dans un autre groupe. Seule une absence justifiée par un certificat officiel (médical ou autre) sera tolérée.

Les Absences Injustifiées seront notées ABI, de ce fait la moyenne de TP et la moyenne de l'UE ne seront pas calculées ainsi que celle du semestre. L'étudiant devra obligatoirement se présenter à la session de rattrapage (2<sup>ème</sup> session) où il repassera toutes les UE non validées. Lorsqu'il n'y a pas de session de rattrapage de TP, l'étudiant doit contacter le responsable de l'UE. Les notes d'UE et de TP supérieures ou égales à 10 sont conservées d'une année sur l'autre.

### SV53U010 (SV03Y030) - Biochimie des macromolécules biologiques

**Responsables pédagogiques :** Nathalie Demont-Caulet, Fernando Rodrigues-Lima

**Objectif :** Connaissances de structure des macromolécules biologiques et particulièrement des protéines. Les techniques chromatographiques associées à l'étude de ces molécules et notions de métabolisme et énergétique.

Comprendre les bases mécanistiques, cinétiques et thermodynamiques de la catalyse enzymatique.

**Contenu de l'UE :**

**Cours et Travaux dirigés**

- Structure et fonctions des macromolécules.
- Caractéristiques générales et méthodes d'analyse des structures protéiques
- Propriétés générales des réactions enzymatiques, cinétique michaélienne, inhibition de l'activité enzymatique
- Principes de thermodynamique appliqués aux systèmes biologiques, les grandes voies du métabolisme énergétique

**Travaux Pratiques**

- Cinétique michaélienne, influence des concentrations initiales en substrat et en enzyme sur la vitesse initiale de la réaction enzymatique, détermination des paramètres cinétiques de la galactosidase, dosage de galactosidase et notion d'unité d'enzyme
- Purification de la galactosidase par chromatographie sur résine échangeuse d'ions, dosages de l'activité enzymatique et des protéines, calculs de l'activité spécifique, du rendement et du facteur de purification.

### SV53U020 (SV03Y040) - Biologie Moléculaire et Génétique 2

**Responsable pédagogique :** Alexis Lalouette, Sandra Claret-Dubreuil

**Objectif :** - maîtriser les concepts de fidélité de la polymérase, des erreurs de réplication, des systèmes de réparation, des notions de mutations, d'organisation des génomes (séquences répétées, polymorphismes et marqueurs moléculaires), de structure des gènes et la régulation de leur expression (opérons, facteurs de transcription, épissage alternatif, unité de transcription), de Génie génétique avec des exemples d'applications

- maîtriser les grands principes de la ségrégation mendélienne et le principe de la cartographie génétique.

**Contenu de l'UE : cours et travaux dirigés**

- Rappels de BMG1 / ségrégation de deux sites impliqués chacun dans le déterminisme d'un caractère / indépendance génétique et indépendance physique / calcul de fréquences de recombinaison et liaison génétique / ségrégation de deux sites impliqués dans le déterminisme d'un seul caractère / carte génétique / test trois points / interactions génétiques : interaction classique, épistasie, suppression / Approches moléculaires de cartographie : marqueurs RFLP, microsatellites.

**Travaux Pratiques :**

Application de la technique d'empreinte génétique par PCR au suivi d'animaux sauvages ; Etude de la voie de biosynthèse de la mélanine chez *Sordaria macrospora*.

### SV53U030 (SV03Y050) - Mathématiques pour les biologistes

**Responsable pédagogique :** Cosmin Burtea

**Objectif :** Connaître et savoir résoudre les principales équations différentielles

**Contenu de l'UE :**

- Equations différentielles usuelles en mathématiques :
- Equations différentielles ordinaires du premier et second ordre;
  - Résolution matricielle d'un système d'équations différentielles ordinaires;
  - Introduction aux systèmes non linéaires.

### SV53U040 (SV03Y060) - Réactivité et analyse de molécules biologiques

**Responsables pédagogiques :** Guillaume Anquetin, Nathalie Demont-Caulet,

**Objectif :** Connaître la structure chimique des molécules biologiques et leur réactivité. Connaître le principe de techniques d'analyse.

**Contenu de l'UE :**

Structure des briques élémentaires des macromolécules biologiques (acide aminé, glucide, acide gras...).

Réactivité de ces molécules (liaison peptidique, estérification, mutarotation du glucose)

Techniques d'analyse (Spectrophotométrie d'absorption, Infra rouge, RMN, spectrométrie de masse)

### SV53U050 (IF13Y010) - Prog orientée-objet et Interfaces graphiques

**Responsables pédagogiques :** C. Sirangelo

**Objectif :** Maîtrise des concepts de la programmation objet et connaissance d'un système d'interface graphique.

**Contenu de l'UE :**

Principes de base de la programmation objet : classes et objets, références, héritage, notion de polymorphisme, exceptions, généricité. Utilisation d'une interface graphique définie dans un langage orienté objet.

### SV53U060 (IF13Y030) - Automates et Analyse Lexicale

**Responsables pédagogiques :** P. Habermehl

**Objectif :** Acquérir les éléments théoriques de base sur les langages et les automates.

Appliquer les automates finis à l'analyse lexicale.

**Contenu de l'UE :**

Mots, langages, expressions rationnelles. Grammaires, dérivation. Langages rationnels, automates finis. Générateur d'analyseur lexical.

### SV53U070 (IF13Y020) - Eléments d'algorithmique 1

**Responsables pédagogiques :** A. Micheli

**Objectif :** Apprendre à manipuler les algorithmes

**Contenu de l'UE :**

Cet enseignement vise à présenter l'approche algorithmique de la résolution de problèmes simples et à sensibiliser les étudiants à la notion d'efficacité d'un algorithme. Tris simples ; Manipulations de structures récursives (listes, arbres) ; Backtracking.

## L2 - Semestre 4

**RAPPEL : LES TRAVAUX PRATIQUES SONT OBLIGATOIRES, aucune dispense ne peut être obtenue. Certains TD sont également obligatoires.**

En cas d'absence, vous devez dans un délai de 8 jours prévenir le responsable de l'UE et le service de TP afin de rattraper le TP dans un autre groupe. Seule une absence justifiée par un certificat officiel (médical ou autre) sera tolérée. Les absences injustifiées seront notées ABI, de ce fait la moyenne de TP et la moyenne de l'UE ne seront pas calculées ainsi que celle du semestre. L'étudiant devra obligatoirement se présenter à la session de rattrapage (2<sup>ème</sup> session) où il repassera toutes les UE non validées. Lorsqu'il n'y a pas de session de rattrapage de TP, l'étudiant doit contacter le responsable de l'UE. Les notes d'UE et de TP supérieures ou égales à 10 sont conservées d'une année sur l'autre.

**FORMATION VOLTAIRE** (Responsable Murielle Cauchies : murielle.cauchies@u-paris.fr)

La formation en ligne dite « Formation Voltaire » a pour objectif d'améliorer la qualité du niveau de français par la maîtrise des principales difficultés de la langue française (grammaire et orthographe). Vous allez suivre cette formation en ligne, à partir de vos ordinateurs personnels ou des ordinateurs du SCRIPT- Bâtiment la Halle aux Farines - 4<sup>ème</sup> étage. Nous vous donnerons plus d'explications en début d'année.

Lors de la première connexion, une évaluation vous sera proposée afin de déterminer votre niveau en grammaire et orthographe. Vous aurez ensuite des évaluations au second semestre dont la moyenne comptera pour 20% de la note de l'UE Outils d'orientation

### SV54U010 (SV04Y020) - Biologie évolutive

**Responsables pédagogiques :** Alice Michel-Salzat, Valérie Ngo-Muller

**Objectif :** Maîtriser les concepts de base en génétique des populations et connaître les forces évolutives qui agissent dans le monde vivant

Être capable d'expliquer les mécanismes en jeu lors des phénomènes de spéciation

Être capable de définir les grandes étapes de l'évolution du vivant dans la perspective du temps géologique, afin de situer les métazoaires d'un point de vue historique et évolutif

Être capable de décrire la biologie évolutive du développement (évo-dévo) des métazoaires d'un point de vue morphologique, organique, cellulaire et génétique

Être capable d'identifier le rôle de l'évo-dévo dans les mécanismes de l'évolution des métazoaires

Savoir articuler les concepts de génétique des populations, de phylogénie et d'évo-dévo et les replacer dans un contexte historique et actuel

Être capable d'identifier et d'explicitier des obstacles répandus à la compréhension des théories de l'évolution

Savoir utiliser la démarche expérimentale en sciences de l'évolution et en évo-dévo à partir d'articles et d'observations expérimentales

Connaître les bases de l'analyse de séquence in silico en phylogéographie

**Contenu de l'UE :**

Cours 32h

1-Histoire de la biologie évolutive 4h

2-Evolution morphologique et développement 10h

3-Espèces et spéciations, rythmes de l'évolution 4h

4-Evolution de la variabilité génétique et évolution de l'homme 14h

- TD et TP 16h au total (8hTD 8hTP)
- Démarche expérimentale : appréhender le principe et la mise en œuvre de la démarche expérimentale en sciences de l'évolution à travers l'analyse d'un article en anglais
- Exercices de génétique des populations
- Simulation sur ordinateur de l'évolution de populations sous diverses conditions (dérive, migration, sélection, ...)
- Phylogéographie et bases d'analyse de séquences *in silico*
- TD et TP évolution et développement de l'organisme modèle *Astyanax mexicanus*

### **SV54U020 (SV04Y030) - Biologie Cellulaire et Moléculaire 3**

**Responsables pédagogiques :** Isabelle Becam, Gilliane Maton

**Objectifs :**

- aborder/approfondir des connaissances de biologie cellulaire
- analyser des documents scientifiques
- aborder la démarche expérimentale
- initiation à la présentation orale

**Contenu de l'UE :**

**9 cours, thématiques abordées :**

- mitochondrie
- asymétrie membranaire, endocytose/exocytose
- trafic vésiculaire
- signalisation, différents types de récepteurs, cascades et amplification du signal
- cytosquelette/mitose/jonction
- cycle cellulaire

**2 TPS :**

- la mitochondrie : fonctionnement chaîne respiratoire (4h)
- endocytose (8h)

**8 TD :**

- exercices
- présentations orales des étudiants (par trinôme)

### **SV54U030 (SV04Y040) - Infectiologie : Microbiologie, Virologie, Immunologie**

**Responsable pédagogique:** Pierre-Emmanuel Ceccaldi

**Objectif :** Cette UE a pour objectif une initiation en immunologie, microbiologie, virologie ainsi qu'à faire découvrir l'infectiologie, en s'appuyant sur les enseignements de base précédents

**Contenu de l'UE :**

**MICROBIOLOGIE**

Historique et domaines de la Microbiologie ; La cellule procaryote: structure et fonction ; La diversité du métabolisme microbien:

Rôle des bactéries dans le cycle biogéochimique du carbone La croissance bactérienne. Génétique bactérienne

**VIROLOGIE :**

Caractéristiques et variabilité du monde viral. Infection virale :

Stratégies de multiplication virale et évolution des virus. Modes de transmission. Les différents virus pathogènes et leur équilibre avec l'organisme. Stratégies de lutte contre les pathogènes viraux.

Quelques exemples de réussite virale.

**IMMUNOLOGIE**

Les acteurs de la réponse immunitaire. Réponse immunitaire spontanée ; Réponse immunitaire adaptative : amplification clonale et différenciation des effecteurs ; activation et coopération lymphocytaire ; régulation de la réponse immunitaire

### **SV54U040 (SV04Y050) - Biostatistiques 2 : Tests d'hypothèses**

**Responsable pédagogique :** Leslie Regad

**Objectif :** Savoir résoudre et rédiger un problème basé sur les tests d'hypothèses.

Savoir rédiger une analyse statistique Savoir choisir le test statistique adéquat pour répondre à une question biologique posée.

Savoir formuler les hypothèses d'un test statistique.

Savoir mettre en oeuvre un test statistique.

Savoir calculer et interpréter la p-value et la puissance d'un test statistique.

Savoir manipuler et modifier un script R.

**Contenu de l'UE :**

1. Théorie des tests d'hypothèses
2. Tests d'hypothèses basés sur les proportions
3. Tests d'hypothèses basés sur les moyennes
4. Notion de p-value
5. Tests du Chi<sup>2</sup>
6. Coefficient de corrélation de Pearson
7. Notion de puissance d'un test
8. Calculer la p-value d'un test et sa puissance à partir de simulations sous R

### **SV54U050 (IF14Y010) - Projet de programmation**

**Responsables pédagogiques :** I. Klimann

**Objectif :** Techniques et méthodologie de la conduite de projet

**Contenu de l'UE :**

Réalisation d'un projet de programmation mettant en application les concepts acquis au cours des enseignements précédents et s'appuyant sur l'approche objets ou l'approche fonctionnelle.

### **SV54U060 (IF14Y030) - Langage C**

**Responsables pédagogiques :** W. Zielonka

**Objectif :** Connaître un langage de programmation de procédurale, impératif et de bas-niveau

**Contenu de l'UE :**

Syntaxe et sémantique du langage C. Techniques de programmation de bas-niveau et faiblement typée. Modèle mémoire du C. Outils de développement.

### **SV54U070 (IF14Y020) - Eléments d'algorithmique 2**

**Responsables pédagogiques :** D. Poulalhon

**Objectif :** Connaître et maîtriser les algorithmes et structures de données classiques.

Comprendre les problèmes élémentaires de complexité.

**Contenu de l'UE :**

Complexité : ordres de grandeur usuels, complexité en temps et en espace, au pire, en moyenne ; Analyse comparée des algorithmes de tri classiques ; permutations ; Structures pour les ensembles : listes, arbres binaires de recherche, tas, tables de hachage.

### **SV54U080 (SV04Y070) - Outils d'orientation et formation voltaire**

**Responsable pédagogique :** Sandrine Middendorp

**Objectif :** Connaissance des outils disponibles pour définir un projet professionnel, connaissance du milieu professionnel

**Contenu de l'UE :**

L'UE PP2 se déroule sous forme de 6 ateliers de 2 h, encadrés par 2 enseignants. Progressivement, les séances vont poser les questions liées aux projets professionnels. En effet, les méthodes développées utilisent la présentation d'un exposé sur un sujet en rapport avec le monde du travail, les discussions en groupes, les restitutions écrites, la recherche bibliographique ainsi que des mises en situation à travers des jeux de rôles et leurs interprétations.

**ATTENTION :** Modalités de contrôle des connaissances : Contrôle continu

Toutes les séances sont obligatoires et soumises aux mêmes règles que les TP : toute absence non justifiée est notée ABI et la note de l'UE ne sera pas transmise, vous ne pourrez pas valider votre semestre.

Il n'existe pas de seconde session donc vous conservez la note de la première session.

Pour les étudiants ayant eu une ou des absences injustifiées : pour la seconde session c'est la note de votre livret qui sera prise en considération.

**RAPPEL FORMATION VOLTAIRE : la moyenne de vos évaluations de la formation Voltaire comptera pour 20% de la note de l'UE.**

### **SV54C020 (ELA4U040) - Langues**

L'UFR EILA propose des cours à LANSAD dans les langues suivantes : Allemand, Anglais, Arabe, Espagnol, Français Langue Étrangère, Italien, Russe, Japonais, Chinois.

Pour plus de renseignements consulter le site : <https://u-paris.fr/eila/>

Tous les étudiant(e)s doivent impérativement passer un test de niveau via la plateforme Moodle :

<https://moodle.u-paris.fr/course/view.php?id=4>

# AIDES AUX ETUDIANTS

## VIE PRATIQUE :

<https://u-paris.fr/vie-pratique/>

### **Se restaurer**

Chaque site de l'Université de Paris a son restaurant universitaire ou sa cafétéria. Les étudiants peuvent y trouver respectivement des repas complets et équilibrés pour 3,30 €.

<https://u-paris.fr/se-restaurer/>

## AIDES SOCIALES :

L'Université Paris Cité et les assistants sociaux du CROUS de Paris vous accueillent et vous accompagnent de manière personnalisée et confidentielle, quelques soit les difficultés rencontrées.

<https://mesrdv.etudiant.gouv.fr/fr>

<https://u-paris.fr/bienvenue/aides/>

## ETUDES ET HANDICAP :

L'Université Paris Cité s'engage pour un accueil et un accompagnement personnalisé de ses étudiants en situation de handicap, tout au long de leur parcours de formation.

<https://u-paris.fr/etudes-et-handicap/>

**UFR SCIENCES DU VIVANT**  
**DOUBLE LICENCE INFORMATIQUE/BIOLOGIE**  
**2022-2023**

**L1**

Semestre 1		Licence Info		Licence SV		Semestre 2		Licence Info		Licence SV	
UE	Intitulé UE	30 ECTS	Coef	30 ECTS	Coef	UE	Intitulé UE	30 ECTS	Coef	30 ECTS	Coef
SV51U010 (SV01Y010)	Biologie cellulaire et moléculaire 1	2	0,5	3	1	SV52U010 (SV02Y020)	Biologie moléculaire et génétique 1	3	1	6	2
SV51U020 (SV01Y020)	Physiologie cellulaire	2	0,5	3	1	SV52U020 (SV02Y040)	De l'atome à la chimie organique	3	1	6	2
SV51U030 (SV01Y060)	Méthodologies scientifiques (+formation voltaire)	2	1	5	2	SV52U030 (IF12Y010)	Initiation à la programmation 2	9	3	6	1,5
SV51U040 (SV01Y040)	Modélisation mathématiques en biologie	3	1	5	2	SV52U040 (IF12Y030)	Internet et Outils	6	2	4	1
SV51U050 (SV01Y050)	Thermochimie et équilibres en solutions	3	1	5	2	SV52U050 (IF12Y020)	Concepts informatiques	3	1	2	0,5
SV51U060 (IF11Y010)	Initiation à la programmation 1	9	3	4	1,5	SV52U060 (OBI2E080)	Outils pour la Bureautique et Internet	3	1	3	1
SV51U070 (IF11Y020)	Principe de fonctionnement des ordinateurs	6	2	3	1	SV52C020 (ELC2B010)	Suivi personnalisé en ligne pour les langues (SPELL)	3	1	3	1
SV51U080 (IF11Y030)	Initiation aux systèmes d'exploitation	3	1	2	0,5						

**L2**

Semestre 3		Licence Info		Licence Bio		Semestre 4		Licence Info		Licence Bio	
UE	Intitulé UE	30 ECTS	Coef	30 ECTS	Coef	UE	Intitulé UE	30 ECTS	Coef	30 ECTS	Coef
SV53U010 (SV03Y030)	Biochimie des macromolécules biologiques	4	1	6	2	SV54U010 (SV04Y020)	Biologie évolutive	2	1	5	2
SV53U020 (SV02Y040)	Biologie moléculaire et génétique 2	4	1	6	2	SV54U020 (SV04Y030)	Biologie cellulaire et moléculaire 3	2	1	5	2
SV53U030 (SV03Y050)	Mathématiques pour les biologistes	2	1	3	1	SV54U030 (SV04Y040)	Infectiologie Microbiologie Virologie Immunologie	2	1	4	2
SV53U040 (SV03Y060)	Réactivité et analyse de molécules biologiques	2	0,5	3	1	SV54U040 (SV04Y050)	Biostatistiques 2: tests d'hypothèses	1	0,5	4	1
SV53U050 (IF13Y010)	Prog orientée-objet et Interfaces graphiques	9	3	6	1,5	SV54U050 (IF14Y010)	Projet de programmation	6	2	3	1
SV53U060 (IF13Y030)	Automates et Analyse Lexicale	6	2	4	1	SV54U060 (IF14Y030)	Langage C	6	2	2	1
SV53U070 (IF13Y020)	Eléments d'algorithmique 1	3	1	2	0,5	SV54U070 (IF14Y020)	Eléments d'algorithmique 2	6	2	2	1
						SV54U080 (SV04Y070)	Outils d'orientation (+ formation voltaire)	2	1	2	1
						SV54C020 (ELA4U040)	Langues	3	1	3	1