

UNIVERSITÉ DU SUD TOULON VAR
UFR SCIENCES ET TECHNIQUES



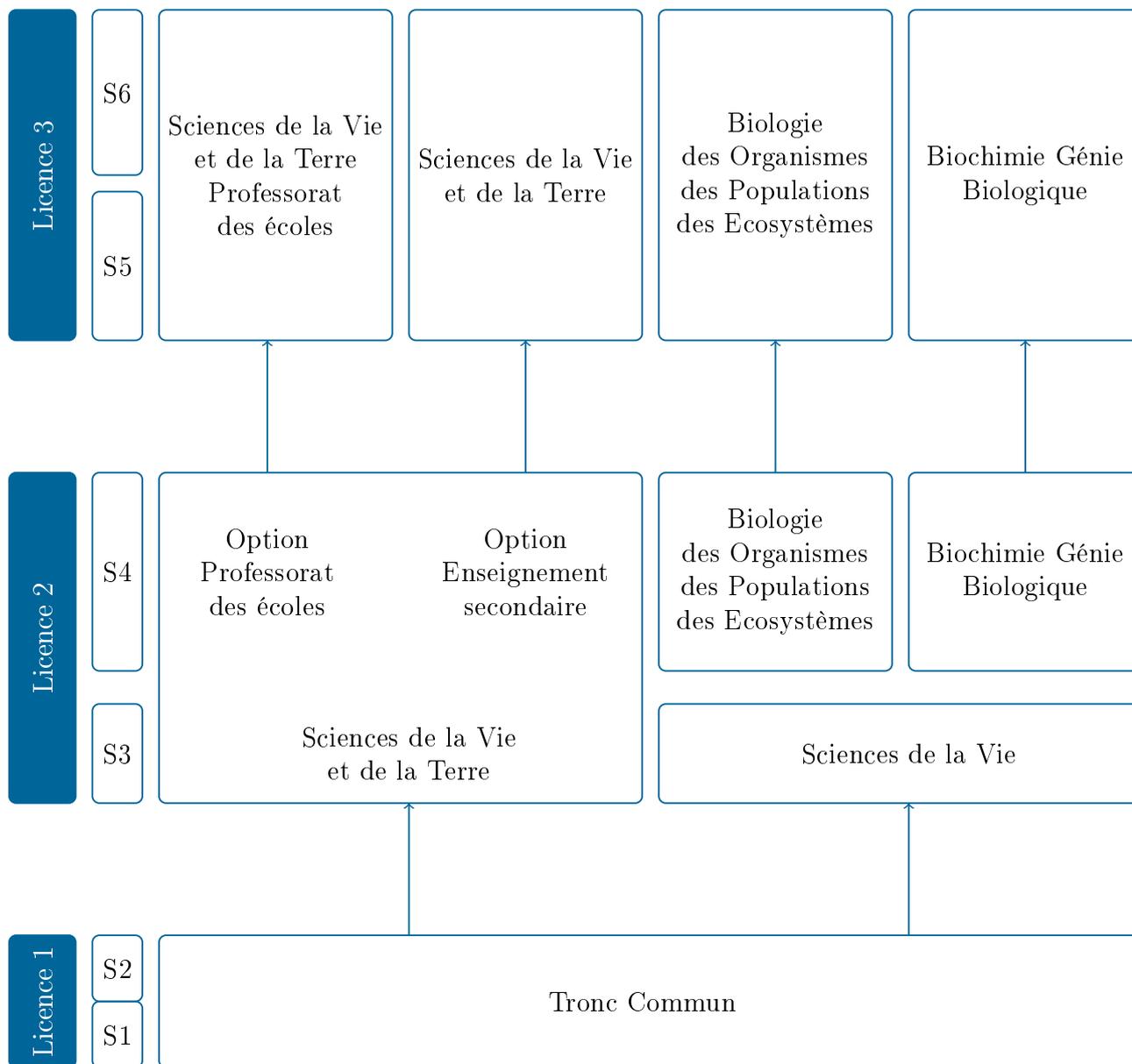
Période d'accréditation : 2018-2023

Syllabus
Licence Sciences, Technologies et Santé
Mention Sciences de la Vie

2021-2022

Direction des études : Mme Garlatti
Contacts :
virginie.garlatti@univ-tln.fr

ORGANIGRAMME DE LA LICENCE SCIENCES DE LA VIE



PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DES PARCOURS

La licence Sciences de la Vie est une étape destinée à donner des connaissances de base pour une poursuite d'étude vers des formations professionnalisantes comme les licences professionnelles (BAC +3) ou des formations à BAC+5 (Master, Diplômes d'Ingénieurs). Tous les étudiants suivent un socle fort de disciplines fondamentales (Biologie Cellulaire, Biochimie, Biologie Moléculaire, Génétique par exemple) et d'enseignements de méthodologie (Méthodologie du travail universitaire, de la rédaction, de l'expression orale). Ces compétences transversales sont également assurées au sein des enseignements disciplinaires, en fonction de leurs spécialités propres au cours des TD et TP (par exemple présentations orales, analyses de publications scientifiques, rédactions d'affiches). D'autre part, des modules de pré-professionalisation sont proposés pour découvrir les différents domaines professionnels accessibles aux étudiants de la Licence Sciences de la Vie : enseignement primaire et secondaire, métiers de l'environnement et de la santé, préparation des concours aux grandes écoles ou encore des stages. Une telle offre de formation large avec différents choix d'options permet à l'étudiant de trouver ses centres d'intérêt. Au fur et à mesure de leur cursus, les étudiants s'orientent vers quatre parcours construits autour de grands domaines scientifiques différents.

Le parcours Biochimie Génie Biologique est construit autour de trois grandes disciplines : la biochimie - biologie moléculaire et cellulaire, la microbiologie et la physiologie. Ces trois disciplines sont les bases nécessaires en biotechnologies que ce soit dans le domaine de l'environnement, dans le domaine médical, pharmaceutique ou industriel. Dans ce parcours, seront abordés à la fois les concepts théoriques nécessaires à la compréhension des phénomènes biologiques mais aussi l'analyse et l'utilisation des techniques de biochimie structurale et fonctionnelle, génétique, biologie moléculaire et cellulaire ainsi que de microbiologie. L'analyse, la rédaction et la présentation de résultats scientifiques sont placées au cœur de la formation. Les étudiants pourront choisir des options complémentaires à partir de la Licence 2 (Anglais scientifique, préparation aux concours B, stage, animation scientifique (Les Petits Débrouillards)).

Le parcours BOPE propose une spécialisation en biologie des populations et en écologie, et une approche pluridisciplinaire de l'environnement. Les étudiants pourront choisir des options complémentaires à partir de la Licence 2 (Anglais scientifique, préparation aux concours B, stage, Écoguide (Parc National de Port-Cros) , animation scientifique (Les Petits Débrouillards)).

Le parcours Sciences de la Vie et de la Terre est un parcours pluridisciplinaire qui contient à la fois des enseignements de géologie et de biologie. Il s'adresse à des étudiants intéressés dans les sciences de l'environnement ou des étudiants qui se dirigent vers l'enseignement général secondaire. Les étudiants pourront choisir des options complémentaires à partir de la Licence 2 (Anglais scientifique, préparation aux concours B, Écoguide (Parc National de Port-Cros), animation scientifique (Les Petits Débrouillards), enseignement secondaire (INSPE)).

Le parcours Sciences de la Vie et de la Terre appliqué au Professorat des écoles propose la formation disciplinaire la plus large possible, accompagnée, à partir du semestre 4, de plusieurs modules présentant les autres savoirs à enseigner dans le premier degré, ainsi des modules de pré-professionalisation aux métiers de professeur des écoles. Les étudiants pourront aussi compléter leur parcours en suivant une option animation scientifique (Les Petits Débrouillards).

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LICENCE 1

Semestre 1			Semestre 2		
Nom	HE	ects	Nom	HE	ects
UE11 : Sciences de la Vie et de la Terre			UE21 : Sciences de la Vie et de la Terre		
Biologie Moléculaire et cellulaire	46,5	5	Biologie Animale	34,5	4
Physiologie humaine 1	29	4	Physiologie Végétale	15	2
Biochimie 1	24	4	Biochimie 2	30	4
			Biologie Végétale	18	2
			Génétique 1	29	4
Geosciences	25	2	De la paléo-climatologie aux climats futurs	26	2
UE12 : Autres Sciences			UE22 : Autres Sciences		
Mathématiques pour la Biologie 1	30	3	Mathématiques pour la Biologie 2	30	2
Physique appliquée a la biologie 1	24	3	Physique appliquée a la biologie 2	42	3
De l'atome a la molécule	54	5	De la thermodynamique a la chimie des solutions	51	4
UE13 : Compétences			UE23 : Compétences		
Anglais	18	2	Anglais	18	2
Méthodologie du travail universitaire	10	1	PPE	10	1
Initiation à la recherche documentaire	10	1			

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S1

B11 : Biologie Moléculaire et Cellulaire

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Ortalo-Magné

Crédits / coef :
5 ects / 5

HE	CM	TD	TP
46,5	25,5	12	9

Objectif : Cet enseignement dispense les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement des cellules au niveau moléculaire.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Introduction Définitions et Notions de cellules, tailles, composition, macromolécules - Présentation du monde vivant

Chapitre II : La membrane plasmique Organisation structurale et composition de la membrane plasmique - Transports - Interactions de la cellule avec son environnement

Chapitre III : Cycle cellulaire et prolifération Les phases du cycle cellulaire - Détermination de la durée des phases.

Travaux pratiques : (3 TP de 3h) - Projet scientifique basé sur l'observation de cellules eucaryotes dans différents organismes

B12 : Physiologie Humaine

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
29	20	6	3

Objectif : Cet enseignement dispense les bases de la physiologie humaine : communication, respiration, circulation et défenses.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Présentation du contrôle intégré des grandes fonctions physiologiques

Chapitre II : Respiration diffusion et pression des gaz respiratoires, optimisation du taux d'échanges gazeux, structure du système respiratoire, ventilation pulmonaire, transport des gaz respiratoires dans le sang, régulation des échanges gazeux respiratoires

Chapitre III : Circulation cœur : anatomie et physiologie : artères, veines, capillaires, système vasculaire, physiologie de la circulation : pression artérielle, pouls, régulation : fréquence cardiaque et pression artérielle

Chapitre IV : Les défenses de l'organisme Etapes et acteurs de la réponse immunitaire.

Travaux pratiques : Observation de l'anatomie sur modèle humain (tronc et coupes histologiques)

B13 : Biochimie 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
24	12	12	

Objectif : Acquérir les notions de base sur la structure ainsi que les propriétés des molécules biologiques (protéines et lipides)

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Fondements de la biochimie et propriétés de l'eau Liaisons de faibles énergie ; solubilisation, ionisation ; pH (équilibre acido-basique dans l'eau, courbe de titration, solutions 'tampon' physiologiques).

Chapitre II : Lipides Structure, composition, fonction, propriétés physicochimiques, méthodes d'analyse des lipides, membranes biologiques, maladies métaboliques liées aux lipides.

Chapitre III : Protéines acides aminés ; peptides ; architecture et conformation des protéines ; méthodes d'analyse (dosage, chromatographie (échangeuse d'ions, affinité, tamis moléculaire), isofocalisation, séquençage).

U11 : Géosciences

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
25	20	5	

Objectif : Donner les bases de géologie utiles à la fois en sciences de la terre et en sciences de la vie à l'ensemble des étudiants

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Du big bang à la formation de la Terre

Chapitre II : Structure et mise en place des différentes couches de la terre interne

Chapitre III : Dynamique des enveloppes internes

Chapitre IV : Dynamique des enveloppes externes

MB1 : Mathématiques pour la Biologie 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Facanoni

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	9	21	

Objectif : Reprendre les bases mathématiques nécessaires à l'analyse de modèles biologiques

Contenu de l'enseignement :

Chapitre V : Outils mathématiques (méthodes de calcul, sommes, produits, fractions, exp, log...) applications à chaque étape avec des exemples biologiques

Chapitre VI : Analyse : (fonctions usuelles, dérivés, primitives) applications à chaque étape avec des exemples biologiques comme la dynamique des populations (suite récurrente, équation diff).

Chapitre VII : Algèbre (résolution d'équations du 1er et 2e degré et de systèmes linéaires, calcul matriciel) : applications à chaque étape avec des exemples biologiques (à trouver)

Chapitre VIII : Logique applications à chaque étape avec des exemples biologiques

PB1 : Physique appliquée à la biologie

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
JC Valmalette

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
24	12	12	

Objectif : L'objectif de ce module est de traiter des phénomènes physiques à la lumière des applications en sciences de la vie et de la terre.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : La lumière (production et interaction avec la matière) : application à l'absorbance, la bioluminescence, la fluorescence et aux lasers

Chapitre II : Radioactivité application aux traceurs radioactifs en biologie

Chapitre III : L'énergie du vivant différentes formes d'énergie et conservation : application à la conservation de l'énergie à l'échelle cellulaire.

Chapitre IV : Les origines du mouvement (notion de force, trajectoire, vitesse, accélération) = application aux types de forces et d'interactions en biologie

Chapitre V : Éléments d'hydrostatique (Loi de Pascal, poussée d'Archimède) application à la pression dans le système circulatoire

CB1 : De l'atome à la molécule

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Chevallier
M.Blache

Crédits / coef :
5 ects / 5

HE	CM	TD	TP
54	27	27	

Objectif : Cet enseignement permettra de comprendre comment à partir de l'organisation des atomes sont formées les molécules du vivant et d'où vient leur réactivité.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : L'atome

Chapitre II : Construire une molécule

Chapitre III : Interactions intermoléculaires

Chapitre IV : Introduction à la chimie organique et à la stéréochimie

Chapitre V : Réactivité organique

E11 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Richard

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif : Maîtrise d'une langue étrangère

Contenu de l'enseignement : L'enseignement d'anglais à l'UFR Sciences et Techniques se focalise sur les cinq compétences langagières (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite, interaction orale). Le premier semestre de la première année est l'occasion de rebrasser ce qui aurait du être vu en lycée afin de permettre une meilleure perception et utilisation de la langue anglaise. Les documents utilisés (textes, vidéos, documents audio) gravitent autour de thématiques scientifiques, permettant à l'étudiant de se familiariser avec le vocabulaire scientifique de base et d'enrichir sa culture scientifique. L'objectif en fin de Licence sera d'atteindre le niveau B2 en anglais ("utilisateur indépendant") et éventuellement de valider ce niveau par le passage de la certification CLES2, proposée par l'Université.

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S2

B21 : Biochimie 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
30	12	12	6

Objectif : Acquérir les notions de base sur la structure ainsi que les propriétés des molécules biologiques (glucides et acides nucléiques).

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Glucides Rôle, composition, structure, propriétés physicochimiques, méthodes d'analyse.

Chapitre II : Nucléosides et Nucléotides Bases puriques et pyrimidiques ; Osés des nucléosides et des nucléotides ; Nucléotides ; Fonction des nucléotides.

Chapitre III : Acides DesoxyriboNucléiques (ADN) Structure et caractéristiques l'ADN ; Propriétés physicochimiques de l'ADN ; ADN des êtres vivants ; ADN mitochondrial ; ADN : support chimique de l'hérédité.

Chapitre IV : Acides RiboNucléiques (ARN) Différentes classes d'ARN ; Structure et caractéristique de l'ARN ; Le monde ARN ; Propriétés physico-chimiques des ARN (Centrifugation ; hydrolyse..).

Travaux pratiques : Chromatographie sur couche mince (CCM) ; méthodes de dosages des biomolécules.

B22 : Biologie Animale 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M.Jamet

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
34,5	28,5		6

Objectif : Parcourir l'ensemble des grands groupes de la classification animale.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Classification et évolution

Chapitre II : Sous règne des protozoaires

Chapitre III : sous règne des métazoaires : les diploblastiques

Chapitre IV : sous règne des métazoaires : les Triploblastiques acoelomates

Chapitre V : sous règne des métazoaires : les Triploblastiques coelomates

Chapitre VI : Les Procordés

Chapitre VII : Embranchement des vertébrés

Travaux pratiques : (Responsable : Mme Jean) : **TP 1** Les Protozoaires, **TP 2** Les Annélides

B23 : Physiologie végétale 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Baraquet

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
15	10,5	4,5	

Objectif : Cet enseignement est consacré aux aspects physiologiques et moléculaires du développement des végétaux supérieurs.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Cellules et Tissus végétaux cellules, tissus, organes

Chapitre II : Semence et germination la graine, germination, photosensibilité, dormance

Chapitre III : Croissance et phytohormones croissance, médiateurs du développement, hormones de croissance, hormones de stress

B24 : Biologie végétale 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18	9	3	6

Objectif : Cet enseignement vise à décrire les Thallophytes (Champignons, Algues et Lichens), de façon générale, puis en insistant sur les particularités de leurs cycles de développement respectifs.

Contenu de l'enseignement : THALLOPHYTES

Chapitre I : Classification des organismes végétaux

Chapitre II : Champignons importance, nutrition, structure, reproduction, diversité (embranchements : Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota ; levures et champignons à conidies)

Chapitre III : Lichens diversité, formes et structure, reproduction, milieux et conditions de vie, rôle écologique, utilisations commerciales

Chapitre IV : Algues micro-algues (dinoflagellés, diatomées, chrysophytes, euglénophytes), macro-algues (phéophytes, rhodophytes, chlorophytes), utilisations commerciales

Travaux pratiques : (Responsable : Mr Jamet) TP 1 Champignons, Algues et Lichens ; TP 2 Sortie terrain + herbier scientifique

B25 : Génétique 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Molmeret

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
29	18	12	

Objectif : Reprendre les bases de la génétique mendélienne et de la génétique bactérienne. Il s'agira notamment d'approfondir l'étude de la liaison génétique sur des cas plus complexes et d'établir des cartes génétiques.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Support de l'hérédité les chromosomes, alternance des stades haploïdes et diploïdes, mitose et méiose

Chapitre II : Règles de la transmission des gènes un seul caractère, deux caractères, modification apparente des rapports mendéliens

Chapitre III : Hérité Hérité liée au sexe ; Caractères influencés par le sexe ; Caractères limités à un sexe ; Cas de l'espèce humaine ; Analyse de pedigree ; Hérité liée à l'X ; Transmission de gènes récessifs ; Transmission de gènes dominants ; Inactivation du chromosome X ; Hérité liée à l'X et à l'Y

Chapitre IV : La liaison génétique découverte, recombinaison, bases de la recombinaison génétique, croisement-test sur 3 gènes liés, interférences, cartes de liaison génétiques

Chapitre V : Génétique bactérienne conjugaison, transformation, transduction, applications au génie génétique (clonage)

U21 : De la paléo-climatologie aux climats futurs

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
26	12	14	

Objectif : Donner les bases nécessaire à la compréhension des systèmes climatiques. Ceci leurs permettra d'appréhender les concepts lié au réchauffement climatique.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Concept d'environnement et de climat actuel

Chapitre II : Initiation à la paléo-climatologie Marqueurs géologiques, $\delta^{18}O$

Chapitre III : Modèle simple du climat terrestre Calcul de la température d'équilibre de la Terre avec ou sans Albédo, principe physique de l'effet de serre

Chapitre IV : Évolution des climats futurs Mise en évidence, origine, effet du réchauffement anthropique

MB2 : Mathématiques pour la Biologie 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. De Luigi

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
30	9	21	

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Dénombrements applications avec des exemples biologiques

Chapitre II : Probabilités applications avec des exemples biologiques

Chapitre III : Statistiques et régression linéaire applications avec des exemples biologiques

Chapitre IV : Lois classiques en discret

PB2 : Physique appliquée à la biologie 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
42	15	15	12

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les ondes sonores caractérisation, formation et détection du son, fréquence de vibration propre, harmoniques, résonance : application à l'audition, à la parole

Chapitre II : Les ondes mécaniques réflexion, réfraction, diffraction, effet Doppler : Les ondes mécaniques application à l'échographie, la vélocimétrie (globules sanguins par ex)

Chapitre III : Introduction à la dynamique des fluides Notion de flux ou de débit, étude des écoulements, loi de Bernoulli et de Poiseuille : application à la circulation sanguine, au rôle des parois vasculaires.

Chapitre IV : Phénomènes de surface Tension superficielle, loi de Laplace, loi de Jurin : application à l'ascension capillaire (montée de la sève), la pression osmotique.

Travaux pratiques : : Ondes mécaniques, ondes sonores, dynamique des fluides, phénomènes de surface

CB2 : De la thermodynamique à chimie des solutions

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Favotto

Crédits / coef :
4

HE	CM	TD	TP
51	15	27	9

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Thermochimie et équilibres

Chapitre II : Chimie des solutions Réactions acide-base : Réactions d'oxydo-réduction, Présentation de la complexation et de la précipitation

Travaux pratiques : TP 1 : Utilisation du matériel de laboratoire/Etablir une gamme colorée

TP2 : Mesure du pH. Titrages (acide fort + base forte et acide faible + base forte, acides aminés et ion carbonate traités en TP). Solutions tampon. Tampon phosphate.

TP3 : Réactions d'oxydo-réduction, précipitation, complexation : des exemples de mesure

E21 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Richard

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif :

Contenu de l'enseignement : Le deuxième semestre s'inscrit dans la lignée du premier. Comme à chaque semestre, les documents utilisés (textes, vidéos, documents audio) gravitent autour de thématiques scientifiques, permettant à l'étudiant de se familiariser avec le vocabulaire scientifique de base et d'enrichir sa culture scientifique. L'anglais à l'UFR Sciences et Techniques est évalué uniquement par contrôle continu : une présence régulière en cours est donc indispensable.

LE DISPOSITIF TREMPLIN : UNE PREMIÈRE ANNÉE EN DEUX ANS AVEC UN RENFORCEMENT DISCIPLINAIRE

Le dispositif TREMPLIN est destiné aux étudiants primo-entrants qui auraient suivi un cursus dans le secondaire peu propice à la réussite en Licence Sciences de la Vie. Ces étudiants suivront 50 % des enseignements lors de leur première année d'inscription à l'université mais aussi des enseignements de renforcement destinés à leur donner les bases scientifiques et les compétences qu'ils n'auraient pas abordés dans le secondaire. La deuxième année ils suivent les autres enseignements de la licence 1.

Première année d'inscription					
Semestre 1			Semestre 2		
Nom	HE	ects	Nom	HE	ects
UE11 : Ens. disciplinaires fondamentaux 1			UE21 : Ens. disciplinaires fondamentaux 2		
Biologie Moléculaire et cellulaire	46,5	5	Biologie Animale	34,5	4
Physiologie humaine 1	29	4	Biologie Végétale	18	2
			Génétique 1	29	4
Geosciences	25	2	De la paléo-climatologie aux climats futurs	26	2
UE12 : Ens. disciplinaires complémentaires 1			UE22 : Ens. disciplinaires complémentaires 2		
Mathématiques pour la biologie 1	30	3	Mathématiques pour la biologie 2	30	2
Anglais	18	2	Anglais	18	2
UE13 : Accompagnement à la réussite 1			UE23 : Accompagnement à la réussite 2		
Méthodologie du travail universitaire	10	1	PPE	10	1
PPE	10	0			
Initiation à la recherche documentaire	10	1			
UE14 : Renforcement disciplinaire 1			UE24 : Renforcement disciplinaire 2		
TD en géosciences	5	0	TD en paléoclimatologie	7	0
TD en Mathématiques	11,5	0	TD en Mathématiques	11,5	0
			TD en génétiques	6	0
Tutorat étudiant	20	0	Tutorat étudiant	20	0
Physique générale	10	0	Physique générale	10	0
Chimie générale	20	0	Chimie générale	20	0
Projets scientifiques	15	0	Projets scientifiques	15	0

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LICENCE 2

Nom	HE	ects	Nom	HE	ects
Semestre 3 : tronc commun			Semestre 4 : tronc commun		
UE31 : Socle commun en sciences			UE41 : Socle commun en sciences		
Physiologie végétale 2	27	3	Enzymologie 1	35	3
Biologie cellulaire 2	28	3	Biologie végétale 2	30	3
Biologie moléculaire	24	3	Initiation à la programmation	18	2
Physiologie humaine 2	18	3	Chimie organique	30	2
Microbiologie 1	25	3			
UE32 : Compétences et Pré-professionalisation			UE42 : Compétences et Pré-professionalisation		
Anglais	18	2	Anglais	18	2
PIX	7,5	1	PIX	11	1
Méthodologie de la rédaction	10	ENS*	Méthodologie de l'oral	10	ENS*
Découverte pré-professionnelle	10	ENS*	Pré-professionnalisation	12	1
Maitrise de l'écrit	1,5		Maitrise de l'écrit	9	2
Semestre 3 : UE33 de chaque parcours			Semestre 4 : UE43 de chaque parcours		
BOPE et BGB : Sciences la Vie			Parcours BGB		
Mathématiques pour la Biologie	30	3	Physique pour la biologie 3	30	3
Génétique 2	29	3	Biotechnologies	23	4
Outils moléculaires	45	4	Biochimie structurale 1	44	4
Cinétique chimique	25,5	2	Immunologie 1	22	3
			Parcours BOPE		
			Physique pour la biologie 3	30	3
			Biotechnologies	23	4
			Ethologie	20	2
			Ecologie	18	3
			Paléo-environnement /écologie	24	2
Parcours SVT			Parcours SVT		
Bases de géochimie	24	3	Immunologie 1	22	3
Observation en géologie	30	2	Ecologie 1	18	3
Magmatisme	36	4	Paléo-environnement /écologie	24	2
Géodynamique interne 1	20	3	Géodynamique externe 1	21	2
			Physique pour les sciences de la terre		
			Préparation CAPES-Savoir à enseigner	15-30	2

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S3

B31 : Physiologie végétale 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Baraquet

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
27	10,5	4,5	12

Objectif : Cet enseignement est consacré aux aspects biochimiques et moléculaires du métabolisme essentiellement des plantes terrestres et plus précisément des angiospermes.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Photosynthèse mise en évidence

Chapitre II : Machinerie photosynthétique et énergétique

Chapitre III : Photosynthèse aspects métaboliques

Chapitre IV : Devenir des photo-assimilats

Chapitre V : Le catabolisme chez les plantes

Chapitre VI : La plante et l'eau

Chapitre VII : Nutrition minérale

Travaux pratiques : Mesure de croissance végétale, purification de pigments

B32 : Biologie Cellulaire

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
28	22		6

Objectif : Cet enseignement vient en complément de l'enseignement de biologie cellulaire de première année de licence afin de compléter les connaissances sur le fonctionnement et l'organisation d'une cellule eucaryote

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les bases de la signalisation cellulaire

Chapitre II : Le cytosquelette eucaryote

Chapitre III : Microscopie et ordres de grandeurs

Chapitre IV : Etude structure/ fonction des compartiments intra-cellulaires

Chapitre V : Tri et dégradation des protéines.

Travaux pratiques : Culture de cellule de mammifères et marquage fluorescent

B33 : Biologie Moléculaire

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Molmeret

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
24	15	9	0

Objectif : Étudier de manière approfondie les mécanismes de la réplication de l'ADN, de la transcription et de la traduction chez les procaryotes et les eucaryotes

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : La réplication de l'ADN (procaryotes, eucaryotes) : mécanismes et acteurs impliqués dans la synthèse de l'ADN, mode semi-conservatif de la réplication, télomères et télomérase, épigénétique. Les mécanismes de réparation de l'ADN : nature des erreurs, systèmes de réparation impliqués.

Chapitre II : La transcription chez les procaryotes et chez les eucaryotes Régulation génique. Modifications des extrémités 5' et 3', épissage. Transport des ARN entre le noyau et le cytoplasme, stabilité des ARN.

Chapitre III : La traduction chez les procaryotes et les eucaryotes

B34 : Physiologie humaine 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
18	12	6	

Objectif : Cet enseignement vise à décrire les principales fonctions métaboliques du corps humain (nutrition, digestion, excrétion) ainsi que leurs mécanismes de régulation.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Nutrition glucides, protéines, lipides, vitamines et minéraux présents dans l'alimentation

Chapitre II : Digestion structure générale du système digestif, enzymes digestives, structure du tube intestinal, déplacement péristaltique du bol alimentaire, déroulement de la digestion, absorption des molécules nutritives, régulation de la fonction digestive

Chapitre III : Excrétion rôles de l'excrétion, structures du rein et du néphron, physiologie de l'excrétion (filtration, réabsorption, sécrétion), régulation de la fonction rénale

B35 : Microbiologie 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
25	12	5	8

Objectif : Cet enseignement aborde les notions de bases théorique et technique de microbiologie. Des compétences en analyse de résultats scientifiques et en rédaction scientifiques sont également travaillées.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Introduction à la microbiologie Histoire, Classification des micro-organismes, méthodes d'étude

Chapitre II : La cellule procaryote morphologie et communauté, fonctions de protection, d'échange, déplacement, adhésion, métabolisme.

Chapitre III : Les interactions hôte-bactérie les différents types d'interactions, le pouvoir pathogène, quelques pathogènes majeurs chez l'homme

Travaux pratiques : Identification bactérienne, courbes de croissance en batch

E31 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Richard

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif : Maîtrise d'une langue étrangère

Contenu de l'enseignement : L'enseignement d'anglais à l'UFR Sciences et Techniques se focalise sur les cinq compétences langagières (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite, interaction orale). La deuxième année prévoit d'affiner certains domaines déjà vu en première année et d'aborder de nouveaux points (notamment en grammaire), toujours en vue d'atteindre le niveau B2 en anglais ("utilisateur indépendant") et éventuellement de valider ce niveau par le passage de la certification CLES2, proposée par l'Université. Comme à chaque semestre, les documents utilisés (textes, vidéos, documents audio) gravitent autour de thématiques scientifiques, permettant à l'étudiant de confirmer sa connaissance du vocabulaire scientifique et d'enrichir sa culture scientifique. Pour rappel l'anglais à l'UFR Sciences Techniques est évalué uniquement par contrôle continu : une présence régulière en cours est donc indispensable.

OB31 : Méthodologie de la rédaction

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
0 ects / ENS

HE	CM	TD	TP
10	4	6	

Objectif : Enseigner aux étudiants la rédaction de documents scientifique (de la dissertation à l'article ou la revue scientifique)

Contenu de l'enseignement :

Cours Magistraux : présentation des sources bibliographiques ; présentation des formats rédactionnels

Travaux dirigés :

Exercice de rédaction d'introductions, de conclusions, d'analyse de résultats et de dissertations.

Utilisation de L^AT_EX.

OB32 : Découverte Pré-professionnelle

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
*0 ects / ENS**

HE	CM	TD	TP
10		10	

Objectif : Aider les étudiants à choisir la coloration professionnelle de leur licence

Contenu de l'enseignement :

Les étudiants peuvent choisir une ou plusieurs options dans cet ECUE.

Choix 1 : Découverte des métiers. Les étudiants vont à la rencontre de professionnels dans différents domaines accessibles à l'issue de la licence ou d'un Master en SVT.

Choix 2 : Préparation Concours ENS/AGRO/VETO : Préparations de sujets de concours et stage.

Choix 3 : Anglais en Sciences de la Vie : Anglais en sciences de la vie : L'objectif de cet enseignement est de faire de la biologie en anglais et se focalise sur la compréhension et l'expression orale. Cet enseignement prend différentes formes suivant les années : cours magistraux, présentations orales sur divers sujets scientifiques, organisation de congrès avec présentation d'articles, débats scientifiques, travaux pratiques

CB3 : Cinétique chimique

Parcours :
BOPE BGB

Responsable :
Mme Merdy

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
25,5	10,5	12	3

Objectif : Aborder la cinétique des réactions chimiques afin de préparer aux études enzymatiques

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Cinétique Chimique-Notions de base Vitesse de réaction. Vitesses d'apparition et de disparition. Vitesse spécifique de réaction. Formalisme cinétique. Loi d'Arrhénius et énergie d'activation. Loi de Van't Hoff. Ordre d'une réaction. Dégénérescence de l'ordre. Constante de vitesse. Contrôle cinétique/contrôle thermodynamique.

Chapitre II : Cinétique formelle Formalisme cinétique pour les ordres 0, 1, 2 et 3 : loi de vitesse et loi de vitesse intégrée. Temps de demi-réaction. Réactions complexes.

Chapitre III : Etude expérimentale de la cinétique : Techniques expérimentales chimique et physiques. Détermination de l'ordre d'une réaction par la méthode intégrale, différentielle, d'Ostwald

Chapitre IV : Mécanismes réactionnels : Ce chapitre montre comment la cinétique est utilisée pour confirmer ou infirmer un mécanisme réactionnel. Théorie du complexe activé. Principe de l'état quasi-stationnaire (principe de Bodenstein). Application aux réactions complexes.

Chapitre V : La catalyse : Caractères généraux et mode d'action. Catalyse homogène et hétérogène. Auto-catalyse.

Chapitre VI : Cinétique du Vivant Réactivité de l'ADN. Catalyse enzymatique et théorie de Michaelis-Menten. Développement d'une population. Phamaco-cinétique.

Travaux pratiques : Loi de vitesse de l'iodation de l'acétone ou Etude de l'Inversion du saccharose par polarimétrie ou bien réduction de l'anion hexacyanoferrate (III) par l'acide ascorbique (mesures potentiométriques).

MB3 : Mathématiques pour la biologie 3

Parcours :

Responsable :
M.De Luigi

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	9	12	9

Objectif : Connaître les tests statistiques utiles en biologie

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Statistiques descriptives à une variable appliquées à la biologie

Chapitre II : Tests statistiques appliqués à la biologie

Chapitre III : Statistiques bivariées : Régression linéaire, Lien entre variables qualitatives, Analyse de la variance à un facteur. Applications à la biologie

B36 : Génétique 2

Parcours :
BOPE BGB

Responsable :
Mme Molmeret

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
29	15	6	8

Objectif : Décrire l'ensemble des processus de modification, d'échange et de brassage de l'information génétique chez les procaryotes et les eucaryotes.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Création de la variation génétique chez les eucaryotes rappels des brassages pendant méiose et fécondation, les mutations géniques, les mutations chromosomiques, variations génétiques et diagnostiques, polymorphisme génétique.

Chapitre II : Génétique bactérienne II Transferts horizontaux chez les bactéries, la transposition, les mutations, applications au génie génétique (clonage, création de mutation chez les procaryotes et les eucaryotes : bactéries, souris et plantes (OGM))

Travaux pratiques : Vérification d'un clonage : mini-préparation de plasmides, digestion enzymatique, PCR, électrophorèse en gel d'agarose, visualisation d'ADN sous UV

B37 : Outils Moléculaires

Parcours :
BOPE BGB

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
45	15	15	15

Objectif : Maitriser différentes techniques et méthodologies utilisées couramment en laboratoire de biochimie et/ ou biologie moléculaire.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Réplication et expression des gènes Vue d'ensemble (Réplication, transcription, traduction, modifications post-traductionnelles des protéines).

Chapitre II : Méthodes d'analyse des biomolécules Electrophorèse (SDS PAGE ; 2D ; gel d'agarose), séquençage des acides nucléiques (chimique et enzymatique), hybridation et buvardage 'Blotting', fragmentation par les enzymes de restriction, RFLP, PCR.

Chapitre III : ADN recombinant et analyse des macromolécules biologiques ADN recombinant et techniques de clonage ; techniques de mutagenèse (dirigée ; gain et perte de fonction) ; interaction Acide nucléiques-protéines (gel shift assay) ; interaction protéines-protéines (IP ; Tap-tag purifications ; double-hybride....).

Travaux pratiques : Clonage, SDS PAGE, Western blot

U31 : Bases de géochimie et minéralogie

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
24	12		12

Objectif : Appliquer les connaissances toutes fraîches des étudiants en chimie à la chimie du système terre. Ces bases leur permettent de mieux appréhender le système Terre à toutes les échelles.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Composition chimique et élémentaire des différents réservoirs terrestre

1) *La structure et les propriétés des principaux éléments constitutifs des grands réservoirs (man-teau, croûtes, hydrosphère, atmosphère, biosphère);* taille, ionisation, électronégativité, types de liaisons entre éléments.

2) *Classification géochimique des éléments.;*

Chapitre II : Les types d'assemblage les plus fréquents

1) *Les différents types de liaisons; ioniques, iono-covalents, covalents*

2) *Contraintes d'assemblage; Contraintes géométriques et cristallographiques, coordination, assemblages compacts et non compacts.*

Chapitre III : Descriptions minéralogique et géochimiques des principaux minéraux terrestres

Chapitre IV : Observation des principales roches et des principaux minéraux terrestres silicates, carbonates de la structure de la roche à la structure cristalline

Chapitre V : Méthodes de datation des roches

U32 : Méthodes d'observation en géologie

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
30			30

Objectif : Se familiariser avec les techniques de bases de l'observation géologique.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Utilisations du microscope polarisant

Chapitre II : Principes généraux de cartographie

Chapitre III : Principe de la cartographie géologique

Chapitre IV : Observation des principales roches de la collection géologique : il est à noter que la collection géologique est en cours de construction.

U33 : Magmatisme

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
36	12	10	14

Objectif : Comprendre les différents types de magmatismes. Connaître les différents contextes associés au magmatisme. In fine, le but de cette U.E. est de retrouver le contexte de formation d'une roche en la reconnaissant.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Mise en évidence de la diversité des contextes magmatiques

Chapitre II : Dynamique magmatique et édifices volcaniques

Chapitre III : Géotherme, solidus et liquidus , fusion partielle et cristallisation fractionnée, suite de Bowen, utilisation des diagrammes de phase

Chapitre IV : Magmatisme des zones extensives

Chapitre V : Magmatisme des zones de subduction

Chapitre VI : Le magmatisme des zones de collision

U34 : Géodynamique interne 1

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
20	10	10	

Objectif : Comprendre la dynamique de la Terre interne sans s'attacher aux détails physico-chimiques qui seront vu en L3.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Mise en évidence historique de la dynamique terrestre Wegener, Holmes, paléomagnétisme, Modèle Nuvel-1

Chapitre II : Structure thermique de la terre interne méthodes d'études des températures profondes, sources de chaleur interne

Chapitre III : Principe physique des transferts de chaleur et mise en évidence de la convection terrestre

Chapitre IV : Les subductions, moteurs principaux de la convection mantellique Mise en évidence de cellules de convection, mise en évidence de l'importance des subductions dans la convection mantellique, changement de phase de l'olivine et convection mantellique

Chapitre V : Mise en place des dorsales océaniques et convection mantellique les différents types de dorsales, effet minimales des dorsales sur la convection mantellique, province magmatique géantes et mise en place des dorsales

Chapitre VI : Le modèle global de la convection mantellique

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S4

B41 : Analyse fonctionnelle des protéines-Enzymologie 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
35	12	13	10

Objectif : apprendre à mesurer et à quantifier les activités des protéines non allostériques, différencier une activité spécifique d'une activité non spécifique, différencier une courbe mickaëlienne d'une courbe allostérique.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Présentation de toutes les fonctions quantifiables des protéines : enzymes, protéines de reconnaissance, transport

Chapitre II : Etude des interactions protéines ligands non coopératives

Chapitre III : Etude cinétique des enzymes Mickaëliennes irréversibles 1,S, 1P ; inhibiteurs, 2S,2P

Travaux pratiques : cinétique enzymatique sur la β -galactosidase

B42 : Biologie végétale 2

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	18	6	6

Objectif : Cet enseignement vise à décrire les Cormophytes, de façon générale, puis en insistant sur les particularités de leurs modes de reproduction et de leurs cycles de développement respectifs.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Bryophytes comparaison avec les Thallophytes et les Cormophytes vasculaires, caractéristiques de la reproduction sexuée, embranchement des Hépatiques (Hépatiques à feuilles, Hépatiques à thalle simple, Hépatiques à thalle complexe), embranchement des Mousses (classe des Sphagnidées, classe des Bryidées).

Chapitre II : Ptéridophytes organisation générale et reproduction sexuée des plantes vasculaires, comparaison des Cryptogames vasculaires avec les autres plantes vasculaires et avec les Bryophytes, embranchement des Ptéridophytes.

Chapitre III : Appareil reproducteur et reproduction sexuée des Spermaphytes caractéristiques de l'ovule et du grain de pollen des spermaphytes, reproduction des Gymnospermes et des Angiospermes.

Chapitre IV : Appareil végétatif, croissance caulinaire et racinaire des Spermaphytes

Travaux pratiques : (M. Jamet) : TP 1 Bryophytes et Ptéridophytes, TP 2 Gymnospermes et Angiospermes

B43 : Initiation à la programmation

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18	9		9

Objectif : Découvrir un langage de programmation

Contenu de l'enseignement : Initiation à l'algorithmique et à la programmation en python (variables, instructions exécutables et structures de contrôle), et implémentation d'algorithmes classiques (recherche, compteur, somme, minimum et maximum, tri...)

CB4 : Chimie Organique

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Blache
Mme Tabaries

Crédits / coef :
2 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	12	12	6

Objectif : Connaître les propriétés des principales fonctions organiques et les mécanismes réactionnels en insistant sur l'importance dans les domaines biologiques (aspect structural, applications, effets toxiques), mécanismes d'actions de quelques molécules simples

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : halogénoalcanes et hydrocarbures (alcane, alcène, alcyne, aromatique) mécanismes : SN1, SN2, E1, E2, Add. Electrophiles, Add et substitutions radicalaires, SE aromatique

Chapitre II : les alcools et éthers (cas du soufre) : mécanismes : SN1, SN2, E1, E2, oxydations, réductions

Chapitre III : Les dérivés carbonyles mécanismes : additions nucléophiles, oxydations réductions

Chapitre IV : Acides carboxyliques et esters mécanismes : add nucléophiles suivies d'éliminations

Chapitre V : Amines et amides mécanismes : additions nucléophiles suivies d'éliminations

E41 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Richard

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif : Maîtriser une langue étrangère

Contenu de l'enseignement : Le deuxième semestre de la deuxième année s'inscrit dans la continuité du premier semestre. Comme à chaque semestre, les documents utilisés (textes, vidéos, documents audio) gravitent autour de thématiques scientifiques, permettant à l'étudiant de confirmer sa connaissance du vocabulaire scientifique et d'enrichir sa culture scientifique.

METU : Maitrise de l'écrit

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Lenoble

Crédits / coef :
2/1

HE	CM	TD	TP
3/9			

Objectif : Ce module s'adresse à tous les étudiants afin d'estimer et éventuellement d'améliorer leur niveau de français. Ce module commence au S3 et se poursuit au S4.

Contenu de l'enseignement : Les étudiants pourront suivre deux parcours selon leur niveau estimé de français : un parcours minimal de révisions et un parcours renforcé. Tous les étudiants devront pouvoir réussir le test en fin de semestre.

OB41 : Méthodologie de l'expression orale

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Pape

Crédits / coef :
*0 ects / ENS**

HE	CM	TD	TP
10			10

Objectif : Aborder la gestion du stress et la communication orale en adoptant de bonnes postures mais aussi une bonne élocution. Apprendre aux étudiants à utiliser les différents supports à leur disposition pour une présentation orale : le tableau, le vidéo et le retro projecteur. Aborder l'organisation d'une présentation scientifique.

Contenu de l'enseignement : Aides à la posture et à l'enseignement (la pédagogie) :

Ou Quelques « kholles » mise en situation d'oral : format 120s, 180s

OB42 : Pré-professionalisation

Parcours :
Tronc commun

Responsable :

Crédits / coef :
*1 ects / ENS**

HE	CM	TD	TP
12		12	

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Choix 1 : Stage. Les étudiants démarchent des structures d'accueil publics ou privées pour obtenir un stage d'au moins une semaine

Choix 2 : Préparation Concours ENS/AGRO/VETO : Les étudiants suivront des préparations avancées de sujets de chimie, physique, mathématiques, géologie ou biologie suivant le concours visé ainsi qu'un stage.

Choix 3 : Anglais en Sciences de la Vie : Anglais en sciences de la vie : L'objectif de cet enseignement est de faire de la biologie en anglais et se focalise sur la compréhension et l'expression orale. Cet enseignement prend différentes formes suivant les années : cours magistraux, présentations orales sur divers sujets scientifiques, organisation de congrès avec présentation d'articles, débats scientifiques, travaux pratiques.

Choix 4 : Professionnalisation à l'enseignement primaire . L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF1D. Cette option est ouverte aux étudiants suivant le parcours SVT en L2.

Choix 5 : Professionnalisation à l'enseignement secondaire L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF2D. Cette option est ouverte aux étudiants suivant le parcours SVT en

L2.

Choix 6 : Animation scientifique Formation assurée par l'association les Petits Débrouillards**PB4 : Physique appliquée à la biologie 3***Parcours :*
BOPE BGB**Responsable :**
Mme Madigou*Crédits / coef :*
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	12	12	6

Objectif : Méthodes de physique utilisée en analyse de données biologiques**Contenu de l'enseignement :***Chapitre I : Optique instrumentale* (images, lentilles) : application à l'œil et aux instruments d'optique (loupe, microscope optique)*Chapitre II : Etude de techniques plus complexes utiles en biologie* microscopie électronique, diffraction aux rayons X, cristallographie*Chapitre III : Electricité appliquée* flux ioniques à travers une membrane semi-perméable, gradients électriques, chimique ...*Travaux pratiques :* Optique pour la biologie (modèle de l'œil, microscope) Electricité appliquée à la biologie**B44 : Biotechnologie et microbiologie appliquées***Parcours :*
BOPE BGB**Responsable :**
Mme Ortalo-Magné
Mme Garlatti*Crédits / coef :*
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
23	18		5

Objectif : Découvrir l'utilisation et le contrôle des micro-organismes dans l'industrie**Contenu de l'enseignement :***Chapitre I : Microbiologie industrielle et biotechnologie**Chapitre II : Le contrôle des microorganismes**Chapitre III : La chimiothérapie antimicrobienne**Chapitre IV : La microbiologie alimentaire**Travaux pratiques :* : Projet d'innovation biotechnologique

B45 : Méthodes spectroscopiques appliquées à la Biochimie

Parcours :
BGB

Responsable :
Mme Ortalo-Magné

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
44	18	18	8

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Présentation des quatre techniques spectroscopiques couramment utilisées en biochimie structurale RMN, Infrarouge, Spectrométrie de masse, UV/Visible

- RMN : Introduction – Étude d'un proton dans un champ magnétique uniforme - Étude des spectres RMN du proton – Analyse de spectres – Applications de la RMN – Utilisation de tables et règles empiriques. TD : Exercices d'application
- Infrarouge : Introduction – Vibrations provoquées par l'absorption d'une radiation IR – Analyse de spectres – Applications de l'IR. TD : Exercices d'application

Chapitre II : Chromatographie Présentation de différentes techniques chromatographiques – Bases théoriques – Description des principales grandeurs chromatographiques.

Travaux pratiques : Mise au point du dosage de dérivés phénoliques par Chromatographie Liquide Haute Performance (CLHP)

B46 : Immunologie 1

Parcours :
BGB SVT

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
22	18	2	2

Objectif : Les étudiants abordent la réponse immunitaire du niveau moléculaire au niveau de l'organisme. Ils doivent mettre en perspective cette réponse dans différents types d'agression.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les système immunitaire inné : Aspects moléculaires, cellulaires et physiologiques de la réponse innée (phagocytose, complément, NK)

Chapitre II : Le système Immunitaire adaptatif : Aspects moléculaires, cellulaires et physiologiques de la réponse adaptative primaire et mémoire

Chapitre III : Réponses immunitaires selon le type de pathogène : Comportements alternatifs du système face à des pathogènes variés, Immunisation

Travaux pratiques : : Projets sur la réponse inflammatoire

B47 : Ethologie

Parcours :
BOPE

Responsable :
Mme Pape

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
20	20		

Objectif : Découvrir l'analyse des comportements

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Histoire brève : Éthologie humaine (avec l'axe handicap et soins), éthologie animale (sauvage et d'élevage)

Chapitre II : L'inventaire des comportements : la notion d'éthogrammes

Chapitre III : Développement des comportements et influence de l'environnement sur l'acquisition des réponses comportementales

Chapitre IV : Les méthodes de l'éthologie

Chapitre V : Manipuler les concepts de l'éthologie et ceux liés aux fonctions cognitives normales et pathologiques

Chapitre VI : Evaluer et améliorer le bien-être animal et humain par l'éthologie

Chapitre VII : Méthodologies : Recherches documentaires, Analyser et critiquer un article, Observations et présentations : Mener une observation : méthodologie, observation, enregistrement des observations au sein d'un éthogramme. Présentation de l'observation et la défendre.

B48 : Ecologie 1

Parcours :
BOPE SVT

Responsable :
M. Jamet

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
18	18		

Objectif : Introduction à l'écologie

Contenu de l'enseignement : Définitions générales, Théorie des systèmes (von Bertalanffy), Ecosystème : concepts et histoire, fonctionnement de la biosphère, dynamique des populations et communautés (modèles mathématiques), populations-environnement, niche écologique, stratégie r et K, successions écologiques

U41 : Paléo-environnement et paléo-écologie

Parcours :
BOPE SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
24	12	12	

Objectif : Cet U.E. a pour but d'appréhender la notion d'environnement et d'écologie passée. Ceci, permettra de comparer des écosystèmes passés aux écosystèmes actuels. Au vu du faible nombre d'écosystème terrestre fossilisé, cette U.E. s'appuiera principalement sur les écosystèmes marins.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Variations climatiques au cours du dernier millier d'années : petit âge glaciaire, optimum médiéval, effet des variations solaires sur le climat, effet du volcanisme sur le climat

Chapitre II : Variations climatiques au cours des derniers centaines de milliers et millions d'années : les intervalles glaciaires interglaciaires, marqueurs pétrologiques des dernières glaciations, principes du $\delta^{18}O$ mesuré dans les foraminifères et dans les glaces, effets des paramètres orbitaux sur le climat

Chapitre III : Variations climatiques au cours des dernières centaines de millions d'années : les grandes aires glaciaires, la glaciation carbonifère

Chapitre IV : Impact du cycle du carbone sur le climat : tectonique des plaques et climat, cycle court du carbone et climat

U42 : Méthodes physiques et isotopiques appliqués à l'étude de la terre

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Lucas

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
24	12	12	

Objectif : Comprendre les méthodes physiques et isotopiques appliquées à l'étude du système terre. Comprendre l'importance de la physique pour l'étude du système Terre.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Sismologie propriétés mécaniques des matériaux terrestres, ondes sismiques (nature, vitesse, atténuation), détermination de l'épicentre d'un séisme, diagramme de rayonnement et détermination des mécanismes au foyer, prospection sismique, tomographie sismique

Chapitre II : Gravimétrie champ gravitationnel, géoïde, anomalie de Bouguer, corrections et références, applications

Chapitre III : Magnétisme champ magnétique et magnétosphère, hypothèses sur l'origine du champ magnétique terrestre, variations séculaires, paléomagnétisme

Chapitre IV : Méthodes isotopiques isotopes stables et radiogéniques

U43 : Géodynamique externe 1

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Lucas

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
21	7	7	7

Objectif : Fournir les bases nécessaires à la compréhension des interactions terre solide – enveloppes fluides

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : caractéristiques physico-chimiques des solutions

Chapitre II : Réactions d'acide-base : l'hydrolyse des ions en solution aqueuse

Chapitre III : Réactions d'oxydo-réduction

Chapitre IV : Réactions de complexation

Chapitre V : Dissolution et précipitation des minéraux

OB43 : Préparation CAPES SVT

Parcours :
SVT

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
15		15	

Objectif : Réutiliser les connaissances vues pendant les semestres précédents et le semestre en cours dans des sujets d'oraux du CAPES SVT, du CAPET ou de l'agrégation SV-STU ou BGB

Contenu de l'enseignement : Chaque étudiant présente deux sujets d'oral de CAPES ou d'Agrégation pendant le semestre. Les étudiants doivent assister à tous les oraux de façon à bénéficier des corrections des examinateurs.

OB44 : Savoirs à enseigner pour le professorat des écoles :

Parcours :
SVT

Responsable :
Mme Schoenhenz

Crédits / coef :
2 ects / 32

HE	CM	TD	TP
30		30	

Objectif : Aborder de façon la plus complète possible l'ensemble des notions relatives aux programmes de français à enseigner à l'école primaire (« savoirs à enseigner »)

Contenu de l'enseignement : Il ne s'agira pas de proposer des cours de renforcements disciplinaires de manière magistrale dans la mesure où les étudiants ont déjà de nombreuses connaissances théoriques mais qui restent très partielles, peu organisées en système, et qu'ils ont des difficultés à mobiliser lorsqu'ils se trouvent par la suite en situation de les enseigner. Les étudiants n'ont pas conscience de leurs difficultés, de leurs limites, ce qui constitue ensuite un obstacle majeur à l'acte d'enseigner ces savoirs. L'objectif est de partir de situations d'enseignement, de les utiliser comme révélateur à la nécessité de maîtriser les savoirs en jeu, ainsi que les compétences indispensables à leur enseignement. Pour répondre de manière plus spécifique aux besoins de chaque étudiant selon les thèmes abordés, les enseignements sur site seront complétés par des enseignements à distance non obligatoires pour tous ni systématiques. Les étudiants suivent au semestre 4 uniquement des ateliers liés à l'**enseignement du français**.

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LICENCE 3

Nom	HE	ects	Nom	HE	ects
Semestre 5 : tronc commun			Semestre 6 : tronc commun		
UE51 : Socle Commun en sciences			UE61 Socle commun en sciences		
Métabolisme, bioénergétique	40	4	Paléontologie humaine et évolution	30	3
Reproduction et développement	19	3	Projet expérimental	23	2
Modèles en SVT	30	2	Neurophysiologie 2	39	4
Neurophysiologie 1	40	4	et endocrinologie		
UE52 : Compétences et Pré-professionnalisation			UE62 : Compétences et pré-professionnalisation		
Anglais	18	2	Anglais	18	2
Analyse de documents	10	1	Projet professionnel	10	1
Pré-professionnalisation	12	1	Pré-professionnalisation	12	1
Choix par parcours			Choix par parcours		
UE53 : Parcours BOPE			UE53 : Parcours BOPE		
Biologie cellulaire 3	27	3	Génétique 3	30	4
Biologie moléculaire de la cellule	40	4	Microbiologie 2	28	3
Ecologie 2	36	4	Bio-Informatique	30	3
Dynamique et génétique des populations	21	3	Écologie 3	30	3
			SIG	16	1
			Géochimie environnementale	32	3

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S5

B51 : Métabolisme

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
40	28		12

Objectif : Aborder le métabolisme au niveau énergétique, moléculaire, cellulaire et physiologique

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les grands principes du métabolisme

Chapitre II : Cycle de krebs et respiration

Chapitre III : Le métabolisme des sucres : biochimie, énergétique et régulation

Chapitre IV : Le métabolisme lipides : biochimie, énergétique et régulation

Chapitre V : : acides aminés, bases : biochimie, énergétique et régulation

Chapitre VI : : Intégration aux besoins de physiologiques de l'organisme dans des situations variables

Travaux pratiques : : séparation et analyse des différents compartiments d'une cellule hépatiques

B52 : Reproduction et développement

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
19	15	4	

Objectif : Cet enseignement vise principalement à décrire la reproduction sexuée chez l'être humain et le déroulement du développement embryonnaire chez divers modèles animaux à partir de la fécondation jusqu'à la neurulation qui marque le point de départ de l'organogénèse.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Reproduction (Modes de reproduction asexués et sexués, gamétogénèse, accouplement, fécondations externe et interne, appareils reproducteurs de l'homme et de la femme (organes, cycle reproducteur, régulation hormonale, grossesse)

Chapitre II : Développement embryonnaire (Segmentation, gastrulation, neurulation, formation des membranes extra-embryonnaires et déterminisme embryonnaire chez divers modèles animaux)

B53 : Modèles en SVT

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
30	12		18

Objectif : Approfondissement des compétences en programmation et application à l'élaboration de modèles en SVT

Contenu de l'enseignement : Cet enseignement fait suite à l'ECUE B43 Initiation à la programmation

Chapitre I : Suite de la formation à l'algorithmique et à la programmation en python (utilisation de fonctions et de modules)

Chapitre II : Élaboration de modèles en biologie des populations, génétique des populations, neurophysiologie ou sciences de la terre par exemple

B54 : Neurophysiologie 1

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
40	24	10	6

Objectif : Connaissance de l'organisation du système nerveux (SN) humain, des principes d'électrophysiologie, et du fonctionnement des différents systèmes sensoriels.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Organisation du SN et communication nerveuse : Développement et organisation du SN, cellules du SN et flux ioniques, message nerveux, transmission synaptique, intégration post-synaptique et plasticité

Chapitre II : Les systèmes sensoriels : systèmes visuel, auditif, de l'équilibre, olfactif, gustatif et somesthésique

E51 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Richard

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif : Maîtrise d'une langue étrangère

Contenu de l'enseignement : L'enseignement d'anglais à l'UFR Sciences et Techniques se focalise sur les cinq compétences langagières (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite, interaction orale). La troisième année prévoit d'affiner certains domaines déjà vu au cours des deux premières années (grammaire, culture scientifique, expression...), toujours en vue d'atteindre le niveau B2 en anglais ("utilisateur indépendant") et éventuellement de valider ce niveau par le passage de la certification CLES2, proposée par l'Université. Comme à chaque semestre, les documents utilisés (textes, vidéos, documents audio) gravitent autour de thématiques scientifiques, permettant à l'étudiant de confirmer sa connaissance du vocabulaire scientifique et d'enrichir sa culture scientifique. Encore une fois, l'anglais à l'UFR Sciences Techniques est évalué uniquement par contrôle continu : une présence régulière en cours est donc indispensable.

OB51 : Analyse de documents professionnels

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Jamet

Crédits / coef :
1 ects / 1

HE	CM	TD	TP
10	2		8

Objectif : Module de travail personnel basé sur l'analyse d'articles scientifiques orientés vers la pédagogie ou la recherche

Contenu de l'enseignement :

Choix 1 : Analyse de littérature liée à l'enseignement primaire : (pédagogies, sociologie de l'école, développement de l'enfant par exemple)

Choix 2 : Didactique et discipline : Enseignement secondaire (pédagogies, sociologie de l'école)

Choix 3 : Professionnalisation aux métiers de la santé et de l'environnement à travers l'analyse d'articles

OB52 : Pré-professionalisation

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
*1 ects / ENS**

HE	CM	TD	TP
12		12	

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Choix 1 : Stage. Les étudiants démarchent des structures d'accueil publiques ou privées pour obtenir un stage d'au moins une semaine

Choix 2 : Préparation Concours ENS/AGRO/VETO : Les étudiants suivront des préparations avancées de sujets de chimie, physique, mathématiques, géologie ou biologie suivant le concours visé ainsi qu'un stage.

Choix 3 : Anglais en Sciences de la Vie : Anglais en sciences de la vie : L'objectif de cet enseignement est de faire de la biologie en anglais et se focalise sur la compréhension et l'expression orale. Cet enseignement prend différentes formes suivant les années : cours magistraux, présentations orales sur divers sujets scientifiques, organisation de congrès avec présentation d'articles, débats scientifiques, travaux pratiques.

Choix 4 : Professionnalisation à l'enseignement primaire . L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF1D. Cette option est ouverte aux étudiants suivant le parcours SVT-PE dans le cadre du continuum.

Choix 5 : Professionnalisation à l'enseignement secondaire L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF2D. Cette option est ouverte aux étudiants du parcours SVT dans le cadre du continuum.

Choix 6 : Éco-guides La formation écoguide est construite en accord avec le Parc National de Port-Cros. Les étudiants sont amenés à une meilleure connaissance du territoire et du réseau de professionnels impliqués dans la protection de l'environnement. Ils sont aussi formés au naturalisme et à la médiation scientifique et doivent réaliser des stages et des animations *in situ*.

B55 : Biochimie structurale 2 Méthodes spectroscopiques appliquées à la biochimie 2

Parcours :
BGB

Responsable :
Mme Ortalo-Magné

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
36	18	14	4

Objectif : Analyse de résultats expérimentaux en biochimie structurale

Contenu de l'enseignement : RMN 1H (fin). RMN 13C (+ DEPT). RMN 2D (COSY, NOESY, HSQC et HMBC). Spectroscopie UV-Vis. Spectrométrie de masse (IE, ESI, MALDI,...). Cours théoriques et exercices d'application.

Travaux pratiques : Démonstration de l'appareillage et étude structurale d'une molécule incon-

nue.

B56 : Analyse fonctionnelle des protéines-Enzymologie 2

Parcours :
BGB

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	12	12	6

Objectif : Savoir analyser des résultats de cinétiques

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les réactions réversibles à l'état stationnaire Méthode des déterminants. Détermination du mécanisme réactionnel et des constantes cinétiques (état stationnaire, inhibition par le produit de réaction)

Chapitre II : Les protéines allostériques quantification de l'allostérie : nombre de Hill, K 0,5

Chapitre III : Les autres méthodes d'études des enzymes fonctionnelles et structurales marquages et effets isotopiques, inhibiteurs, méthodes de cinétiques rapides, cristallographie aux rayons X des protéines.

Travaux pratiques : Cinétique de la peroxydase de raifort

B57 : Biologie cellulaire 3

Parcours :
BGB BOPE

Responsable :
Mme Molmeret

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
27	12		15

Objectif : Comprendre les mécanismes moléculaires du cycle cellulaire, de l'apoptose et leurs dérèglements

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Régulation du cycle cellulaire et voies de signalisation

Chapitre II : Mécanismes cellulaires de l'apoptose et sa régulation (incluant un exemple de déclenchement de l'apoptose lors de l'interaction hôtes-pathogènes)

Chapitre III : Mécanismes conduisant à la formation de cellules cancéreuses

Travaux pratiques : utilisation de marqueurs cellulaires pour l'observation d'événements intracellulaires en microscopie à épifluorescence.

B58 : Biologie moléculaire de la cellule

Parcours :
BGB BOPE

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
40	24	6	10

Objectif : Comprendre au niveau moléculaire les mécanismes régissant la régulation des gènes ainsi que la signalisation cellulaire

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Principes de régulation des gènes .

Chapitre II : Contrôle de l'expression des gènes chez les procaryotes (facteurs de spécificité; opéron lactose; opéron tryptophane; bactériophage λ ; réponse S.O.S; riboswitch; recombinaison génétique).

Chapitre III : Contrôle de l'expression des gènes chez les eucaryotes : remodelage de la chromatine; métabolisme du galactose chez la levure (régulation transcriptionnelle); éléments de réponses hormonaux; mécanismes post-transcriptionnels; interférence à ARN; développement.

Chapitre IV : Les grandes voies de signalisation récepteurs (couplés aux protéines G, à tyrosine kinase; sans activité intrinsèque, guanylyl cyclase, à adhésion); adaptateurs protéiques; signalisation chez les bactéries et les plantes (système à double composante; Quorum sensing); cyclines et CDK.

Travaux pratiques : Transformation, purification et transfection en cellules de mammifère d'une protéine-GFP. Visualisation en microscopie à fluorescence

B59 : Ecologie 2

Parcours :
BOPE

Responsable :

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
36	20	4	12

Objectif :

Contenu de l'enseignement : Evolution des écosystèmes, Ecologie végétale, Ecologie animale, Echantillonnage en milieux aquatiques.

Travaux pratiques : Prélèvements en milieu lacustre et analyses des résultats. Rédaction d'un rapport d'étude.

B50 : Dynamique et Génétique des populations

Parcours :
BOPE

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
2

HE	CM	TD	TP
21	12	9	

Objectif : Compréhension des mécanismes responsables des variations démographiques et de l'évolution du patrimoine génétique d'une population au cours du temps

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Dynamique des populations

Chapitre II : Génétique des populations : (Modèle de Hardy-Weinberg, influence du régime de reproduction, influence des pressions évolutives, maintien du polymorphisme)

U51 : Base de géologie de terrain

Parcours :
SVT SVT-PE

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18			18

Objectif : Acquérir les principales connaissances du géologue de terrain à partir de l'étude d'une région « simple » géologiquement.

Contenu de l'enseignement : Cette U.E. comportera 3 jours de terrains dans l'arrière pays Varois.

Chapitre I : Étude sédimentologique de l'arrière pays niçois Exemple du calcaire Jurassique Provençal.

Chapitre II : Étude tectonique de l'arrière pays niçois Mise en évidence de plissement (Coudon, Faron). Etudes basiques du métamorphisme Varois.

Chapitre III : Étude des traces de volcanisme alpin Étude de quelques affleurements volcanique régionaux.

U52 : Géologie de la France et de l'Europe

Parcours :
SVT SVT-PE

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
40	10	10	20

Objectif : A la lumière des connaissances acquises durant les précédentes ECUE, la géologie de la France et de l'Europe sera abordée afin d'en connaître les principaux ensembles géologiques et leurs histoires

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les grands bassins sédimentaires de la France et de l'Europe

Chapitre II : Les différentes chaînes de collision de la France et de l'Europe

Chapitre III : Le volcanisme Français et Européen

Chapitre IV : Construction d'un schéma structural Français et Européen

Chapitre V : Histoire géologique de la France et de l'Europe

Chapitre VI : Histoire climatique de la France et de l'Europe

U53 : Géodynamique externe 2

Parcours :
SVT SVT-PE

Responsable :
Mr Lucas

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
28	14	7	7

Objectif : Fournir les bases nécessaires à la compréhension des interactions terre solide – enveloppes fluides

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Dynamique océanique de surface Évolution des températures océaniques (Variation latitudinale ; Variation en fonction de la profondeur) Salinité de l'eau de mer océanique (Variation latitudinal ; Variation en fonction de la profondeur) ; Principe du fonctionnement de la circulation océanique de surface

Chapitre II : Dynamique océanique profonde Evolution des paramètres physico-chimiques des eaux profondes (Températures, salinité) ; Mise en évidence d'une circulation profonde ; Fonctionnement de la circulation thermohaline globale

Chapitre III : Chimie des enveloppes fluides et climat Rappel du fonctionnement de l'effet de serre ; Impact de l'océan sur le taux de CO₂ ; Cycle du carbone et effet sur le climat

Chapitre IV : Evolution des climats passés et futurs de la Terre

U54 : Géodynamique interne 2

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Lucas

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
32	12	12	8

Objectif : Comprendre les grandes structures géologiques à la lumière de la tectonique des plaques

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les différents types de dorsales océaniques et leurs mise en place

Chapitre II : Structures associées aux points chauds terrestres

Chapitre III : Structures géologiques associées aux subductions terrestres

Chapitre IV : Structures géologiques associées aux collisions terrestres

OB53 : Préparation CAPES SVT

Parcours :
SVT

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
1 ects / 1

HE	CM	TD	TP
15		15	

Objectif : Réutiliser les connaissances vues pendant les semestres précédents et le semestre en cours dans des sujets d'oraux du CAPES SVT

Contenu de l'enseignement : Chaque étudiant présente trois sujets d'oral de CAPES ou

d'Agrégation pendant le semestre. Les étudiants doivent assister à tous les oraux de façon à bénéficier des corrections des examinateurs.

OB54 : Savoirs à enseigner pour le professorat des écoles :

Parcours :
SVT-PE

Responsable :
Mme Schoenhenz

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
40		40	

Objectif : L'UE relative aux « savoirs à enseigner » est destinée à aborder de façon la plus complète possible de l'ensemble des notions relatives aux programmes de toutes les disciplines à enseigner à l'école primaire (« savoirs à enseigner »).

Contenu de l'enseignement : Il ne s'agira pas de proposer des cours de renforcements disciplinaires de manière magistrale dans la mesure où les étudiants ont déjà de nombreuses connaissances théoriques mais qui restent très partielles, peu organisées en système, et qu'ils ont des difficultés à mobiliser lorsqu'ils se trouvent par la suite en situation de les enseigner. Les étudiants n'ont pas conscience de leurs difficultés, de leurs limites, ce qui constitue ensuite un obstacle majeur à l'acte d'enseigner ces savoirs. L'objectif est de partir de situations d'enseignement, de les utiliser comme révélateur à la nécessité de maîtriser les savoirs en jeu, ainsi que les compétences indispensables à leur enseignement. Pour répondre de manière plus spécifique aux besoins de chaque étudiant selon les thèmes abordés, les enseignements sur site seront complétés par des enseignements à distance non obligatoires pour tous ni systématiques. Les étudiants suivent au semestre 4 des ateliers liés à l'enseignement du français, des mathématiques, de l'EPS et des sciences.

SYLLABUS DES ENSEIGNEMENTS DE S6

B61 : Projet expérimental

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Jean
Mme Garlatti

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
21	1		20

Objectif : Améliorer les compétences expérimentales des étudiants

Contenu de l'enseignement :
Parcours BGB

Les étudiants montent un projet scientifique ou pédagogique. Ils ont à leur disposition des grands thèmes de biochimie, immunologie ou microbiologie ainsi qu'une boîte à outil avec des protocoles. Selon leurs besoins ils peuvent chercher des protocoles dans des articles scientifiques et les adapter.

Parcours BOPE, SVT et SVT-PE

Ces parcours vont suivre deux formations : une formation expérimentale en biologie animale et un petit projet expérimental ou pédagogique

Formation 1 : Etude des grands embranchements en biologie animale(Responsable : Mme Jean)

TP 1 : Mollusques (étude de coquilles de Bivalves et Gastéropodes, anatomie d'un Bivalve marin : la Moule)

TP 2 : Zooplancton (observations microscopiques, reconnaissance des grands groupes, traitement numérique et statistique des données)

TP 3 : Arthropodes (étude de l'anatomie d'un Arthropode : la Langoustine)

TP 4 : Vertébrés (étude de l'anatomie d'un Vertébré : la Dorade)

TP 5 : Etude de squelettes de membres de Vertébrés (observation et reconnaissance des différents os du squelette des membres de différents Vertébrés : comparaison de l'adaptation à la locomotion)

Formation 2 : Projet

Les étudiants montent un projet scientifique ou pédagogique. Ils ont à leur disposition des grands thèmes naturalistes ainsi qu'une boîte à outil avec des protocoles.

B62 : Neurophysiologie 2 et endocrinologie

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
39	24	12	3

Objectif : Connaissance du fonctionnement intégré des systèmes nerveux et endocrine humains.

Contenu de l'enseignement : Cet enseignement fait suite à l'ECUE B54 Neurophysiologie 1

Chapitre I : Les systèmes de contrôle des effecteurs (contrôle moteur, système nerveux végétatif)

Chapitre I : Les fonctions cérébrales (niveaux de vigilance, émotions, mémoire, grande fonctions cognitives)

Chapitre II : Le système endocrine

U61 : Paléontologie humaine et évolution

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	10	10	10

Objectif : Cette ECUE permettra d'appréhender les notions de "biologie Évolution et phylogénie". En TP, des exemples d'évolution fossiles seront étudiées.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre III : Histoire de la théorie de l'évolution

Chapitre IV : Espèces et spéciation

Chapitre V : Classifier le vivant

Chapitre VI : Défendre correctement un point de vue évolutionniste

Chapitre VII : Le rameau humain

E61 : Anglais

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Armao

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
18		18	

Objectif : Maîtrise d'une langue étrangère

Contenu de l'enseignement : Le dernier semestre de Licence permet de vérifier les capacités des étudiants en anglais, toujours en se focalisant sur les cinq compétences langagières (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite, interaction orale). Les cours se déroulent en laboratoire de langues et sont axés en grande partie sur les compétences de communication orale (exposés scientifiques, études de vidéos scientifiques), même si une grande place est naturellement réservée à l'anglais écrit (répondre à des questions précises, exprimer une opinion nuancée...). Les thématiques étudiées seront exclusivement scientifiques et permettront d'aborder une utilisation fine du vocabulaire scientifique. Encore une fois, l'anglais à l'UFR Sciences Techniques est évalué uniquement par contrôle continu : une présence régulière en cours est donc indispensable. Les étudiants sont incités à passer le CLES2 (proposé par l'Université) afin de valider leur niveau d'anglais.

OB61 : Projet bibliographique

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
M. Jamet

Crédits / coef :
1 ects / 1

HE	CM	TD	TP
10	2	8	

Objectif : Module de travail personnel dans l'objectif de monter soit un projet pédagogique soit un projet de recherche en utilisant la littérature

Contenu de l'enseignement : Choix 1 : Programmes et situations professionnelle dans l'enseignement primaire : Mise en place d'une séquence pédagogique type concours PE et présentation orale

Choix 2 : Programmes et situations professionnelles dans l'enseignement secondaire : Mise en place d'un projet pédagogique de SVT en collège ou en lycée général ou technique.

Choix 3 : Professionnalisation aux métiers de la santé et de l'environnement à travers la mise en place d'un projet scientifique

OB62 : Pré-professionalisation

Parcours :
Tronc commun

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
*1 ects / ENS**

HE	CM	TD	TP
12		12	

Objectif :

Contenu de l'enseignement :

Choix 1 : Stage. Les étudiants démarchent des structures d'accueil publics ou privées pour obtenir un stage d'au moins une semaine

Choix 2 : Préparation Concours ENS/AGRO/VETO : Les étudiants suivront des préparations avancées de sujets de chimie, physique, mathématiques, géologie ou biologie suivant le concours visé ainsi qu'un stage.

Choix 3 : Anglais en Sciences de la Vie : Anglais en sciences de la vie : L'objectif de cet enseignement est de faire de la biologie en anglais et se focalise sur la compréhension et l'expression orale. Cet enseignement prend différentes formes suivant les années : cours magistraux, présentations orales sur divers sujets scientifiques, organisation de congrès avec présentation d'articles, débats scientifiques, travaux pratiques ...

Choix 4 : Professionnalisation à l'enseignement primaire . L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF1D. Cette option est ouverte aux étudiants suivant le parcours SVT-PE dans le cadre du continuum.

Choix 5 : Professionnalisation à l'enseignement secondaire L'enseignement est assuré par l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation et organisé au sein d'un continuum Licence - Master MEEF2D. Cette option est ouverte aux étudiants du parcours SVT dans le cadre du continuum.

*Choix 6 : Éco-guides La formation écouguide est construite en accord avec le Parc National de Port-Cros. Les étudiants sont amenés à une meilleure connaissance du territoire et du réseau de professionnels impliqués dans la protection de l'environnement. Ils sont aussi formés au naturalisme et à la médiation scientifique et doivent réaliser des stages et des animations *in situ*.*

B63 : Génétique 3 (dont évolution)

Parcours :
BGB BOPE

Responsable :
Mme Molmeret

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
30	15	6	9

Objectif : Comprendre l'évolution de l'information génétique

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Evolution des Génomes Origine des génomes, acquisition de nouveaux gènes, ADN non codant et évolution,

Chapitre II : Phylogénétique moléculaire Approches phénétiques et cladistiques, construction d'arbres phylogénétiques à partir de l'ADN (alignement des séquences ; conversion des données

en arbre phylogénétique ; vérification de la précision de l'arbre ; date des points de branchement à l'intérieur de l'arbre) ; les applications de la phylogénétique moléculaire (position phylogénétique de l'homme par rapport aux primates et origine du VIH)

B64 : Microbiologie 2

Parcours :
BGB BOPE

Responsable :
Mme Baraquet

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
28	20		8

Objectif : Aborder des thématiques de recherche en microbiologie

Contenu de l'enseignement :

Thème 1 : Régulation de l'expression des gènes

Thème 2 : Métabolisme et biotechnologies

Thème 3 : Actualité en microbiologie

Thème 4 : Communautés bactériennes

Thème 5 : Les grands mécanismes (sporulation, compétence, différenciation cellulaire, prédation)

Les thèmes abordés sont susceptibles de changer chaque année. Chaque cours sera consacré à une introduction de la thématique suivie d'une présentation orale de chaque étudiant sur la thématique en question à base d'articles de recherche.

Travaux pratiques : chimiotactisme et régulation des gènes

B65 : Bio-informatique

Parcours :
BGBBOPE

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	12		18

Objectif : Utilisation de l'outil informatique pour traiter des données biologiques complexes

Contenu de l'enseignement : Cet enseignement fait suite aux ECUE B43 et B53

Chapitre I : Approfondissement de la formation à l'algorithmique et à la programmation en python

Chapitre II : Application au traitement et à la visualisation de données biologiques complexes (séquences d'ADN, enregistrements bio-acoustiques ou données issues du ZooScann par

exemple)

B66 : Virologie

Parcours :
BGB

Responsable :
Mme Rabah

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
30	24	6	

Objectif : Connaître les différents types de virus, leurs cycles et leurs pathogénèse

Contenu de l'enseignement :

B67 : Immunologie 2

Parcours :
SVT BGB SVT-PE

Responsable :
Mme Garlatti

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
28	20		8

Objectif : Etre capable de comprendre et d'expliquer à tous les publics les avancées scientifiques dans le domaine de l'immunologie

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Le système immunitaire face au soi et au soi-altéré développement des B et des T et mise en place de la tolérance ; élimination des cellules apoptotiques, nécrotiques, immuno-surveillance et greffes/transplantations.

Chapitre II : Les dérèglements du système immunitaire Auto-immunité, inflammations chroniques, hypersensibilités et déficiences.

Travaux pratiques : Méthodes immunologiques : Western Blot , Dot blot, Ouchterlony, Complément

B68 : Ecologie 3

Parcours :
BOPE

Responsable :
M. Jamet

Crédits / coef :
3 *ects*

HE	CM	TD	TP
30	2	8	20

Objectif : Savoir analyser un écosystème

Contenu de l'enseignement : Etude de terrain des associations végétales, étude de terrain des communautés des eaux courantes (macroinvertébrés). Analyses des données et rédaction d'un rapport d'étude.

B69 : Système d'information géographique

Parcours :
BOPE SVT SVT-PE

Responsable :
M. Jamet

Crédits / coef :
1 *ects / 1*

HE	CM	TD	TP
16	4		12

Objectif : Maîtriser les logiciels de cartographies

Contenu de l'enseignement : A la suite de ce module, les étudiants devraient être capables d'utiliser le logiciel de cartographie CUGIS, d'enrichir une carte.

U62 : Géochimie environnementale

Parcours :
BOPE SVT SVT-PE

Responsable :
M. Lucas

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
32	12	12	8

Objectif : Montrer comment la maîtrise de la géochimie permet de comprendre de grandes problématiques environnementales actuelles

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Contamination : spéciation et biodisponibilité. Exemple du mercure, de l'arsenic, du glyphosate

Chapitre II : Impact du cycle du carbone sur les changements climatiques passés

Chapitre III : Cycle du carbone et changement climatique futur.

Chapitre IV : Utilisation industrielle des différents réservoirs géologiques (forage et utilisation d'hydrocarbures, géothermie)

U63 : Sédimentologie

Parcours :
SVT SVT-PE

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
24	12	12	

Objectif : Familiariser les étudiants aux concepts de base de la sédimentologie en partant de la compréhension des systèmes actuels pour comprendre les systèmes passés. Ceci permettra de compléter les savoirs acquis lors de l'U.E. « Paléo-écologie et paléo-environnement » et de l'U.E. « Géologie de la France et de l'Europe ».

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Les bassins sédimentaires continentaux Études de quelques exemples français ; Fonctionnement d'un bassin sédimentaire continental ; Effet climatique des bassins sédimentaires continentaux

Chapitre II : Les bassins sédimentaires marins Quelques exemples de bassins sédimentaires marins ; Études de quelques exemple de bassins sédimentaires passés ; Effet climatique des bassins sédimentaires

Chapitre III : Les différents moteurs de la sédimentation

Chapitre IV : Stratigraphie et paléo-stratigraphie

U64 : Magmatisme et Métamorphisme avancé

Parcours :
SVT SVT-PE

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
4 ects / 4

HE	CM	TD	TP
40	30	10	

Objectif : Cette U.E. permettra d'utiliser les compétences acquises auparavant et de les appliquer aux grands ensembles géologiques terrestres.

Contenu de l'enseignement :

Chapitre I : Magmatisme et métamorphisme associée aux dorsales océaniques

Chapitre II : Magmatisme et métamorphisme associée aux points chauds

Chapitre III : Magmatisme et métamorphisme des chaînes de subduction

Chapitre IV : Magmatisme et métamorphisme des chaînes de collision « jeunes »

Chapitre V : Magmatisme et métamorphisme des chaînes de collision « anciennes »

U65 : Sortie de terrain

Parcours :
SVT

Responsable :
M. Cadiou

Crédits / coef :
2 ects / 2

HE	CM	TD	TP
21			21

Objectif : Ce terrain permettra d'utiliser les connaissances acquises pendant les 3 années de formation à un ensemble géologique complexe

Contenu de l'enseignement : 3 ou 4 jours de terrains dans les Alpes du Sud.

Chapitre I : Au départ un océan Étude des traces d'un océan passé ; Étude de dorsale passées ; Étude de la fermeture de l'océan

Chapitre II : Subduction et début de la formation de la chaîne alpine Trace de paléo-subduction ; Traces du métamorphisme passées

Chapitre III : Les différentes étapes de la collision Études de la tectonique Alpine ; Études de quelques roches magmatiques liées au contexte de collision.

OB63 : Préparation CAPES SVT

Parcours :
SVT

Responsable :
Mme Giraudet

Crédits / coef :
1 ects / 1

HE	CM	TD	TP
15		15	

Objectif : Réutiliser les connaissances vues pendant les semestres précédents et le semestre en cours dans des sujets d'oraux du CAPES SVT

Contenu de l'enseignement : Chaque étudiant présente trois sujets d'oral de CAPES ou d'Agrégation pendant le semestre. Les étudiants doivent assister à tous les oraux de façon à bénéficier des corrections des examinateurs.

OB64 : Savoirs à enseigner pour le professorat des écoles :

Parcours :
SVT-PE

Responsable :
Mme Schoenhenz

Crédits / coef :
3 ects / 3

HE	CM	TD	TP
40		40	

Objectif : L'UE relative aux « savoirs à enseigner » est destinée à aborder de façon la plus complète possible de l'ensemble des notions relatives aux programmes de toutes les disciplines à enseigner à l'école primaire (« savoirs à enseigner »).

Contenu de l'enseignement : Il ne s'agira pas de proposer des cours de renforcements disciplinaires de manière magistrale dans la mesure où les étudiants ont déjà de nombreuses connaissances théoriques mais qui restent très partielles, peu organisées en système, et qu'ils ont des difficultés à mobiliser lorsqu'ils se trouvent par la suite en situation de les enseigner. Les étudiants n'ont pas conscience de leurs difficultés, de leurs limites, ce qui constitue ensuite un obstacle majeur à l'acte d'enseigner ces savoirs. L'objectif est de partir de situations d'enseignement, de les utiliser comme révélateur à la nécessité de maîtriser les savoirs en jeu, ainsi que les compétences indispensables à leur enseignement. Pour répondre de manière plus spécifique aux besoins de chaque étudiant selon les thèmes abordés, les enseignements sur site seront complétés par des enseignements à distance non obligatoires pour tous ni systématiques. Les étudiants suivent au semestre 4 des ateliers liés à l'enseignement du français, des mathématiques, de l'histoire, géographie, de l'éducation morale et civique et des arts.