

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS LICENCE

Mention Sciences de la vie

L2 biologie cellulaire et physiologie

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2019 / 2020

7 NOVEMBRE 2019

SOMMAIRE

SCHÉMA GÉNÉRAL	3
PRÉSENTATION	4
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	4
Mention Sciences de la vie	4
Parcours	4
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 biologie cellulaire et physiologie	4
Liste des formations donnant accès de droit :	5
RUBRIQUE CONTACTS	6
CONTACTS PARCOURS	6
CONTACTS MENTION	6
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo	6
Tableau Synthétique des UE de la formation	7
LISTE DES UE	9
GLOSSAIRE	48
TERMES GÉNÉRAUX	48
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	48
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	48

SCHÉMA GÉNÉRAL



Les couleurs figurent la cohérence des disciplines entre elles.
 *inclut le cursus BioMip et la Prépa Agro-Véto.

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION SCIENCES DE LA VIE

La Licence Sciences de la Vie est une étape dans la formation de biologistes de niveau Ingénieur / Bac+5 et Doctorat, mais aussi d'enseignants du primaire, du secondaire ou du supérieur. Elle donne accès de droit aux Masters en Sciences de la Vie de l'Université Paul Sabatier, ainsi que sur dossier aux autres Masters du même secteur en France et en Europe, ou aux écoles d'ingénieurs (plus de 80 % des diplômés de Licence poursuivent leurs études).

Les diplômés de la Licence peuvent également avoir accès aux concours de la fonction publique, catégorie B, dans tous les domaines, ou s'insérer directement sur des emplois de technicien ou assistant-ingénieur dans tout laboratoire académique ou industriel de biologie et biotechnologies, ou associations à caractère environnemental. Les diplômés de cette Licence auront acquis des compétences d'analyse et de compréhension de phénomènes complexes.

PARCOURS

Le parcours Biologie Cellulaire et Physiologie (BCP) offre des connaissances générales théoriques et pratiques dans les domaines relevant du fonctionnement des organismes multicellulaires : biologie cellulaire et moléculaire, physiologie animale et végétale, génétique, biologie du développement, neurosciences..., sans oublier des outils indispensables comme la bio-informatique et l'anglais scientifique.

Le débouché principal est la poursuite en Masters Biotechnologies, Biologie - Santé, Bio-informatique, Sciences Cognitives, et Biologie Végétale à l'UPS. Les débouchés professionnels se situent dans les grandes entreprises (pharmaceutiques, chimiques, semencières, agroalimentaire), les sociétés innovantes en biotechnologies, les laboratoires d'analyse ou de recherche académique.

Des cursus supplémentaires sont proposés aux étudiants les plus motivés consistant en des UE supplémentaires ou de substitution : i) cursus BIOMIP donnant des compétences renforcées en Mathématiques, Informatique et Physique, et ii) cursus Concours B pour préparer les concours d'accès en Ecoles Vétérinaires ou d'Agronomie à l'issue de la Licence.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L2 BIOLOGIE CELLULAIRE ET PHYSIOLOGIE

La deuxième année de licence Biologie Cellulaire et Physiologie propose un socle d'enseignements fondamentaux (Biologie Moléculaire, Biochimie, Biologie Cellulaire, Physiologie Animale et Végétale, Microbiologie...) ainsi qu'une première approche de disciplines plus spécialisées (Neurosciences, Immunologie, Anthropobiologie, Biologie du Développement Animal et Végétal, Biotechnologies...) et d'enseignements préprofessionnalisants (Connaissance de l'Entreprise, Stages, Système qualité et Développement durable, ...) permettant à l'étudiant de découvrir un large éventail de possibilités de poursuite d'études et d'enrichir son projet professionnel de nouvelles perspectives.

Des Unités d'Enseignement concernant les cursus supplémentaires BIOMIP (renforcement en Mathématiques, Physique et Informatique) et Concours B (préparation aux concours B d'entrée en Ecoles Vétérinaires et d'Agronomie) sont également accessibles.

Plusieurs Unités d'Enseignement sont mutualisées avec le parcours Biochimie, Biologie Moléculaire et Microbiologie (2B2M), facilitant les passerelles existantes entre ces deux formations.

Accessibilité :

De Plein Droit

- Titulaire de la L1 SdV de l'Université Paul Sabatier

- Première année de PACES, avec une note supérieure ou égale à 10/20

Sur Dossier

- Titulaire d'une L1 en Sciences de la Vie & de la Terre (hors Paul Sabatier)
- Première année de PACES, avec une note comprise entre 8 et 10/20
- Titulaire ou Première année d'un DUT, BTS, CPGE

LISTE DES FORMATIONS DONNANT ACCÈS DE DROIT :

CPGE - L1 SDV (ECPSVE),
L1 SCIENCES DE LA TERRE (EPSDTE),
L1 SCIENCES DE LA VIE (EPSDVE)

Pour les étudiant.e.s de PACES non reçu.e.s au concours, une procédure spécifique pour la réorientation vers les licences est mise en place et est communiquée aux étudiant.e.s en cours d'année. Merci de vous y conformer. Pour les étudiant.e.s n'ayant pas suivi la première année du parcours de licence, l'accès est sur dossier. Il est très fortement conseillé de se rapprocher du responsable de la formation envisagée pour en connaître les modalités d'accès.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L2 BIOLOGIE CELLULAIRE ET PHYSIOLOGIE

DEMEUR Cecile

Email : Cecile.Demeur@inserm.fr

Téléphone : 06 16 23 70 40

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

MOGARD Coralie

Email : coralie.mogard@univ-tlse3.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION SCIENCES DE LA VIE

ETIENNE Gilles

Email : gilles.etienne@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 55 71

ROLS Jean-Luc

Email : jean-luc.rols@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 83 99

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LUTZ Christel

Email : christel.lutz@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 17 59 57

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

ROLS Véronique

Email : vrols@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 81 88

Université Paul Sabatier

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage
Premier semestre										
10	EDSVA3AM	BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE ET ENZYMOLOGIE	6	O	24		22	12		
11	EDSVA3BM	BIOLOGIE MOLÉCULAIRE 3	6	O	24		24	10		
12	EDSVA3CM	PHYSIOLOGIE ANIMALE & NEUROPHYSIOLOGIE	6	O						
	EDSVA3C1	Physiologie animale			14		8	8		
13	EDSVA3C2	Neurophysiologie			14		8	8		
14	EDSVA3DM	MICROBIOLOGIE 1 : DIVERSITÉ DU MONDE MICROBIEN	3	O	14		8	8		
15	EDSVA3EM	PHYSIOLOGIE ET MÉTABOLISME VÉGÉTAL	3	O	18		8	4		
16	EDSVA3FM	INTRODUCTION AU DÉVELOPPEMENT ANIMAL	3	O	16		8	6		
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :										
17	EDSVA3VM	ANGLAIS	3	O			24			
18	EDSVA3WM	ALLEMAND	3	O			24			
19	EDSVA3XM	ESPAGNOL	3	O			24			
20	EDSVI3AM	TRAITEMENT DES DONNÉES (BioMIP-2)	3	O	10		20			
21	EDSVI3BM	pCAV-1 MATHÉMATIQUES	3	F		24				
22	EDSVI3CM	pCAV-1 PHYSIQUE	3	F		24				
23	EDSVI3DM	pCAV-1 CHIMIE	3	F		24				
Second semestre										
24	EDSVA4AM	BIOLOGIE CELLULAIRE	6	O	24		22	8		
25	EDSVA4BM	ANALYSE GÉNÉTIQUE	6	O	20		22	12		
26	EDSVA4CM	PHYSIOLOGIE / PHYSIOPATHOLOGIE	3	O	12		10	6		
27	EDSVA4DM	PHYSIOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT VÉGÉTAL	3	O	18		6	4		
28	EDSVA4EM	IMMUNOLOGIE	3	O	20		10			
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :										
44	EDSVI4AM	BIOMIP-3 MATHÉMATIQUES	3	O		24				
41	EDSVA4VM	ANGLAIS	3	O			24			

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	Cours-TD	TD	TP	Projet	Stage
42	EDSVA4WM	ESPAGNOL	3	O			24			
43	EDSVA4XM	ALLEMAND	3	O			24			
Choisir 1 UE parmi les 6 UE suivantes :										
29	EDSVA4GM	NEUROSCIENCES COMPORTEMENTALES	3	O	16		8	6		
30	EDSVA4HM	BIOINFORMATIQUE	3	O	12		6	10		
31	EDSVA4IM	PALÉOANTHROPOLOGIE	3	O	14		8	8		
32	EDSVA4JM	BIOTECHNOLOGIE DES PLANTES ET MICROORGANISMES ASSOCIÉS	3	O	16		8	6		
33	EDSVA4KM	CONSTRUCTION DES ORGANISMES INTÉGRÉS	3	O	10		12	8		
45	EDSVI4DM	BIOMIP-4 INFORMATIQUE	3	O		24				
Choisir 1 UE parmi les 8 UE suivantes :										
34	EDSVA4LM EDSVA4L1	RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LE TRAVAIL EN ENTREPRISE Retour d'expérience sur le travail en entreprise	3	O			2			
35	EDSVA4MM	ASTEP 1	3	O			22			
36	EDSVA4NM EDSVA4N1	PROJET PROFESSIONNEL PERSONNEL Projet professionnel personnel	3	O	4		12			
37	EDSVA4OM	CONNAISSANCE DE L'ENTREPRISE	3	O	24					
38	EDSVA4PM	SYSTÈME QUALITÉ ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN BIOLOGIE	3	O	24					
39	EDSVA4QM EDSVA4Q1	STAGE D'EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE Expérience professionnelle	3	O			2			
40	EDSVA4RM EDSVA4Q3	STAGE D'OBSERVATION TUTEURÉ Stage d'observation tuteuré (présentiel)	3	O			2			
46	EDSVI4GM	BIOMIP-5 PHYSIQUE	3	O		24				
47	EDSVI4HM EDSVG4H1 EDSVG4H2	BIOMIP-6 PROJET TUTEURÉ BIOMIP-6 Projet Tuteuré BIOMIP-6 Projet Tuteuré	3	F		6			50	

LISTE DES UE

UE	BIOCHIMIE MÉTABOLIQUE ET ENZYMOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3AM	Cours : 24h , TD : 22h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MULLER Isabelle

Email : isabelle.muller@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 54 20

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Connaître les différentes formes d'énergie présentes dans les systèmes biologiques. Connaître les grandes voies cataboliques qui permettent aux êtres vivants d'acquérir et d'utiliser l'énergie nécessaire au maintien de leur structure et à leur fonctionnement.

Connaître les propriétés catalytiques et cinétiques d'une enzyme Michaelienne à un seul substrat. Savoir mesurer une vitesse de réaction et déterminer les paramètres cinétiques d'une enzyme (K_M , V_{max} , K_{cat} , K_i). Connaître les paramètres environnementaux ($T^\circ C$, pH) et biochimiques (co-enzymes, inhibiteurs, activateurs) qui influencent l'activité enzymatique. Savoir identifier les différentes classes d'inhibiteurs. Savoir calculer des rendements et facteurs de purification d'enzymes. Connaître des exemples de mécanismes à deux substrats.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Bioénergétique et métabolisme : Enthalpie libre des réactions du vivant. Différentes formes d'énergie présentes dans les systèmes biologiques (Energie chimique, redox et osmotique). Rôle de l'ATP. Notions de couplage de réactions et de transduction d'énergie. Les voies du catabolisme oxydatif des glucides et des lipides : glycolyse, glycolyse, devenir aérobie et anaérobie du pyruvate, lipolyse et dégradation des acides gras, cycle de Krebs et oxydations phosphorylantes.

TD : exercices illustrant le cours, bilans énergétiques, utilisation de molécules marquées pour le suivi métabolique.

TP : étude de l'équilibre d'une réaction métabolique dans différentes conditions.

Rôles et propriétés des enzymes michaeliennes : étude des propriétés cinétiques des enzymes Michaeliennes.

TD : exercices illustrant le cours, exploitation de données expérimentales pour la détermination et quantification précise des activités enzymatiques.

TP : évaluer la performance d'une purification et déterminer les paramètres cinétiques d'une enzyme.

Des tests concernant le cours sont mis en ligne sur moodle pour permettre aux étudiants de s'autoévaluer.

PRÉ-REQUIS

Structures des Biomolécules, Relations structures/fonctions des protéines, Méthodes de purification des biomolécules, Notions de compartimentation cellulaire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biochimie : tout le cours en fiches, F Bleicher-Bardeletti et coll (Dunod, gratuit via ScholarVox). Biochimie, RH Garret et RH Grisham (De Boeck Université). Biochimie, L. Stryer et coll (Flammarion, « Médecine-Sciences »)

MOTS-CLÉS

Bioénergétique, métabolisme énergétique, catabolisme, enzyme Michaelienne, cinétique, purification.

UE	BIOLOGIE MOLÉCULAIRE 3	6 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3BM	Cours : 24h , TD : 24h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CONTE LACAZETTE Caroline
 Email : caroline.conte@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 43

UMLAUF David
 Email : david.umlau@ibcg.biotoul.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Acquisition des connaissances fondamentales des mécanismes moléculaires indispensables au fonctionnement d'une cellule : maintien et expression du génome.
2. Manipulation et application des outils et techniques dérivés de la biologie moléculaire (cf. cours L1S2) à travers des exemples de stratégies expérimentales mises en œuvre dans le cadre d'une question posée en Biologie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Deux grands axes : le maintien du génome et son expression.

Connaissances fondamentales sur les relations structure/fonction des principales molécules constituant une cellule : l'ADN, l'ARN et les protéines. Synthèse in vivo et in vitro principalement chez les organismes procaryotes et dans une moindre mesure chez les organismes eucaryotes.

Connaissances fondamentales sur le maintien du génome à travers l'étude détaillée de la synthèse de l'ADN au cours de la réplication et les mécanismes de base permettant sa réparation.

Synthèse de l'ARN : acquérir les connaissances fondamentales sur les mécanismes de la transcription et les mécanismes de base de sa régulation chez les procaryotes. Les fonctions des principaux types d'ARN cellulaires seront également définies.

Synthèse des protéines : les mécanismes de la traduction des ARN seront traités en détail.

Le contenu des TDs et des TP consistera en une manipulation et une mise en application de ces processus fondamentaux et des outils qui en dérivent à travers des exercices fondés sur des exemples de stratégies expérimentales qui ont permis des découvertes fondamentales en Biologie.

PRÉ-REQUIS

Outils de la biologie moléculaire 2 (L1S2) ou enseignement équivalent.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie moléculaire de la cellule (Alberts et al., Flammarion)

Biologie moléculaire du gène (Watson et al., Pearson)

Biologie Moléculaire et médecine (Kaplan et Delpech, Flammarion)

MOTS-CLÉS

ADN, ARN, Protéines, Synthèse, Structure et Fonction, Réplication, Transcription, Traduction

UE	PHYSIOLOGIE ANIMALE & NEUROPHYSIOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Physiologie animale		
EDSVA3C1	Cours : 14h , TD : 8h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KNAUF Claude

Email : Claude.Knauf@inserm.fr

Téléphone : 05-62-74-45-21

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir des connaissances en physiologie de la nutrition et de la digestion, et en physiologie musculaire. L'enseignement proposé repose ainsi sur une approche multi-disciplinaire, permettant d'offrir à l'étudiant une vision globale des régulations des processus physiologiques en mettant en avant les techniques innovantes dans les différents domaines concernés. Une part importante de cet enseignement est orientée vers la physiopathologie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours : Nutrition (Besoins nutritionnels) / Digestion (Enzymes, Absorption, Sécrétions, Péristaltisme : Aspects biochimiques, cellulaires, moléculaires et physiologiques) / Muscles (squelettique, cardiaque, lisse)

TD : Besoins énergétiques, Pathologies et troubles fonctionnels du système digestif et/ou musculaire (cholestase, absorption des lipides,...). Problèmes traités sous forme d'analyse de documents (histologie, western blot, qPCR, dosage lipides (fécès et plasma), souris KO,...)

PRÉ-REQUIS

Bases en endocrinologie, système nerveux (histologie, anatomie), communication inter-organe (messagers, neurotransmetteurs, récepteurs,...).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Physiologie Animale : Tomes 1 et 2 / Michel RIEUTORD (Ed. Masson); Physiologie Humaine / J. Vander et al. (Ed. Cheneliere / McGraw-Hill); Biologie et Physiologie Animale / A. Beaumont et al. (Ed. Dunod)

MOTS-CLÉS

Nutrition / Digestion / Muscles / Endocrinologie

UE	PHYSIOLOGIE ANIMALE & NEUROPHYSIOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Neurophysiologie		
EDSVA3C2	Cours : 14h , TD : 8h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

REMY Florence

Email : florence.remy@cnrs.fr

Téléphone : 0562746154

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre la transmission de l'influx nerveux à l'échelle cellulaire (génération de potentiels d'action, transmission synaptique, intégration neuronale). Comprendre la physiologie sensorielle et motrice, de la réception de stimuli et leur intégration à la génération de la commande motrice.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours et TD : Physiologie du neurone et de la synapse, agonistes et antagonistes de neurotransmetteurs. Physiologie sensorielle (transduction et codage, message sensoriel, aires sensorielles corticales) au travers des exemples de l'audition et de la proprioception (récepteurs musculaires et vestibulaires). Motricité somatique (réflexes, contrôle postural, mouvement volontaire) et pathologies de la motricité. TP : Potentiel de repos du neurone et potentiel d'action, mesure de courants ioniques et conductance membranaire, expérience de tension imposée. Mesure de la contraction musculaire chez l'homme, muscles antagonistes, réflexes, réaction posturale, motricité volontaire et temps de réaction.

PRÉ-REQUIS

Bases en endocrinologie, système nerveux (histologie, anatomie), communication inter-organe (messagers, neurotransmetteurs, récepteurs,...).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Neurosciences / Purves et al. (Ed. De Boeck); Neurosciences - tout le cours en fiches / D. Richard et al. (Ed Dunod)

MOTS-CLÉS

Système Nerveux / Neurone / Synapse / Physiologie sensorielle et motrice

UE	MICROBIOLOGIE 1 : DIVERSITÉ DU MONDE MICROBIEN	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3DM	Cours : 14h , TD : 8h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ARLAT Matthieu

Email : matthieu.arlat@toulouse.inra.fr

Téléphone : 05 61 28 50 47

CASTAING-BOULANGER Alice

Email : alice.boulanger@inra.fr

Téléphone : 0561285047

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de donner une vue d'ensemble du monde microbien en analysant ses propriétés structurales, métaboliques et sa diversité. Les techniques d'étude microbiologique seront également présentées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les différents types de microorganismes existant seront présentés (bactéries, archées, eucaryotes et virus) et nous discuterons de leurs origines et de la diversité retrouvée au sein du monde microbien. Nous décrirons leurs structures (organisation cellulaire, paroi, contenu génétique, ...) et leur propriétés métaboliques (nutrition, métabolisme oxydatif, intervention dans les cycles de la matière) en insistant sur la spécificité de chacun des grands groupes de microorganismes. Enfin nous aborderons les techniques permettant d'étudier ces microorganismes telles que les conditions d'asepsie, les différents milieux de culture, les méthodes de dénombrement, de sélection et d'analyses de propriétés spécifiques à certains microorganismes.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Microbiologie. Luciano Paolozzi et al. Collection : Sciences Sup, Dunod 2015

Microbiologie. Prescott et coll. 2013, Ed. De Boeck

Introduction à la microbiologie. Tortora et coll. 2012, éditeur : ERPI

MOTS-CLÉS

Présentation des microorganismes ; impact environnemental ; techniques de culture, de contrôle et d'identification ; diversité et flexibilité métabolique.

UE	PHYSIOLOGIE ET MÉTABOLISME VÉGÉTAL	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3EM	Cours : 18h , TD : 8h , TP : 4h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BURLAT Vincent

Email : burlat@lrsv.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 34 32 38 55

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les plantes, et plus généralement les organismes photosynthétiques, se situent à la base de la chaîne alimentaire grâce à leur capacité à fixer le carbone du CO₂ atmosphérique pour former le squelette des molécules organiques. Nous expliquerons les mécanismes cellulaires et biochimiques de la photosynthèse et nous illustrerons la dynamique du métabolisme végétal à travers les exemples de la paroi cellulaire (métabolisme primaire constituant un puits de carbone sur terre) et du métabolisme secondaire (production d'une très grande diversité de petites molécules permettant à chaque plante d'interagir avec son environnement et dont l'Homme cherche à exploiter les capacités dans des domaines tels que la pharmacologie).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'étude de la photosynthèse au sein des chloroplastes sera abordée à plusieurs niveaux : mode de conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique et redox, utilisation et recyclage de cette énergie pour fixer le CO₂ au cours du cycle de Calvin, adaptation des plantes à leur environnement pour réaliser l'autotrophie carbonée (comparaison des métabolismes photosynthétiques C₃, C₄ et CAM). Deux exemples de métabolismes spécifiques des plantes seront développés : i) la chimie lourde conduisant aux polymères de la paroi végétale (cellulose, hemicelluloses, pectines, lignines, protéines) qui fixent une part importante du carbone atmosphérique dans une matrice extracellulaire variée. La paroi est cruciale pour le développement des plantes et pour leur interaction avec l'environnement mais elle constitue également une ressource importante pour l'industrie papetière ou la production de biocarburants. ii) la chimie fine conduisant à une profusion de métabolites secondaires souvent rares qui ont des fonctions précises pour l'interaction de la plante avec l'environnement (ex défense) et dont certains sont valorisés pour leurs propriétés pharmacologiques uniques (ex anticancéreux).

PRÉ-REQUIS

Physiologie végétale, biochimie, biologie cellulaire niveau L1

MOTS-CLÉS

Autotrophie carbonée, photosynthèse, structure et organisation des polymères de la paroi, structure et fonction de métabolites secondaires

UE	INTRODUCTION AU DÉVELOPPEMENT ANIMAL	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3FM	Cours : 16h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BIERKAMP HAENLIN Christiane

Email : christiane.bierkamp@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 82 65

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE a comme objectif d'introduire la biologie du développement de l'organisme animal, c'est à dire illustrer la dynamique des processus cellulaires et tissulaires au cours du temps. Les grandes étapes durant la formation d'un modèle animal seront analysées (fécondation, segmentation, gastrulation et organogenèse), les concepts et les termes de base appréhendés. L'apport de biologie du développement dans l'actualité sera illustré dans plusieurs exemples, et les modèles animaux complexes actuellement utilisés dans les grands centres recherche (Centre de Biologie du Développement ; Centre de Biologie Intégrative) seront présentés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Dans les cours seront introduits les concepts associés à la Biologie du développement (en relation avec des aspects historiques i.e. épigénèse, théorie cellulaire, support de l'hérédité, notion de gène) :

- 1) L'ontogenèse depuis la fécondation (nature des gamètes, préparation de la fécondation, modalités de la fécondation) jusqu'à l'organogenèse.
- 2) La mitose et le cycle cellulaire.
- 3) La mise en place des axes de polarité et du plan d'organisation de l'animal.
- 4) La diversité des formes, la gastrulation, la régulation du cytosquelette.
- 5) Les notions de feuillet embryonnaires, le lignage, la différenciation.
- 6) La régulation différentielle de l'expression génique.
- 7) Les signaux d'induction et la communication entre les cellules/tissus. Les Travaux Dirigés seront centrés sur les modalités d'étude des différents aspects du développement (de la molécule à l'organisme vivant). Les Travaux Pratiques illustreront les différentes étapes du développement par l'observation d'organismes modèles vivants (*Danio rerio*) et par l'analyse du développement en conditions mutantes (*Danio rerio*, drosophile, amphibien).

PRÉ-REQUIS

Les étudiants de cette UE devraient connaître les concepts fondamentaux de la biologie cellulaire, la biologie moléculaire ainsi que la génétique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Wolpert L. Biologie du développement (Dunod). Le Moigne A. et Foucrier J. Biologie du développement. (2001) Dunod

MOTS-CLÉS

Fécondation, division, différenciation, organogenèse

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BARANGER Guillaume

Email : guillaume.baranger@univ-tlse3.fr

HAG Patricia

Email : patricia.hag@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558751

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales,
- acquérir une aisance écrite et orale dans la langue de communication,
- défendre un point de vue, argumenter.
- atteindre au minimum le niveau B1 du CECRL en fin de L2.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- pratique de la langue générale,
- pratique de la langue pour les sciences,
- pratique de la langue pour la communication.

PRÉ-REQUIS

Les débutants dans la langue cible sont invités à suivre le cours « grands-débutants » en complément du cours classique.

MOTS-CLÉS

Questions éthiques - débattre - argumenter - défendre un point de vue

UE	ALLEMAND	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVA3XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Activités langagières permettant l'acquisition d'une langue générale et progressivement d'un vocabulaire plus spécifique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Travail de toutes les compétences avec un accent particulier mis sur l' expression orale.

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les documents sont donnés par l'enseignant.

MOTS-CLÉS

Espagnol

UE	TRAITEMENT DES DONNÉES (BioMIP-2)	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVI3AM	Cours : 10h , TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FERDY Jean-Baptiste

Email : Jean-Baptiste.Ferdy@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

PONSARD Sergine

Email : sergine.ponsard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 61 97

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour objectifs de montrer l'intérêt des outils statistiques en Biologie et de fournir les clefs nécessaires à leur mise en pratique et à l'interprétation des résultats obtenus.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les concepts abordés en cours seront illustrés en TD par des exercices basés sur des jeux de données issus de la Biologie. Seront en particulier traités : la description des données (calculs des paramètres et représentations graphiques de base), l'échantillonnage, l'inférence, les tests d'hypothèses paramétriques et non paramétriques, l'ANOVA, la régression.

PRÉ-REQUIS

Programme d'algèbre du lycée (inéquations, systèmes d'équations) et de probabilités (probabilités conditionnelles, distributions probabilistes).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(a) Biostatistique. Scherrer. Gaëtan Morin Editeur. Volume 1. (b) Statistiques avec R. Cornillon. Presses Universitaires de Rennes. (c) Biostatistique. Motulsky. De Boeck. Tous disponibles à la BU.

MOTS-CLÉS

Variables, graphiques, échantillonnage, population, moyenne, variance, écart-type, estimation, hypothèses statistiques, tests paramétrique et non paramétrique.

UE	pCAV-1 MATHÉMATIQUES	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVI3BM	Cours-TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KLUGHERTZ Martine

Email : martine.klughertz@math.univ-toulouse.fr

Téléphone : 64 76

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Préparer aux épreuves écrites du concours B pour l'entrée dans les écoles d'agronomie. Apprendre et maîtriser la partie algèbre linéaire de ce programme.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Espaces vectoriels, sous-espaces vectoriels, combinaisons linéaires, famille libre, famille génératrice, base. Applications linéaires, image, noyau, rang, théorème du rang. Résolution de systèmes linéaires, déterminants, inversion de matrice, diagonalisation.

PRÉ-REQUIS

Mathématiques de terminale S et de L1 Sciences de la Vie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mathématiques "tout-en-un" BCPST 1ère et 2ème années (Dunod). Mathématiques pour les SV-ST, cours et exercices (Edisciences). Biomathématiques, analyse, algèbre, probabilités (Masson).

MOTS-CLÉS

Algèbre linéaire, calcul matriciel, résolution de systèmes linéaires, diagonalisation.

UE	pCAV-1 PHYSIQUE	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVI3CM	Cours-TD : 24h		

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Renforcer les connaissances des étudiants en physique en complétant les notions de physique générale acquises en classe de Terminale et en les adaptant aux exigences des concours B ENSA. Préparer l'étudiant à l'épreuve écrite de physique pour l'entrée par la voie B aux écoles d'Agronomie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Thermodynamique : Gaz parfait ; Premier principe - énergie interne et bilans énergétiques ; Changement d'état d'un corps pur - notion d'enthalpie ; Equilibre et transformations thermodynamiques d'un système fermé.

Phénomènes de transport : Conduction électrique (loi d'Ohm locale et notion de conductivité électrique) ; Conduction thermique (loi de Fourier et notion de conductivité thermique).

PRÉ-REQUIS

Programmes de physique et de mathématiques de Terminale S.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Physique 1ère année BCPST Vétô, S. Baude et P. Grécias, ed. Lavoisier, 2013.

Physique 2ème année BCPST Vétô, S. Baude et P. Grécias, ed. Lavoisier, 2013.

MOTS-CLÉS

Gaz parfait, énergie interne, enthalpie, capacité thermique, changement d'état, pression partielle, corps pur, flux électrique, flux de chaleur, conduction.

UE	pCAV-1 CHIMIE	3 ECTS	1^{er} semestre
EDSVI3DM	Cours-TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARTIN VACA Blanca Maria
 Email : bmv@chimie.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 77 37

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Partie égale enseignement chimie générale et chimie organique.

Chimie générale : Donner aux étudiants les outils pour étudier la cinétique expérimentale d'une réaction chimique et pour analyser un mécanisme réactionnel afin de déterminer s'il est en accord avec les résultats obtenus lors de l'étude expérimentale.

Chimie organique : Etudier la réactivité des principaux groupements fonctionnels de la chimie organique et analyser les mécanismes impliqués. La répartition de la densité électronique dans la molécule sera utilisée pour analyser la réactivité et expliquer les mécanismes réactionnels.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Fonctions chimiques de base au travers de leur réactivité et des mécanismes fondamentaux des réactions utilisant ces diverses fonctions organiques.

- Introduction à la réactivité en chimie organique.
- Dérivés monohalogénés. Réactions de substitution nucléophile et d'élimination.
- Dérivés aromatiques. Réactions de substitution électrophile aromatiques.

Programme de chimie générale : méthodes expérimentales d'étude des vitesses des réactions chimiques, définition de la vitesse d'une réaction, loi de vitesse, ordre partiel et ordre global. Influence de la température. Catalyse. Mécanisme réactionnel.

PRÉ-REQUIS

Bases de la chimie organique (nomenclature, stéréochimie, effets électroniques) et de la chimie générale (atomistique, équilibres chimiques) vues en L1.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Chimie disséquée à l'usage des bio - BCPST/Véto 1ère année.

Chimie 1ère année BCPST-Véto Broché - 17 septembre 2013, Pierre Grécias.

MOTS-CLÉS

Fonctions chimiques, cinétique, mécanisme réactionnel.

UE	BIOLOGIE CELLULAIRE	6 ECTS	2nd semestre
EDSVA4AM	Cours : 24h , TD : 22h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LABROUSSE Arnaud

Email : arnaud.labrousse@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 54 67

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le premier objectif de ce module est de développer les connaissances de l'architecture et de l'organisation fonctionnelle de la cellule eucaryote, dont les prémices ont été présentées en Licence 1. Le second objectif est de mettre en place les connaissances de bases des processus de signalisation en lien avec les compartiments. Les protocoles classiques de Biologie Cellulaire dédiés à la thématique sont disséqués lors des séances de Travaux Dirigés. L'un de ces protocoles est pratiqué à la paillasse lors des deux séances de Travaux Pratiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours : présentation des modèles classiques de la structure des organites (formes, interactions, etc), du trafic vésiculaire (endocytose, voie de la sécrétion, autophagie, etc), du trafic soluble (trafic nucléo-cytoplasmique et importation vers les mitochondries et les péroxysomes). Introduction à la signalisation intracellulaire en lien avec cette dynamique intracellulaire des compartiments. Les modèles sont expliqués à partir des expériences princeps qui ont permis de les établir et les principaux acteurs moléculaires sont présentés.

TD : analyse de résultats expérimentaux à partir de la compréhension des protocoles décrits (fractionnement cellulaire, immunofluorescence, immunoprécipitation, transfection, protéines chimères, interférence par ARN).

Des tests d'auto-évaluation en ligne sont proposés sur les connaissances et la compréhension des Cours mais aussi des Techniques vues en TD. Chaque test s'accompagne d'une correction avec des commentaires aidant à la compréhension.

Un glossaire des termes rencontrés pendant les enseignements est disponible en ligne. Un Manuel technique l'est également. Il décrit et explique en détails toutes les techniques abordées en Cours et TD.

PRÉ-REQUIS

Le schéma général de la cellule eucaryote avec tous ses compartiments est connu. Le concept de démarche expérimentale est acquis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie Moléculaire de la Cellule (Alberts, Ed. Flammarion) ; Biologie Cellulaire (Pollard, Ed. Elsevier) ; Biologie Cellulaire (Callen, Ed. Dunod)

MOTS-CLÉS

Compartiments intracellulaires et dynamique associée - bases de signalisation - levures/cellules animales

UE	ANALYSE GÉNÉTIQUE	6 ECTS	2nd semestre
EDSVA4BM	Cours : 20h , TD : 22h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PASTA Franck

Email : Franck.Pasta@ibcg.biotoul.fr

Téléphone : 05 61 33 59 71

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre comment les gènes fonctionnent et interagissent pour contrôler le phénotype. Comment ils sont transmis, transférés, échangés, de manière naturelle ou par transgénèse chez les eucaryotes et les bactéries.

Savoir utiliser le phénotype et les marqueurs moléculaires comme outils d'analyse génétique.

Pouvoir caractériser un génotype complexe, pouvoir modéliser une voie métabolique, une cascade de régulation ou un autre mécanisme cellulaire à partir d'une analyse génétique.

Avoir des notions de génétique des populations.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Transfert génétique naturel et par transgénèse chez les eucaryotes et chez les bactéries. Utilisation dans un but de cartographie du génome, de diagnostic génétique, de création de nouveaux génotypes, illustrée par des analyses phénotypiques et moléculaires. Hérité non nucléaire et génétique des populations.

Structure et expression de l'information génétique. L'accent sera mis sur les conséquences fonctionnelles des mutations et sur la relation entre génotype, activités cellulaires et phénotypes. Notion de caractère polygénique et génétique quantitative. Notions de complémentation et d'interactions génétiques (épistasie, suppression, létalité de synthèse etc...), expliquées et analysées en association avec des données de biochimie, de biologie moléculaire, de physiologie etc... Régulation de l'expression génique.

Les notions vues en Cours seront reprises en TD grâce à des exercices simplifiés adaptés de publications scientifiques. Des travaux pratiques basés sur l'analyse pigmentaire et héréditaire des mutations de couleur d'yeux chez *Drosophila melanogaster* permettront de concrétiser l'approche génétique, à la fois sur des aspects de transmission et de fonctionnement.

PRÉ-REQUIS

Organisation de la cellule eucaryote et procaryote. Structure de l'ADN, mutations. Notions de transcription et traduction. Notions de chaînes de biosynthèse.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Introduction à l'analyse génétique. Griffiths, Carroll, Doebley, Wessler. Ed. De Boeck Supérieur
2. Génétique (Schaum's) 4ème Ed. Rappels de cours et exercices corrigés. Elrod et Stanfield. EdiScience

MOTS-CLÉS

Gènes, Mutations, Phénotype, Marqueurs moléculaires, Transfert et Brassage génétique, Fonctionnement génique, Interactions génétiques, Analyse génétique

UE	PHYSIOLOGIE / PHYSIOPATHOLOGIE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4CM	Cours : 12h , TD : 10h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOURLIER Virginie

Email : virginie.bourlier@inserm.fr

Téléphone : 05 61 32 56 26

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement est focalisé sur la physiologie respiratoire et l'homéostasie énergétique afin d'illustrer et comprendre comment l'organisme satisfait ses besoins énergétiques (utilisation des nutriments et approvisionnement en oxygène), quelque soit l'environnement, dans des conditions physiologiques et physiopathologiques. Les principaux organes impliqués ainsi que les modulations/adaptations de leur fonctionnement seront traités au cours de cet enseignement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours : Respiration (anatomie de l'appareil respiratoire, ventilation et sa régulation, diffusion et transport des gaz) ; Homéostasie énergétique (éléments de la balance énergétique, organes clés des métabolismes glucidique et lipidique) ; Contrôle endocrinien et nerveux de la prise alimentaire et des métabolismes.

Travaux dirigés : Analyses de données obtenues chez l'homme (débit ventilatoire, pressions des gaz respiratoire, saturation de l'hémoglobine ...) dans différentes situations physiologiques (exercice physique, altitude ...) ou pathologiques ; Analyse de documents issus d'articles scientifiques concernant la dépense énergétique et la régulation de l'homéostasie glucidique.

Travaux pratiques : Volumes et fonctionnalité pulmonaires / Régulation de la ventilation (pneumotachographe / spiromètre / simulation sur ordinateur) ; Dosages d'activités enzymatiques reflétant le potentiel oxydatif et l'état du métabolisme énergétique (organes divers / souris).

PRÉ-REQUIS

Notion d'homéostasie ; Organisation et fonctionnement du système nerveux ; Bases d'anatomie, endocrinologie, physiologie cardiovasculaire, nutrition et biochimie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Physiologie Humaine. J Vander et al (Cheneliere) ; Anatomie et Physiologie Humaines. EN Marieb (DeBoeck) ; Physiologie Humaine. P Meyer (Flammarion) ; Physiologie Respiratoire, Notions essentielles. JB West (Arnette).

MOTS-CLÉS

Mécanique ventilatoire ; Transports des gaz respiratoires ; Adaptations métaboliques ; Balance énergétique ; Contrôle endocrinien et nerveux.

UE	PHYSIOLOGIE VÉGÉTAL	ET	DÉVELOPPEMENT	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4DM	Cours : 18h , TD : 6h , TP : 4h				

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ALDON Didier

Email : aldon@lrsv.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 34 32 38 28

DUNAND Christophe

Email : dunand@lrsv.ups-tlse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le cours a pour but de donner une vision globale de la physiologie et du développement des plantes en incluant les concepts de développement reproducteur et de métabolismes primaire et secondaire.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement s'articulera autour des deux axes thématiques suivants :

- Les contrôles physiologiques et génétiques du développement reproducteur (mise en place des organes floraux, fécondation et embryogenèse) seront illustrés en utilisant les apports combinés des approches de biologie cellulaire et de l'utilisation des mutants de développement.
- La dynamique des métabolismes primaires et secondaires des végétaux supérieurs sera abordée. Les plantes sont caractérisées entre autres par un métabolisme associé à l'autotrophie (capacité de réduire des éléments minéraux en molécules organiques constituant ainsi la base de la chaîne alimentaire) et par la capacité à produire des métabolismes secondaires (molécules qui ont des fonctions précises pour la plante : pigments, phytohormones ...). Ces métabolites peuvent également être utilisées en pharmacologie (alcaloïdes, terpénoïdes, composés phénoliques)

PRÉ-REQUIS

La licence 1 Science de la Vie ou un cursus équivalent

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Plant Physiology & Development : L Taiz & E Zeiger (Sinauer). Physiologie Végétale : WG Hopkins (De Boeck). Biologie : P Raven & GB Johnson (De Boeck). Biochemistry & Molecular Biology of Plants : B Buchanan et coll (Wiley).

MOTS-CLÉS

Plantes, Développement, Reproduction, Fécondation, Floraison, Nutrition, Croissance, Métabolisme

UE	IMMUNOLOGIE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4EM	Cours : 20h , TD : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMEUR Cecile

Email : Cecile.Demeur@inserm.fr

Téléphone : 06 16 23 70 40

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement très général présente le système immunitaire en abordant ses aspects les plus importants, en suivant un parcours logique et progressif dans sa complexité. Grands thèmes, qui seront développés en L3 : immunité innée, immunité adaptative et mémoire, organisation et régulation du système immunitaire et immunologie appliquée, en les approfondissant et en les replaçant dans un contexte plus vaste. Le contenu des CM et des TD est mis en ligne ; les étudiants peuvent s'autoévaluer à leur rythme lors de la préparation des TD : un corrigé est proposé en complément des questions et problématiques posées, leur permettant d'accéder à plus d'autonomie dans leur travail et d'utiliser l'outil informatique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. L'immunité innée : les cellules, molécules et récepteurs impliqués (intérêt particulier pour les phagocytes) ; les mécanismes d'élimination du pathogène et la réaction inflammatoire.
2. L'immunité adaptative : les lymphocytes T et B (ontogénèse, développement), les anticorps (structure, fonctions), le TCR ; l'établissement de la réponse immune et sa cinétique lors d'un premier contact avec l'antigène et lors de sa réintroduction dans l'organisme, l'élimination du pathogène.
3. L'organisation du système immunitaire : le rôle des organes lymphoïdes primaires (premières notions d'établissement de la tolérance) et secondaires, la recirculation des lymphocytes.
4. La Régulation de la réponse immunitaire : le Locus Majeur d'Histocompatibilité, l'activation des lymphocytes, la coopération entre les lymphocytes B et T, le phénomène de mémoire.
5. L'immunologie appliquée : la vaccination, les manifestations pathologiques dues à des altérations du système immunitaire, comme les maladies autoimmunes, les réactions d'hypersensibilité, les immunodéficiences et le cas particulier du SIDA.

PRÉ-REQUIS

Notions de base de Biologie Moléculaire et Cellulaire, de Microbiologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Immunologie, E.Espinosa, P.Chillet, Ellipses.

MOTS-CLÉS

Immunité innée et adaptative, lymphocytes, mémoire immune, autoimmunité, vaccination, allergie, SIDA.

UE	NEUROSCIENCES COMPORTEMENTALES	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4GM	Cours : 16h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BOUISSET Guillaume

Email : guillaume.0306@hotmail.fr

BULLICH Sebastien

Email : sebastien.bullich@univ-tlse3.fr

D'OLIVEIRA DA SILVA Flora

Email : flora.doliveira-da-silva@univ-tlse3.fr

DEVAUD Jean-Marc

Email : jean-marc.devaud@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 62

VERRET Laure

Email : laure.verret@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561556429

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à former les étudiants à la démarche intégrative en neurosciences, à travers l'étude de processus nerveux qui sous-tendent le comportement. Par l'analyse de données expérimentales chez l'homme et l'animal, l'enseignement montrera comment le comportement est régulé par des facteurs multiples, intégrés par le système nerveux central. Il illustrera également comment des dysfonctionnements de régulation sont impliqués dans des troubles cognitifs associés à des pathologies humaines et à leurs modèles animaux. Un objectif sera également de sensibiliser les étudiants aux précautions éthiques à adopter en expérimentation animale et humaine. Le choix et la validation de cette UE sont des prérequis pour suivre l'UE 'Fonctions Nerveuses Intégrées' de L3.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement est centré sur le concept de motivation, en présentant l'importance de cette notion pour l'étude du comportement animal et humain. Les principaux facteurs de motivation sont présentés, ainsi que les circuits et les processus nerveux qui les régulent (système de récompense, perception de la douleur et régulation des émotions). Dans ce cadre, l'apport de l'étude de situations pathologiques liées à un dysfonctionnement de ces processus (stress, dépression, anxiété, addiction...) chez l'homme, et de modèles animaux associés, sera pris en compte. Enfin, puisque le système nerveux central échange en permanence des informations avec la périphérie, une attention particulière sera portée aux différentes composantes de l'organisme (système endocrinien, immunitaire, entérique) impliquées dans ce dialogue bidirectionnel avec le cerveau. Ceci permettra de mettre en lumière la relation dynamique qu'entretient le cerveau avec le reste de l'organisme et de souligner sa capacité à intégrer de nombreux signaux.

PRÉ-REQUIS

Validation de l'UE de Neurophysiologie de L2 BCP, ou d'un enseignement équivalent pour les étudiants issus d'autres formations.

MOTS-CLÉS

Motivation - Récompense - Douleur - Dépression - Anxiété - Addiction - Ethique

UE	BIOINFORMATIQUE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4HM	Cours : 12h , TD : 6h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BARRIOT Roland

Email : Roland.Barriot@ibcg.biotoul.fr

Téléphone : 05 61 33 58 21

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE a pour but d'initier les étudiants à la bioinformatique et à l'utilisation de plus en plus présente de l'outil informatique en biologie. Les étudiants apprendront à développer des bases de données, des programmes ainsi que la synthèse et la génération automatique de rapports, et utiliser certains programmes d'analyse biologique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Différentes facettes de la bioinformatique seront explorées comme par exemple l'analyse d'image de microscopie, la numérisation des connaissances biologiques et leur exploitation via des banques de données, l'analyse génétique basée sur le polymorphisme ADN (tests de paternité, origine géographique), l'analyse de réseaux biologiques tels que le métabolisme ou les interactions protéine-protéine.

PRÉ-REQUIS

Sans pré-requis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Introduction to bioinformatics, T. K. Attwood & D. J. Parry-Smith, Prentice Hall, 1999.

Les sentiers de l'utopie, I. Fremeaux et J. Jordan, 2012.

Introduction à la bioinformatique, C. Gibas et P. Jambeck, O'Reily, 2001.

MOTS-CLÉS

Programmation et bases de données ; extraction d'information et génération automatique de rapport ; développement web ; analyse d'image.

UE	PALÉOANTHROPOLOGIE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4IM	Cours : 14h , TD : 8h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BRAGA Jose

Email : jose.braga@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 80 81

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est de décrire et d'expliquer la diversité humaine et ses adaptations depuis les plus anciennes populations humaines, il y a deux millions d'années. Les grandes étapes de l'évolution seront enseignées. La variabilité actuelle est envisagée via les variations du squelette humain et des génomes des différentes populations.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

En cours, les étudiants auront l'occasion, à côté des enseignements classiques, de découvrir des articles scientifiques à propos de l'actualité la plus récente de la discipline. En TD, les étudiants apprendront à discuter de la documentation scientifique.

En TP, les étudiants manipuleront les différentes pièces du squelette humain. Les étudiants auront également l'occasion de découvrir les outils informatiques d'anatomie assistée par ordinateur et de «dissection virtuelle».

PRÉ-REQUIS

Sans pré-requis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Crubézy, Braga, Larrouy. Anthropobiologie. 2nd édition. Abrégés de Médecine. Masson.

MOTS-CLÉS

Evolution Humaine, Anatomie Humaine, Génétique Humaine, Adaptations, Sélection.

UE	BIOTECHNOLOGIE DES PLANTES ET MICROORGANISMES ASSOCIÉS	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4JM	Cours : 16h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JACQUET Christophe

Email : jacquet@lrsv.ups-tlse.fr

Téléphone : 0534323814

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif principal de cette UE est de présenter les différentes techniques et outils qui sont utilisés en biotechnologies végétales pour sélectionner et améliorer les plantes ou leur faire acquérir de nouveaux caractères d'intérêt dans le cadre d'une agriculture durable.

A travers la manipulation et l'inoculation de microorganismes phytopathogènes ou l'illustration des relations symbiotiques entre plantes et microorganismes, le second objectif est de faire comprendre l'intérêt de l'utilisation des biotechnologies pour générer : du savoir pour mieux comprendre un mécanisme biologique, des solutions appliquées pour réduire par exemple les intrants chimiques (fertilisation et produits phytosanitaires) et ainsi favoriser le développement d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Après une introduction justifiant la nécessaire mise en place de stratégies favorisant un développement plus durable, l'évolution des différentes méthodes de sélection des plantes, suite à la domestication des espèces, est abordée avant de présenter les outils et approches des biotechnologies modernes.

Parmi celles-ci, on s'intéressera en particulier à la culture in vitro des plantes, à l'exploitation de la biodiversité végétale, à la sélection assistée par marqueur et aux plantes génétiquement modifiées.

De nombreux exemples concrets illustreront l'intérêt et les possibilités qu'offre l'exploitation des biotechnologies végétales dans les domaines de l'agriculture, la santé, l'industrie, l'environnement ou la recherche fondamentale. La dernière partie du cours présentera des exemples empruntés au domaine des interactions entre plantes et microorganismes pour lequel l'utilisation des biotechnologies a permis de mieux comprendre les mécanismes moléculaires impliqués dans le pouvoir pathogène des microorganismes ou dans la mise en place de l'immunité végétale et de proposer ainsi des solutions pour réduire la quantité d'intrants chimiques en agriculture.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de L1 & S3 en biologie moléculaire, du développement et de la physiologie des plantes, de la microbiologie et de la génétique mendélienne.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biotechnologies végétales (2011) Agnès Ricoch, Yvette Dattee, Marc Fellous. Ed. Vuibert. ISBN : 978-2-311-00360-4 ; Pourrons-nous vivre sans OGM ? (2013) Y.Dattée et G. Pelletier. Editions Quae (Versailles). 144 pages ISBN-9782759220588

MOTS-CLÉS

Transformation et sélection génétique des plantes, culture in vitro, Marqueur moléculaire, développement et agriculture durables.

UE	CONSTRUCTION DES ORGANISMES INTÉGRÉS	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4KM	Cours : 10h , TD : 12h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUFOURCQ Pascale

Email : pascale.dufourcq@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 78 91

GLISE Bruno

Email : bruno.glise@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 23

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement vise à ce que les étudiants acquièrent une vision globale des processus menant au développement normal d'un organisme animal à partir d'une cellule unique : le zygote. Les grandes étapes de la construction d'un organisme seront présentées chez différents organismes modèles en mettant l'accent sur les approches et les méthodologies permettant de répondre aux différentes questions posées par cette discipline.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le cours abordera les grands concepts de la biologie du développement et leurs fondements expérimentaux : multicellularité, acquisition progressive de la spécialisation cellulaire, expression différentielle du génome, coordination du développement, communications cellulaires, notion d'induction, régulation spatiale et temporelle du développement, mobilité cellulaire, plasticité du développement.

Les Travaux Dirigés seront centrés sur les modèles animaux, les approches et les méthodologies qui permettent d'étudier différentes questions de la biologie du développement avec différentes échelles d'analyse, de la molécule à l'organisme vivant.

Les Travaux Pratiques illustreront les différentes étapes du développement par l'observation d'organismes modèles vivants (poisson zèbre, drosophile) et par l'analyse du développement en conditions mutantes (poisson zèbre, drosophile, amphibien).

PRÉ-REQUIS

Maîtriser les bases fondamentales de la biologie cellulaire, la biologie moléculaire et la génétique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie Du Développement - Les Grands Principes, Lewis Wolpert, éditions Dunod.

Biologie du développement, Albert Le Moigne & Jean Foucrier, éditions Dunod.

MOTS-CLÉS

Développement, modèles animaux, drosophile, poisson zèbre, xénope, embryogenèse, induction, différenciation, gènes du développement.

UE	RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LE TRAVAIL EN ENTREPRISE	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Retour d'expérience sur le travail en entreprise		
EDSVA4L1	TD : 2h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ETIENNE Gilles

Email : gilles.etienne@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 55 71

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif du module est de permettre aux étudiants qui ont travaillé/travaillent pendant l'année universitaire, de capitaliser leur expérience de connaissance de l'entreprise et de son environnement, appuyé sur une observation de l'organisation où ils ont travaillé/travaillent.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce module est exclusivement destiné aux étudiants qui ont travaillé au minimum 1 mois pendant les vacances d'été ou qui travaillent pendant l'année parallèlement à leurs études.

L'étudiant définira, en concertation avec son tuteur pédagogique, la façon dont il souhaite présenter l'organisation (entreprise, association, collectivité publique, administration), qu'il va illustrer à partir de données concrètes. Le tuteur pédagogique valide le thème avec l'étudiant et oriente éventuellement l'étudiant vers une lecture, une problématique.

Seront obligatoirement présentés et commentés : le statut de l'organisation, son organigramme ; le métier (secteur d'activité, produits, normes, ...) ; l'étudiant dans son emploi (fiche de poste, contrat de travail, bulletin de salaire, ...).

PRÉ-REQUIS

Avoir travaillé au minimum 151,67 heures (1 mois) en entreprise privée, fonction publique, association, ...

MOTS-CLÉS

Monde professionnel, retour d'expérience, entreprise, gestion

UE	ASTEP 1	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4MM	TD : 22h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TEN HAGE Loic

Email : loic.tenhage@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 27

TOUGNE Jean-Claude

Email : jean-claude.tougne@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561556632

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquisition de compétences -à priori- liées aux métiers de l'enseignement mais qui sont transférables dans d'autres situations professionnelles notamment aux fonctions de cadre.

Concevoir un projet, le planifier, prendre des responsabilités

Capacité à communiquer

Capacité à s'adapter : à des situations inédites (réactions d'élèves...)

Capacité à travailler en équipe (avec son binôme) dans un système hiérarchique

Capacité à s'évaluer : accepter la critique, être autocritique

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Expérience d'enseignement en école primaire dans le domaine des sciences ou de la technologie comprenant des phases de préparation, d'intervention (au moins 5 séances) et d'analyse.

Une procédure académique est à suivre pour trouver une classe d'accueil. Une convention est signée avec le directeur d'école.

Avant les interventions en classe, le projet est conçu et validé par une équipe d'enseignants spécialisés. L'étudiant (ou le binôme d'étudiant) co-anime avec l'enseignant de la classe.

PRÉ-REQUIS

Sans pré-requis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Site WEB : ASTEP.

Ouvrages de la série "Graines de Sciences" Editions le Pommier, Fondation des Treilles. Site de la fondation de la Main à la Pâte.

MOTS-CLÉS

Concevoir - planifier - communiquer - s'adapter - travailler en équipe.

UE	PROJET PROFESSIONNEL PERSONNEL	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Projet professionnel personnel		
EDSVA4N1	Cours : 4h , TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DROMARD-BERTHEZENE Cecile
 Email : cecile.berthezene@inserm.fr

Téléphone : 05 34 60 95 19

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Unité d'Enseignement visant à présenter aux étudiants la réalité professionnelle de l'entreprise et les différents métiers envisageables avec une formation de biologiste / biochimiste, pour leur permettre de réfléchir à leur projet professionnel et optimiser leurs choix d'orientation à l'université par rapport au métier qu'ils souhaiteraient exercer.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours sur le fonctionnement de l'entreprise (grandes fonctions, stratégie et organisation).

Conférences de professionnels de domaines d'activité transversaux : entrepreneurs en biotechnologies, chercheurs, responsables de laboratoire, etc... qui ont tous effectué leur formation au sein de l'UPS. Ces professionnels présentent leurs parcours de formation et professionnel, leurs démarches de gestion de l'innovation, les différents métiers qui existent au sein de la structure dans laquelle ils travaillent, les diplômes nécessaires pour accéder à ces métiers, et les compétences acquises à l'université qui leur ont été utiles pour leur parcours pro et celles qu'ils ont dû acquérir par ailleurs.

Approche pratique de la diversité des métiers en Biochimie/Biologie : recherche personnelle (web, bibliographie, visite d'entreprise) pour la présentation d'une entreprise de biotechnologies et d'une technique biologique utilisée par celle-ci (sous forme de projet tuteuré).

Projet tuteuré : bilan mi-parcours, présentation du projet sous forme d'exposé oral devant les autres étudiants (formation à l'utilisation de power point et entraînement aux présentations orales face à un public)

MOTS-CLÉS

Métiers, conférences, valorisation, entreprises biotechnologie

UE	CONNAISSANCE DE L'ENTREPRISE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA40M	Cours : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DOLGOPOLOFF Hélène

Email : helene.dolgopoloff@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 03

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE vise à présenter le rôle des parties prenantes et le fonctionnement d'une organisation ainsi que les principaux outils de gestion.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les principales formes juridiques d'organisation ; Initiation au marketing ; Notions de droit social ; Initiation à la performance financière.

PRÉ-REQUIS

Sans pré-requis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MBA, L'essentiel du management par les meilleurs professeurs (thèmes 2 à 5), Collectif, Eyrolles, 504 p, 3ème édition, 25/09/2014, EAN13 : 9782212560008.

MOTS-CLÉS

Sociétés ; Segmentation ; Stratégie de marché ; Tableau de bord ; Salaire ; Entretien annuel ; Compte de résultat.

UE	SYSTÈME QUALITÉ ET DÉVELOPPEMENT DURABLE EN BIOLOGIE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4PM	Cours : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DOLGOPOLOFF Hélène

Email : helene.dolgopoloff@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 03

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE permet aux étudiants de se former au fonctionnement d'une organisation au travers des exigences des normes qualité et des aspects réglementaires du développement durable ainsi que de se former au vocabulaire correspondant. Elle leur permet aussi d'ouvrir leur projet professionnel sur les métiers associés

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Formes juridiques d'organisation. Présentation générale des normes qualité. Processus d'accréditation et de certification. Le système d'information qualité. L'amélioration continue. Approche processus. La gestion "durable et responsable"

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Norme ISO 9001 :2015, Système de management de la qualité du produit et des processus, Exigences,AFNOR.
Norme ISO 15189 :2012, Laboratoires d'analyses de biologie médicale, Exigence concernant la qualité et la compétence, AFNOR

MOTS-CLÉS

Processus pré, per et post-analytique - organigramme - fiche de poste - procédure - amélioration continue - non-conformité - accréditation - certification

UE	STAGE D'EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Expérience professionnelle		
EDSVA4Q1	TD : 2h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ETIENNE Gilles

Email : gilles.etienne@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 55 71

FREI DIT FREY Nicolas

Email : frei-dit-frey@lrsv.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 34 32 38 16

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir une expérience professionnelle en laboratoire public ou entreprise privée dans le domaine de la biologie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Stage effectué en laboratoire (public ou privé) pendant au moins 4 semaines l'année précédant la L2 (par exemple pendant l'intersaison L1-L2), éventuellement pendant la L2 en cas d'enjambement. Dans tous les cas, le thème du stage devra être validé par le responsable de l'UE. L'étudiant devra à la fin du stage rendre un rapport écrit. Au moins un entretien intermédiaire obligatoire avec un enseignant-référent permettra d'apprécier la progression dans la rédaction du rapport. Il sera également tenu compte du retour de la fiche d'évaluation pour la note finale.

PRÉ-REQUIS

Stage d'au moins 4 semaines en laboratoire ou entreprise dans le domaine de la biologie.

MOTS-CLÉS

Tutorat, recherche publique, entreprise, expérience professionnelle

UE	STAGE D'OBSERVATION TUTEURÉ	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Stage d'observation tuteuré (présentiel)		
EDSVA4Q3	TD : 2h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ETIENNE Gilles

Email : gilles.etienne@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 55 71

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir une expérience professionnelle en laboratoire public dans le domaine de la biologie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce stage d'observation consistera pour l'étudiant de L2 à suivre un doctorant pendant un semestre, à raison d'une demi-journée par semaine, afin de découvrir le monde professionnel et l'environnement de travail de la recherche publique ou privée. L'étudiant de L2 pourra éventuellement participer aux manipulations, encadré par le doctorant. L'étudiant devra à la fin du stage rendre un rapport décrivant le sujet de thèse du doctorant et ses principaux résultats. Il sera également tenu compte du retour de la fiche d'évaluation pour la note finale.

Le nombre d'étudiants autorisés à suivre ce module sera fonction du nombre de doctorants ayant accepté de les accompagner ; en cas d'effectif trop élevé, les étudiants ayant eu les meilleurs résultats en L1 (ou équivalent) seront prioritaires.

MOTS-CLÉS

Tutorat, recherche publique, expérience professionnelle

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BARANGER Guillaume

Email : guillaume.baranger@univ-tlse3.fr

HAG Patricia

Email : patricia.hag@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558751

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- consolider et approfondir les connaissances grammaticales et lexicales,
- acquérir une aisance écrite et orale dans la langue de communication,
- défendre un point de vue, argumenter.
- atteindre au minimum le niveau B1 du CECRL en fin de L2.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- pratique de la langue générale,
- pratique de la langue pour les sciences,
- pratique de la langue pour la communication.

PRÉ-REQUIS

Les débutants dans la langue cible sont invités à suivre le cours « grands-débutants » en complément du cours classique.

MOTS-CLÉS

science in fiction - débattre - argumenter - défendre un point de vue

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

UE	ALLEMAND	3 ECTS	2nd semestre
EDSVA4XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	BIOMIP-3 MATHÉMATIQUES	3 ECTS	2nd semestre
EDSVI4AM	Cours-TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KLUGHERTZ Martine

Email : martine.klughertz@math.univ-toulouse.fr

Téléphone : 64 76

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Assimiler les outils de base de la modélisation mathématiques et de statistiques nécessaires en vue d'applications à la biologie, chimie et aux sciences de la terre. Savoir modéliser, optimiser, utiliser des outils de statistiques descriptives.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Formule de Taylor-Young. Approximation de fonctions régulières. Recherche d'extrema de fonctions Introductions aux systèmes différentiels ordinaires et aux équations aux dérivées partielles linéaires. Analyse composantes principales (statistiques descriptives). Régression linéaire, moindre carré. Travaux pratiques d'applications

PRÉ-REQUIS

cours de mathématiques de base L1

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mathématiques L1/L2 : Analyse [Daniel Fredon](#)

UE	BIOMIP-4 INFORMATIQUE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVI4DM	Cours-TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

FARINAS Jérôme

Email : jerome.farinas@irit.fr

Téléphone : 0561558343

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement est une introduction à l'apprentissage de l'informatique : de l'algorithmique (éléments fondamentaux et permettant d'appréhender tous les langages impératifs) à la programmation (illustrations en Shell et R). Découverte du système Unix.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Initiation à l'algorithmique : introduction à la logique, introduction séquence, structures de contrôle, type de données (entier, flottant, chaînes, listes, tableaux). TD sur AlgoBox. Ex algorithmes : test anxiété sur les souris, trajectoire de souris, transcription ARN, recherche dans séquences ADN...

Introduction système Unix et gestion de fichiers : interface, commandes de base, entrée-sorties et filtre, droits sur les fichiers, écriture de scripts, connexion à distance sécurisé, gestion de versions.

Initiation à la programmation : Shell et R (interface de développement, type de donnée de base, entrées-sorties, lien avec Shell)

PRÉ-REQUIS

Pas de pré-requis

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Algorithmique : Cours avec 957 exercices et 158 problèmes de Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, Clifford Stein 1296 pages, 3e édition, 23 juin 2010 Édition : Dunod

Introduction à R, Ricco Rakotomalala, Université Lyon 2

MOTS-CLÉS

Algorithmique, programmation, R, Unix

UE	BIOMIP-5 PHYSIQUE	3 ECTS	2nd semestre
EDSVI4GM	Cours-TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TARDIN Catherine
 Email : tardin@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 54 68

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour ambition de fournir les outils théoriques de base décrivant les processus physiques à l'œuvre en microscopie optique notamment.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Particules chargées en mouvement (microscopie électronique, spectromètre de masse) Optique ondulatoire : champ électromagnétique, onde lumineuse (TIRF), interférences (OCT), diffraction (PALM) Sources lumineuses (LASER, LED) et détecteurs optiques (PM, APD).

PRÉ-REQUIS

Bases de mathématiques (géométrie, intégration) et mécanique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Optique d'Eugene Hecht chez Pearson Education.

MOTS-CLÉS

Microscopie, optique ondulatoire.

UE	BIOMIP-6 PROJET TUTEURÉ	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	BIOMIP-6 Projet Tuteuré		
EDSVG4H2	Projet : 50h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DAVEZAC Noëlie

Email : noelie.davezac@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 65 76

TARDIN Catherine

Email : tardin@ipbs.fr

Téléphone : 05 61 17 54 68

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

