

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

LICENCE ACADEMIQUE

2017 - 2018

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Djillali Liabès	Sciences de la Nature et de la Vie	Biologie

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences de la Nature et de la Vie (SNV)	Sciences Biologiques	BIOLOGIE MOLECULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2017- 2018

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
بيولوجيا	علوم الطبيعة والحياة	جامعة الجيلالي ليابس سيدي بلعباس

التخصص	الفرع	الميدان
بيولوجيا جزيئية	علوم بيولوجية	علوم الطبيعة والحياة

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence -----	p
1 - Localisation de la formation-----	p
2 - Partenaires extérieurs-----	p
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	p
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p
B - Objectifs de la formation -----	p
C – Profils et compétences visés-----	p
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p
4 - Moyens humains disponibles-----	p
A - Capacité d'encadrement-----	p
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)---	p
- Semestre 5-----	p
- Semestre 6-----	p
- Récapitulatif global de la formation-----	p
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6-----	p
IV – Accords / conventions-----	p
VI – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité---	p
VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs-----	p
VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale-----	p
VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)-----	p

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences de la Nature et de la Vie

Département : Biologie

Ancien arrêté : Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)

Arrêté °198 du 20 Octobre 2005 (Décision N° 116 du 20 Octobre 2005)

Nouvel arrêté : Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)

Arrêté °1570 du 06 Octobre 2016

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :

UNIVERSITE DE MOSTAGANEM – TLEMCEN

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

Université de Rouen

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**Arrêté n° 198 du 20 Octobre 2005
fixant la liste des domaines de formation supérieure,
ainsi que les filières et spécialités qui les composent
en vue de l'obtention de la licence « nouveau régime ».**

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

- Vu le décret présidentiel n° 05-161 du 22 rabie El Aoual 1426H correspondant au 1^{er} mai 2005 portant nomination des membres du gouvernement,
- Vu le décret exécutif n° 04-371 du 08 Chaoual 1425H correspondant au 21 novembre 2004 portant création du diplôme de licence « nouveau régime »,
- Vu la circulaire n° 6 du 29 Safar 1426H correspondant au 09 Avril 2005 relative à l'orientation et l'inscription dans le nouveau système d'enseignement supérieur (LMD) des titulaires du baccalauréat au titre de l'année universitaire 2005-2006,
- Vu l'arrêté n° 129 du 04 Juin 2005 portant création de la Commission Nationale d'Habilitation,
- Vu le procès verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation, tenue du 20 au 23 mars 2005.

ARRETE

Article 1 : En application de l'article 03 du décret exécutif n° 04-371 du 08 Chaoual 1425H correspondant au 21 novembre 2004 sus visé, le présent arrêté a pour objet de fixer la liste des domaines de formation supérieure, ainsi que les filières et spécialités qui les composent, ouverts en vue de l'obtention du diplôme de licence « nouveau régime ».

Article 2 : La liste des domaines de formation supérieure en vue de l'obtention du diplôme de licence « nouveau régime » est fixée dans l'annexe du présent arrêté.

Article 3 : La liste des établissements habilités à assurer la formation supérieure en vue de l'obtention de la licence « nouveau régime » dans chacun des domaines, filières et spécialités figurant en annexe du présent arrêté est fixée annuellement.

Article 4 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée ainsi que les chefs d'établissements sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'Enseignement Supérieur.



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Décision n° 116 du 20 OCT. 2005
fixant la liste des établissements d'enseignement supérieur
habilités à assurer des formations supérieures
en vue de l'obtention de la Licence « nouveau régime »
au titre de l'année universitaire 2005-2006.

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

- Vu le décret exécutif n° 03-01 du 02 Dhou el Kaada 1423 correspondant au 04 janvier 2003 portant organisation de l'administration centrale du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,
- Vu le décret exécutif n° 04-371 du 08 Chaoual 1425 correspondant au 21 novembre 2004 portant création du diplôme de licence « nouveau régime »,
- Vu l'arrêté n° 198 du 20 octobre 2005 fixant la liste des domaines de formation supérieure et les filières et spécialités qui les composent, en vue de l'obtention de la licence « nouveau régime »,
- Vu le procès verbal de la réunion de la Commission Nationale d'Habilitation tenue du 20 au 23 mars 2005.

DECIDE

Article 1 : En application de l'article 3 de l'arrêté n° 198 du 20 octobre 2005, la présente décision a pour objet de fixer la liste des établissements d'enseignement supérieur habilités à assurer des formations supérieures en vue de l'obtention du diplôme de licence «nouveau régime», au titre de l'année universitaire 2005-2006.

Article 2 : La liste des établissements d'enseignement supérieur, ainsi que les domaines, filières et spécialités pour lesquels chacun d'eux est habilité, figure dans l'annexe de la présente décision.

Article 3 : Le Directeur de la Formation Supérieure Graduée ainsi que les chefs d'établissements d'enseignement supérieur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application de la présente décision qui sera publiée au bulletin officiel de l'Enseignement Supérieur.



DOMAINE: S.N.I.V

Biologie et Physiologie des Organismes : Physiologie Animale et Santé

Licence Académique

- * Neurobiologie Moléculaire et Fonctionnelle
- * Cellule et Environnement
- * Ecophysiologie Animale

Licence Professionnalisante

- * Nutrition et Contrôle Alimentaire

Université de Blida

Industrie Alimentaire

Licence Académique

- * Industries Alimentaires

Licence Professionnalisante

- * Techniques de Céréaliculture

Université de Chlef

Biologie

Licence Académique

- * Sciences Alimentaires

Licence Professionnalisante

- * Aquaculture

Université de Bejaia

Biologie

Licence Académique

- * Management de l'Environnement
- * Microbiologie
- * Biochimie Appliquée
- * Génétique Cellulaire et Moléculaire

Université de Sidi Bel Abbas

Biologie

Licence Académique

- * Biologie Moléculaire et Physiologie
- * Ecologie Végétale et Environnement

Université de Tlemcen

Biologie

Licence Académique

- * Microbiologie
- * Biochimie

Licence Professionnalisante

- * Biochimie Alimentaire



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

قرار رقم 1576 المؤرخ في 06 أوت 2015

يعدّل ملحق القرار رقم 775 المؤرخ في 05 أوت 2015
المتضمن مطابقة التكوينات في الليسانس المؤهلة
بعنوان جامعة سيدي بلعباس
في ميدان " علوم الطبيعة والحياة "

إن وزير التعليم العالي والبحث العلمي،

- بمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 15-125 المؤرخ في 25 رجب عام 1436 الموافق 14 مايو سنة 2015 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة، المعدّل،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 89-141 المؤرخ في 29 ذي الحجة عام 1409 الموافق أول غشت سنة 1989 المتضمن إنشاء جامعة سيدي بلعباس، المعدّل والمتمم،
- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 13-77 المؤرخ في 18 ربيع الأول عام 1434 الموافق 30 يناير سنة 2013 الذي يحدد صلاحيات وزير التعليم العالي والبحث العلمي،
- وبمقتضى القرار رقم 775 المؤرخ في 05 أوت 2015 والمتضمن مطابقة التكوينات في الليسانس المؤهلة بعنوان جامعة سيدي بلعباس في ميدان " علوم الطبيعة والحياة ".
- وبناء على محضر الاجتماع للجنة البيداغوجية الوطنية لميدان «علوم الطبيعة والحياة» المتضمن تحديث مدونة الفروع لميدان «علوم الطبيعة والحياة» و إنشاء مراجع برامج التعليم القاعدي المشترك للفروع الجديدة، المنعقد بجامعة بجاية بتاريخ 13-14 مارس 2016.
- وبناء على محضر اجتماع اللجنة البيداغوجية الوطنية لميدان "علوم الطبيعة والحياة"، المتضمن دراسة مطابقة تكوينات الليسانس المعروضة من طرف المؤسسات الجامعية، مع مرجع اللجنة البيداغوجية الوطنية للميدان، المنعقد بجامعة بومرداس بتاريخ 22-23 أبريل 2015.

يقرر

المادة الأولى: يهدف هذا القرار إلى تعديل ملحق القرار رقم 775 المؤرخ في 05 أوت 2015 والمتضمن مطابقة التكوينات في الليسانس المؤهلة بعنوان جامعة سيدي بلعباس في ميدان " علوم الطبيعة والحياة ".

المادة 2 : يعدّل ملحق القرار رقم 775 المؤرخ في 05 أوت 2015، طبقا لملحق هذا القرار:

المادة 3: يكلف المدير العام للتعليم والتكوين العالين ومدير جامعة سيدي بلعباس، كلّ فيما يخصه بتطبيق هذا القرار الذي سينشر في النشرة الرسمية للتعليم العالي والبحث العلمي.

حرر بالجزائر في:

وزير التعليم العالي والبحث العلمي

طابعا
الأستاذ: طاهر حجار



ملحق :
مطابقة التكوينات في الليسانس المؤهلة
بعنوان جامعة سيدي بلعباس
في ميدان " علوم الطبيعة والحياة "

الميدان	الفرع	التخصص	طبيعة
علوم الطبيعة والحياة	علوم فلاحية	إنتاج نباتي	أ
	علوم بيولوجية	بيولوجيا وفيزيولوجيا حيوانية	أ
		بيولوجيا وفيزيولوجيا نباتية	أ
		بيولوجيا جزيئية	أ
		علم الأحياء الدقيقة	أ
	علوم الغذاء	الغذاء والتغذية وعلم الأمراض	أ
	بيئة ومحيط	بيئة ومحيط	أ
	بيوتكنولوجيا	بيوتكنولوجيا وصحة	أ



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 1570 du 06 Oct. 2016
modifiant l'annexe de l'arrêté n°775 du 05 août 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Sidi Bel Abbes
pour le domaine «Sciences de la Nature et de la Vie»

Le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique,

- Vu le décret présidentiel n°15-125 du 25 Rajab 1436 correspondant au 14 mai 2015, modifié, portant nomination des membres du Gouvernement;
- Vu le décret exécutif n°89-141 du 1er août 1989, modifié et complété, portant création de l'université de Sidi Bel Abbes ;
- Vu le décret exécutif n°13-77 du 18 Rabie El Aouel 1434 correspondant au 30 janvier 2013, fixant les attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Vu l'arrêté n°775 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Sidi Bel Abbes pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant actualisation de la nomenclature des filières du domaine «Sciences de la Nature et de la Vie» et établissement des référentiels des programmes des socles communs des nouvelles filières, tenue à l'université de Bejaia, les 13 et 14 mars 2016.
- Vu le procès verbal de la réunion du Comité Pédagogique National du Domaine «Sciences de la Nature et de la Vie», portant validation de la conformité des licences, présentées par les établissements universitaires, avec le référentiel établi par le Comité Pédagogique National du Domaine, tenue à l'université de Boumerdes, les 22 et 23 avril 2015.

ARRETE

Article 1er : Le présent arrêté a pour objet de modifier l'annexe de l'arrêté n°775 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de Sidi Bel Abbes pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».

Art. 2: L'annexe de l'arrêté n°775 du 05 août 2015, est modifiée conformément à l'annexe du présent arrêté:

Art. 3 : Le Directeur Général des Enseignements et de la Formation Supérieurs et le Recteur de l'université de Sidi Bel Abbes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au bulletin officiel de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Fait à Alger le :
Le Ministre de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique

Annexe :
Mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de Sidi Bel Abbès
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

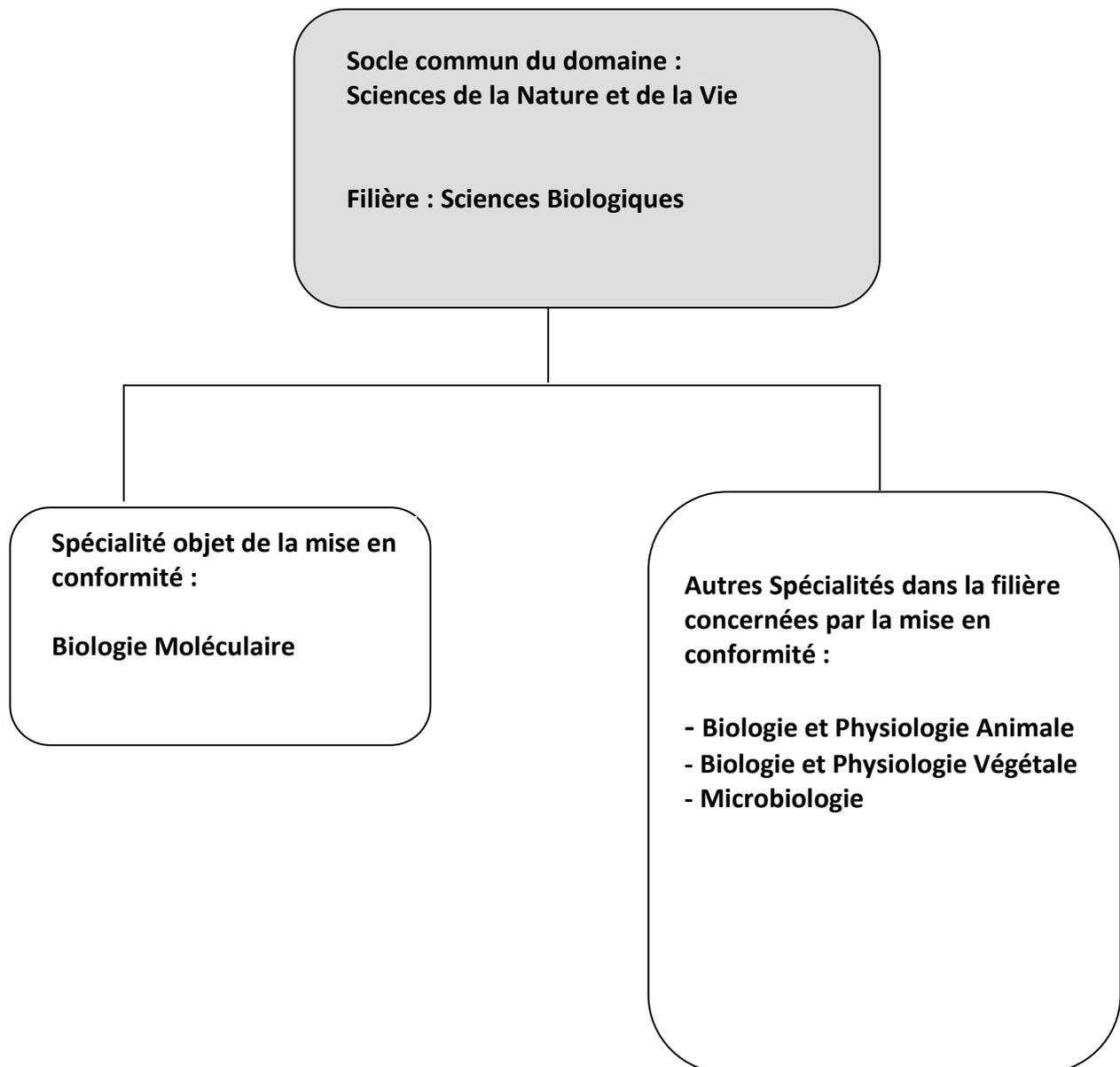
Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences agronomiques	Production végétale	A
	Sciences biologiques	Biologie et physiologie animale	A
		Biologie et physiologie végétale	A
		Biologie moléculaire	A
		Microbiologie	A
	Sciences alimentaires	Alimentation, nutrition et pathologies	A
	Ecologie et environnement	Ecologie et environnement	A
	Biotechnologies	Biotechnologie et santé	A



3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet (Champ obligatoire)

Si plusieurs licences sont proposées ou déjà prises en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquer dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)

(Compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)

La formation dispensée s'attache à transmettre aux étudiants les connaissances fondamentales et appliquées ainsi que les outils méthodologiques leur permettant d'appréhender les grands thèmes de la biologie tant au niveau moléculaire que cellulaire. A cette fin, la formation offre aux étudiants des connaissances dans les domaines interdisciplinaires de la biologie et de la physique-chimie.

L'accent est mis non seulement sur les relations structure-fonction à l'échelle moléculaire, mais également à l'échelle de la cellule et de l'organisme entier.

Cette formation vise à apporter des connaissances de base solides, théoriques et pratiques, en Biologie Moléculaire, en mettant l'accent sur les aspects de régulation des molécules du vivant, différenciation et transmission des caractères. L'objectif des enseignements est de donner une vision intégrée des mécanismes génétiques et moléculaires, en abordant les questions à différents niveaux :

- à l'échelle moléculaire (aspects biochimiques structuraux, métaboliques et énergétiques ; contrôle génétique)
- intégration de ces mécanismes à l'échelle de l'organisme (aspects physiologiques et pathologies associées)

C– Profils et compétences visées (Champ obligatoire) *(maximum 20 lignes) :*

Les profils admis en Licence BM sont : L2 SNV

Cette licence permettra d'acquérir des connaissances approfondies du fonctionnement de la cellule, des biomolécules qui la constituent, des interactions intra et extracellulaires qui permettent la compréhension du fonctionnement des systèmes complexes (organes, organismes).

Des séances de travaux pratiques illustrent les enseignements théoriques et permettent à l'étudiant, par l'expérimentation, la manipulation des différents outils utilisés en recherche et l'acquisition des méthodes de raisonnement scientifique.

La Licence de Biologie, mention Biologie Moléculaire est adaptée aux étudiants se destinant à l'ensemble des métiers des sciences de la vie incluant les métiers de la recherche dans les secteurs académiques et industriels. Elle est ouverte à tout étudiant ayant validé avec succès la L2, désirant une formation en biologie, nécessaire à son projet professionnel et permet en outre à l'étudiant d'analyser des métiers d'intérêt dans les différents secteurs.

Les objectifs visés par cette formation sont diverses :

- Acquérir de solides connaissances scientifiques, dans le cadre d'un parcours pluridisciplinaire, pour comprendre le vivant et sa diversité
- Appréhender les mécanismes complexes de la biologie moléculaire et cellulaire jusqu'à ceux plus globaux régissant le fonctionnement d'un organisme et son interaction avec le milieu
- Maîtriser certaines technologies propres à la discipline
- Etre capable d'élaborer une stratégie expérimentale pour répondre à un problème biologique
- Développer des capacités d'analyse, de synthèse, de communication et d'autonomie
- Acquérir des compétences transversales organisationnelles et relationnelles et maîtriser les outils d'insertion professionnelle
- S'enrichir d'une expérience préprofessionnelle grâce à un stage et à la mise en œuvre de projets

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité (Champ obligatoire)

Arrêt après le L3 : **Techniciens de laboratoires publics ou privés** (sur concours : laboratoires de recherche, police scientifique, hôpitaux...).

Arrêt après le L3+ formation complémentaire : **chargés de missions, concours de la fonction publique**, journalisme scientifique, documentation scientifique...

L3 poursuivi par un master pro Biologie : **Chargé de missions, chef de projets**

L3 poursuivi par un master recherche Biologie : en général, l'orientation vers un master Recherche implique la poursuite vers un Doctorat. A l'issue de ce doctorat, sont accessibles des postes sur concours dans la fonction publique: **Ingénieur de recherche, chargé de recherche, maître de conférences...**

E – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Les étudiants issus de la licence BM ont acquis un grand nombre de connaissances dans des domaines variés. Grâce au S5, ils possèdent des bases très solides en biologie cellulaire, génétique et biologie moléculaire. Environ 40% d'entre eux poursuivent leurs études dans un M1, principalement en M1 BPC, mais également en IMVI, Sciences du Végétal. Les étudiants souhaitant changer d'université sont acceptés dans différents cursus comme le M1 BMC, mais

s'orientent également dans des parcours santé, en génétique, voire en biotechnologie. De plus, les étudiants ont la possibilité d'intégrer différentes écoles. Ils leur est en outre possible :

- Passerelles vers d'autres mentions de la licence des sciences de la vie
- Poursuite en masters sciences de la vie et de la santé
- Carrière dans l'enseignement
- Emploi de technicien de laboratoire en secteur privé et public

F – Indicateurs de performance attendus de la formation (Champ obligatoire)
(Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

L'enseignement est effectué en priorité par les chargés de cours et de rang magistral.

L'évaluation des étudiants est assurée par les structures de stages.

L'évaluation et le suivi de cette formation se réalisent sous forme de deux sessions de contrôle de connaissance organisées, dont la 2^{ème} est une session de rattrapage, et l'UEF est acquise sur la somme des notes obtenues dans les matières qui la constitue, affectées à leur coefficient qui est supérieur ou égale.

Les lauréats de cette Licence peuvent prétendre à continuer leurs études dans tout type de master à double vocation aussi bien biologique que technologique.

4– Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 30

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

4- Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 30

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
Pr Moulessehouli Soraya	DES en Biologie	Doctorat en biologie cellulaire et moléculaire	Pr	Fondements de la biologie moléculaire	
Pr Khaled Meghit Boumediene	Ingénieur en Biologie « Contrôle de Qualité et Analyses	Doctorat en Sciences « Santé et Environnement - Nutrition »	Pr	Epigénétique	
Dr Klouche Lynda	DES en Biochimie	Doctorat en oncologie moléculaire	MCA	Biologie cellulaire, immunologie et pathologies	
Dr Haoud Khadidja	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCA	Physiologie des structures contractiles	
Dr Mehida Hayet	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCA	Signalisation et régulation de l'activité génique	
Dr Sebaa Amel	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCB	Génie-génétique	
Dr Tiboura Ghania	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCB	Eléments de génétique moléculaire des micro-organismes	
Dr Drici Amine	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCB	Biotechnologie	
Dr Hammar Kheira	Ingénieur d'état	Doctorat en biologie cellulaire	MCB	Anglais	
Mme Sabri Nadia	DES en biologie animale	Magister en procédés immuno-chimiques d'analyses	MAA	Ethique et recherche en santé	
Mme Chaabane Fatiha	DES en Biologie	Magister en Biologie « Santé et Environnement »	MAA	TP/TD	
Mme Senouci Amel	Ingénieur d'état	Magister en biologie de la cellule normale et pathologique : cas des cancers	MAA	TP/TD	

Visa du département

Etablissement : UDL SBA
Année universitaire : 2017 - 2018

Visa de la faculté ou de l'institut

Intitulé de la licence : Biologie moléculaire Page 17

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	2	-	2
Maîtres de Conférences (A)	3	-	3
Maîtres de Conférences (B)	4	-	4
Maître Assistant (A)	3	-	3
Maître Assistant (B)	-	-	-
Autre (*)	2	-	2
Total	14	-	14

(*) Personnel technique et de soutien

5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire :

Laboratoire de biologie moléculaire

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Microscopes avec système vidéo	01	RAS
2	pH-mètre	01	RAS
3	Autoclave	01	RAS
4	Centrifugeuse	01	RAS
5	Incubateur	01	RAS
6	Réfrigérateur	01	RAS
7	hotte d'aspiration chimique	01	RAS
8	Bain thermostaté	01	RAS
9	Distilleuse murale	01	RAS
10	Microscope optique binoculaire Axiolab A L2000A	20	RAS
11	Plaque chauffante	01	RAS
12	Spectrophotomètre Visible	01	RAS
13	Thermomètre de laboratoire (10 – 100°C)	04	RAS
14	Vortex de biologie moléculaire	01	RAS
15	Pipette automatique	04	RAS
16	Minuterie (timer)	01	RAS
14	Cuve d'électrophorèse	01	RAS
15	Thermocycleur	01	RAS
16	Séquenceur de protéines	01	RAS
17	Agitateurs magnétiques (04)	01	RAS
18	Balances de précisions	04	RAS
19	Glacière	02	RAS
20	Lames et Scalpels stériles	/	RAS
21	Gants médicaux	/	RAS
22	Boîtes de pétri	/	RAS
23	Boîtes type Falcon	/	RAS
24	Barrettes de tubes	/	RAS
25	Microtubes, tubes	/	RAS
26	Pissettes	/	RAS
27	Verrerie graduée	/	RAS
28	Bain-marie	01	RAS

Intitulé du laboratoire :
Laboratoire d'Immunologie
Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Microscope Photoniques	20	RAS
2	Centrifugeuses (25000 et 50000 tr/min)	01	RAS
3	Etuve	01	RAS
4	Bain marie	01	RAS
5	Plaques chauffantes	02	RAS
6	Agitateurs magnétiques	02	RAS
7	Appareils à distiller l'eau	01	RAS
8	Electrophorèses verticales	01	RAS
9	Elisa	01	RAS
10	CPG	01	RAS
11	HPLC	01	RAS
12	Balances de précisions	02	RAS
13	Spectrophotomètre UV-Visible	01	RAS
14	DBO	01	RAS
15	Collecteur de fraction	01	RAS
16	Appareil de Kjeldahl	01	RAS
17	Boîtes de pétri	500	RAS
18	Verrerie graduée	//	RAS
19	Pipettes	//	RAS
20	Micropipettes	20	RAS
21	Gants médicaux	//	RAS
22	Loupes binoculaires	10	RAS
23	Réfrigérateurs et congélateur	01	RAS
24	Mortiers et pillons en porcelaine	10	RAS
25	Tubes à essai et microtubes	//	RAS

Intitulé du laboratoire :

Laboratoire de Biochimie

Capacité en étudiants : 20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Hottes	01	RAS
02	Balances de précision	03	//
03	Spectrophotomètre UV-Vis	02	//
04	Rotavapor	10	//
05	Appareils de distillation	01	//
06	Four de calcination	01	//
07	Plaques chauffantes	03	//
08	Bains Marie	03	//
09	Appareil de Kjeldhal	02	//
10	Etuves	02	//
11	Appareils de Soxhlet	05	//
12	Centrifugeuses	02	
13	Chauffes ballons	20	//
14	Becs Benzène	25	//
15	Electrophorèse	02	
15	Plaques de silice préparées pour la chromatographie	100	RAS
16	Chromatographie phase gazeuse	01	//
//	Verrerie et accessoires :		//
17	Ballons pour extraction et chauffage	50	//
18	Becher	100	//
19	Erlen Meyer	100	//
20	Fioles jaugées	60	//
21	Cristallisoirs	20	//
22	Ampoules à décanter	20	//
23	Eprouvettes	50	//
24	Pipettes	200	//
25	Pro pipettes	20	//
26	Burettes	40	//
27	Creusets en porcelaine	60	//
28	Coupelles en Acier	60	//
29	Mortiers et pillons en porcelaine	30	//
30	Tubes à essai	1000	//
31	Et d'autres.....		

Intitulé du laboratoire :
Laboratoire de Génétique
Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Agitateur	02	RAS
2	Bain Marie	01	RAS
3	Etuve	01	RAS
4	Etuve à CO2	01	RAS
5	Hotte à flux laminaire	01	RAS
6	Centrifugeuse	01	RAS
7	Centrifugeuse réfrigéré	01	RAS
8	Réfrigérateur	01	RAS
9	Agitateur magnétique	02	RAS
10	Microscope avec système vidéo	01	RAS
11	Microscope optique	20	RAS
12	Microscope inversé	02	RAS
13	Pipettes	//	RAS
14	Micropipettes	20	RAS
15	Boites types falcon	500	RAS
16	Seringues stériles	//	RAS
17	Lames et scalpels	//	RAS
18	Gants médicaux	//	RAS
19	Tubes à essais	1000	RAS
20	Micro tubes (Eppendorff)	500	RAS
21	Verrerie graduée	//	RAS
22	Lames et lamelles	//	RAS
23	Balances de précisions	02	RAS
24	Distillateurs	01	RAS
25	Congélateur à -18°C	01	RAS

Intitulé du laboratoire :
Laboratoire de biologie cellulaire
Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Hottes	01	RAS
02	Thermomètre de laboratoire (10 – 100°C)	01	RAS
03	Microcentrifugeuse	01	RAS
04	Loupes binoculaires	10	RAS
05	Etuve de séchage (Binder)	01	RAS
06	Chauffes ballons	01	RAS
07	Appareils de Soxhlet	01	RAS
08	Plaque à induction	02	RAS
09	Vortex	02	RAS
10	Oxymètre	02	RAS
11	Spectrophotomètre UV-Visible	01	RAS
12	Autoclave	01	RAS
13	Etuves incubateurs	01	RAS
14	Microscopes optique	20	RAS
15	Centrifugeuse	01	RAS
16	Agitateur	01	RAS
17	Plaque Chauffante	01	RAS
18	Bain Marie	01	RAS
19	Micropipettes	20	RAS
20	Creusets en porcelaine	02	RAS
21	Burettes		RAS
22	Mortiers et pillons en porcelaine	05	RAS
23	Verrerie graduée	//	RAS
24	Tubes à essai	1000	RAS
25	Pipettes en plastique	//	RAS

B- Terrains de stage et formations en entreprise (voir rubrique accords / conventions)

:

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire d'anatomopathologie CHU SBA	06	30 jours
Laboratoire d'Hématologie CHU SBA	06	30 jours
Laboratoires d'analyses médicales CHU SBA	06	30 jours
Service d'oncologie CHU SBA	06	30 jours
Laboratoire de Biotoxicologie UDL SBA	06	30 jours

C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée (Champ obligatoire) :

Les Licences et Masters, sont sous la tutelle de la Faculté des Sciences de la Nature et de la vie, qui est dotée d'une bibliothèque centrale forte de plus de 50 000 ouvrages et titres scientifiques, englobant les Sciences biologiques et agronomiques. De plus, la filière des sciences agronomiques (système classique en voie d'extinction) possède une petite bibliothèque dont le fond documentaire dépasse les 1500 ouvrages spécifiques dont certains sont très récents, cet espace est doté d'un réseau Internet et intranet permettant aux étudiants d'étendre leurs connaissances.

- Des revus bibliographiques nationales et internationales :

- Springer Link.
- Science Direct.

D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- Bibliothèque de la faculté des sciences de la nature et de la vie
- Salle intelligente du département de Biologie
- Salle internet de la bibliothèque centrale de l'université Djillali Liabès
- Centre de calcul

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité

SOCLE COMMUN DU DOMAINE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
Programme de 1^{ère} Année

Domaine SNV – Semestre 1

Unités d'enseignement	Matière		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 1.1.1	Chimie générale et organique	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 1.1.2	Biologie cellulaire	8	4	1h30	1h30	3h00	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	F 1.1.3	Mathématique Statistique	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients: 5	M 1.1.1	Géologie	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 1.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 1 (en français)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 1.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 1	2	2	1h30	1h30		45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 1.1.1	Histoire Universelle des Sciences Biologiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100
Total Semestre 1			30	17	10h30	9h00	5h30	375h00	375h00				

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC* = Contrôle continu.

Domaine SNV – Semestre 2

Unités d'enseignement	Matières		Crédits	Coefficients	Volume horaire hebdomadaire			VHS	Autre*	Mode d'évaluation			
	Code	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*	Examen		
U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	F 2.1.1	Thermodynamique et chimie des solutions	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.2	Biologie Végétale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	F 2.1.3	Biologie Animale	6	3	1h30	-	3h00	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	M 2.1.1	Physique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
	M 2.1.2	Techniques de Communication et d'Expression 2 (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	D 2.1.1	Sciences de la vie et impacts socio-économiques	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	T 2.1.1	Méthode de Travail et Terminologie 2	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 2			30	17	10h30	6h00	8h30	375h00	375h00				

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC = Contrôle continu

TABLEAUX RECAPULATIFS DU SOCLE COMMUN SNV
Domaine SNV – Semestre 3 (filière sciences biologiques)

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire Hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Zoologie	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Biochimie	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
	Génétique	6	3	3h00	1h30	-	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.1.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biophysique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Environnement et Développement Durable	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique et Déontologie Universitaire	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 3		30	17	15h00	7h30	2h30	375h00	375h00				

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC* = Contrôle continu.

**TABLEAUX RECAPULATIFS DU SOCLE COMMUN SNV
Domaine SNV – Semestre 4 (filière sciences biologiques)**

Unités d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficients	Volume horaire Hebdomadaire			VHS (15 semaines)	Autre*	Mode d'évaluation			
	Intitulé			Cours	TD	TP			CC*		Examen	
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 6 Coefficients : 3	Botanique	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	x	40%	x	60%
U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 12 Coefficients : 6	Microbiologie	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00	x	40%	x	60%
	Immunologie	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2	Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	x	40%	x	60%
U E Méthodologie Code : UEM 2.2.2 Crédits : 5 Coefficients: 3	Biostatistique	5	3	1h30	1h30	1h00	60h00	65h00	x	40%	x	60%
U E Découverte Code : UED 2.2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Ecologie générale	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	x	40%	x	60%
U E Transversale Code : UET 2.2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Outils Informatiques	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	-	x	100%
Total Semestre 4		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00				

Autre* = Travail complémentaire en consultation semestrielle ; CC* = Contrôle continu.

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Matière 1 : Fondements de la biologie moléculaire	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
UEF 2(O/P)									
Matière 1 : Eléments de génétique moléculaire des micro-organismes	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
UEF 3(O/P)									
Matière1 : Biologie cellulaire, Immunologie et pathologies	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
UE Méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière 1 Epigénétique	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Matière2 Anglais	37h30	1h30	1h	-	37h30	2	3	X	X
UE découverte									
UED1(O/P)									
Matière 1 : Ethique et recherche en santé	22h30	1h30	-	-	2h30	1	1	-	X 100 %
UE transversales									
UET1(O/P)									
Matière 1 : Informatique et Statistiques	45h	1h30	1h30	-	5h	2	2	X	X
Total Semestre 5	375	13h30	8h30	3h	375	17	30		

Autres : travail personnel

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 3.2.1(O/P) :									
Matière : Génie-génétique	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
UEF 3.2.2(O/P) :									
Matière : Signalisation et régulation de l'activité génique	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
UEF 3.2.3(O/P) :									
Matière : Physiologie des structures contractiles	67h30	3h00	1h30	-	82h30	3	6	X	X
UE Méthodologie									
UEM1(O/P)									
Matière1 : Techniques d'analyses en biologie moléculaire et culture cellulaire	45h	1h30	-	1h30	55h	2	4	X	X
Matière2: Biotechnologie	60h	1h30	1h	1h30	65h	3	5	X	X
UE transversales									
UET1(O/P)									
Projet de fin de Licence	67h30	1h30	-	3h	7h30	3	3	x	X
Total Semestre 6	375h	13h30	5h30	6h	375h	17	30		

Autres : travail personnel

Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD,TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	630h	270h	112h30	135h	1147h30
TD	315h	210h	90h	22h30	637h30
TP	270h	150h	0h	45h	465h
Travail personnel	1485h	720h	22h30	22h30	2250h
Autre (préciser)	/	/	/	/	/
Total	2700h	1350h	225h	225h	4500h
Crédits	108	54	9	9	180
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	5%	5%	100%

III - Programme détaillé par matière des six semestres

(1 fiche détaillée par matière)

(Tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: CHIMIE GÉNÉRALE ET ORGANIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de l'organisation et la structure chimique de la matière. C'est un complément des autres matières car il sert à faciliter la compréhension au plan chimique des phénomènes biologiques.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit maîtriser les notions de bases de la chimie générale et organique à savoir la structure de l'atome, les liaisons atomiques et les réactions d'oxydoréductions.

Contenu de la matière

1. Chimie générale

1.1. Généralité

1.1.1. Atome, noyau, isotopie,

1.1.2. Stabilité et cohésion du noyau, énergie de liaison par nucléon,...

1.2. Radioactivité

1.2.1. Définition

1.2.2. Radioactivité naturelle : principaux types de rayonnement

1.2.3. Radioactivité artificielle

1.2.4. Loi de désintégration radioactive

1.2.5. Différent types de réaction nucléaire

1.3. Configuration électronique des atomes

1.3.1. Introduction des nombres quantiques

1.3.2. Principes régissant la structure électronique d'un atome :

1.3.3. Règle énergétique (règle de Klechkowski)

1.3.4. Règle d'exclusion de Pauli

1.3.5. Règle de Hund

1.4. Classification périodique

- 1.4.1. Groupe (Colonne), Période (ligne)
- 1.4.2. Evolution des propriétés physique au sein du tableau périodique : rayon atomique, énergie d'ionisation, affinité électronique....

1.5. Liaison chimique

- 1.5.1. Introduction : liaisons fortes et liaisons faibles
- 1.5.2. Représentation de la liaison chimique : Diagramme de Lewis
- 1.5.3. Différent types de liaisons fortes (liaison covalente, liaison ionique, liaison métallique)
- 1.5.4. Caractère ionique d'une liaison covalent
- 1.5.5. Géométrie des molécules : Théorie V.S.E.P.R (Règle de Gillespie)

2. Chimie organique

2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature

- 2.1.1. Formules des composés organiques
- 2.1.2. Fonctions, groupes fonctionnels
- 2.1.3. Nomenclature
- 2.1.4. Etude des fonctions organiques
 - Hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
 - Dérivés halogènes, halogénures
 - Alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
 - composés polyfonctionnels hétérocycles

2.2. Mécanismes réactionnels en chimie organique

- 2.2.1. Résonance et mésomérie
- 2.2.2. Conjugaison
- 2.2.3. Stéréochimie
- 2.2.4. Effets électroniques
- 2.2.5. Substitution nucléophiles
- 2.2.6. Eliminations
- 2.2.7. Réactions radicalaires
- 2.2.8. Réactions de réduction
- 2.2.9. Réaction d'oxydation

Travaux dirigés

TP N°1 : Notions fondamentales de la chimie (atomes, molécules, atome gramme, moles, calcul des concentrations)

TP N°2 : Stabilité du noyau et radioactivité

TP N°3 : Configuration électronique et classification périodique des éléments

TP N°4 : Les liaisons chimiques

TP N°5 : Nomenclature et stéréochimie

TP N°6 : Les mécanismes réactionnels

Travaux pratiques

TP N°1 : Principes de la chimie expérimentale

Objectif : Evaluer les connaissances de l'étudiant sur le matériel utilisé dans les expériences de chimie et les règles de sécurité à respecter au laboratoire.

TP N°2 : Détermination de la quantité de matière

Objectif : Déterminer la quantité de matière (exprimée en nombre de moles) contenue dans un échantillon et de préparer un échantillon renfermant une quantité de matière fixée

TP N°3 : Préparation des solutions par dissolution et par dilution

Objectif : Il s'agit de préparer une solution de chlorure de sodium (NaCl) de normalité 0,1N.

et de préparer une solution d'acide chlorhydrique (HCl) de normalité 0,1N par dilution d'une solution de HCl de normalité 1N.

TP N°4 : Mesure de la densité de quelques....

Objectif : On cherche à déterminer la masse volumique d'une solution d'eau salée saturée

Et à déterminer la masse volumique du fer.

TP N°5 : Recherche des groupements fonctionnels

Objectif : Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

Mode d'évaluation

Contrôles continus et examens semestriels

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Jacques Maddaluno, Véronique Bellosta, Isabelle Chataigner, François Couty, et al., 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.

2. Jean-François Lambert, Thomas Georgelin, Maguy Jaber, 2014- Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.

3. Elisabeth Bardez, 2014- Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256 p.

4. Paula Yurkanis Bruice, 2012- Chimie organique. Ed. Pearson, 720 p.

5. Jean-Louis Migot, 2014- Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 2: BIOLOGIE CELLULAIRE

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs de cet enseignement est d'introduire les étudiants au monde vivant à l'échelle cellulaire, d'acquérir les notions de base de la cellule, eucaryote et procaryotes, et d'étudier les constituants cellulaires. Ces objectifs sont renforcés par des séances de pratique au laboratoire.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale

Contenu de la matière

1. Généralités

- 1.1. Classification et importance relative des règnes
- 1.2. Cellule et théorie cellulaire
- 1.3. Origine et évolution
- 1.4. Types cellulaires (Procaryote, Eucaryote, Acaryote)

2. Méthodes d'étude de la cellule

- 2.1. Méthodes de microscopie optique et électronique
- 2.2. Méthodes histochimiques
- 2.3. Méthodes immunologiques
- 2.4. Méthodes enzymologiques

3. Membrane plasmique: structure et fonction

4. Cytosquelette et motilité cellulaire

5. Adhésion cellulaire et matrice extracellulaire

6. Chromatine, chromosomes et noyau cellulaire

7. Ribosome et synthèse des protéines

8. Le système réticulum endoplasmique-appareil de Golgi

9. Le noyau interphasique

10. Le système endosomal: endocytose

11. Mitochondrie

12. Chloroplastes

13. Peroxysomes

14. Matrice extracellulaire

15. Paroi végétale

Travaux dirigés / Travaux pratiques

1. Méthodes d'étude des cellules

- 1.1. Séparation des constituants cellulaires
- 1.2. Observation des constituants cellulaires
- 1.3. Identification des constituants cellulaires
- 1.4. Paroi végétale

2. Cultures cellulaires

3. Tests des fonctions physiologiques

- 3.1. Reconstitution de la fonction à partir des constituants isolés
- 3.2. Tests anatomiques: autoradiographie, marquages par fluorescence, protéines vertes fluorescentes
- 3.3. Tests Physiologiques: contrôle de l'expression d'une protéine, mutation, surexpression

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. B. Albert, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts et P. Walter, 2011- Biologie moléculaire de la cellule. Ed. Lavoisier, Paris, 1601p.
2. Abraham L. Kierszenbaum, 2006- Histologie et biologie cellulaire: Ed De Boeck, 619p.
3. Thomas Dean Pollard et William C. Earnshaw, 2004- Biologie cellulaire. Ed. Elsevier Masson, Paris, 853p.
4. Marc Maillet, 2006- Biologie cellulaire. Ed. Elsevier Masson, Paris, 618p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE, INFORMATIQUE

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant d'intégrer l'outil statistique et informatique dans le domaine biologique, et d'utiliser l'analyse numérique, la probabilité et le calcul par l'outil informatique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir une connaissance sur les fonctions, les intégrales et les variables aléatoires.

Contenu de la matière

1. Analyse mathématiques

- 1.1. Fonction à une variable, dérivée et intégrales.
- 1.2. Méthode d'approximation.
- 1.3. Séries, séries à termes positifs, séries de Riemann.
- 1.4. Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles
- 1.5. Intégrales doubles et triples.
- 1.6. Calcul de surfaces et de volumes.

2. Probabilités

- 2.1. Variables aléatoires, variables de BERNOULLI
- 2.2. Lois statistiques et applications bio-statistiques
 - 2.2.1. Lois discrètes (Binomiale et Poisson)
 - 2.2.2. Loi continue (Gauss, loi normale centrée réduite, loi khi II, loi Fischer)
- 2.3. Paramètres et propriétés
 - 2.3.1. Paramètres de position (médiane, mode, moyenne,.....etc)
 - 2.3.2. Paramètres de dispersion (variance, écart type,etc)
 - 2.3.3. Paramètres de forme (symétrie, aplatissement,....etc)
- 2.4. Fonction de répartition et fonction de densité

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. Jean Bouyer, 2000- Méthodes statistiques : médecine-biologie. Ed. Estem.
2. Gilles Stoltz et Vincent Rivoirard, 2012- Statistique mathématique en action. Ed. Vuibert, Paris, 448p.
3. Maurice Lethielleux, 2013- Statistique descriptive. Ed. Dunod, Paris, 160p.
4. Maurice Lethielleux et Céline Chevalier, 2013- Probabilités : Estimation statistique. Ed. Dunod, Paris, 160p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : GÉOLOGIE

Objectifs de l'enseignement

La matière permet aux étudiants de voir les constituants et la structure du globe terrestre, les interactions entre ces constituants, la géodynamique externe et interne.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis

Contenu de la matière

1. Géologie générale

- 1.1. Introduction
- 1.2. Le globe terrestre
- 1.3. La croûte terrestre
- 1.4. Structure de la terre

2. Géodynamique externe

- 2.1. Erosion
 - 2.1.1. L'action de l'eau
 - 2.1.2. L'action du vent
- 2.2. Dépôts
 - 2.2.1. Méthodes d'études
 - 2.2.2. Les roches sédimentaires
 - 2.2.3. Notion de stratigraphie
 - 2.2.4. Notion de paléontologie

3. Géodynamique interne

- 3.1. Sismologie
 - 3.1.1. Etude des séismes
 - 3.1.2. Origine et répartition
 - 3.1.3. Tectonique souple et cassante (plis et failles)
- 3.2. Volcanologie
 - 3.2.1. Les volcans
 - 3.2.2. Les roches magmatiques
 - 3.2.3. Etude des magmas
- 3.3. La tectonique des plaques

Travaux pratiques

TP N°1 : Topographie

TP N°2 : Géologie (Coupes)

TP N°3 : Roches et minéraux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*) :

1. Jean Dercourt, 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,
2. Denis Sorel et Pierre Vergely, 2010- Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunod, Paris, 115p.
3. Jean Tricart, 1965- Principes et méthodes de la géomorphologie. Ed. Masson, Paris, 496p.

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 1 (Français)

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cette matière a pour objectif la compréhension et la rédaction de documents scientifiques en langue française ainsi que l'utilisation et la traduction des termes scientifiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Articles scientifiques et mémoires

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Méthode de Travail et Terminologie 1

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant est sensé avoir des notions en recherche bibliographiques.

Contenu de la matière

- Initiation à la recherche bibliographique
- Rédaction d'un rapport scientifique
- Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Semestre : 1^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

Objectifs de l'enseignement

Ce programme doit mettre l'accent sur l'histoire de la biologie, et la question de la vie à travers les ères et les civilisations. Il doit faire ressortir la place du progrès technique dans l'évolution de la biologie

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis.

Contenu de la matière

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - 3.1. En occident
 - 3.2. En Orient (civilisation musulmane)
4. Seizième et dix-septième siècles:
5. Dix-huitième siècle: Darwin
6. Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), Sexualité Embryologie, Biologie
Moléculaire (ADN) Génétique
7. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Référence

1. Denis Buican, 2008- Darwin dans l'histoire de la pensée biologique. Ed. Ellipses, 232p.
2. Christophe Ronsin, 2005- Histoire de la biologie moléculaire. Ed. De Boeck, 106p.
3. Jean Théodoridès, 2000- Histoire de la biologie. Ed. Puf, 127p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 1: THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet d'acquérir une certaine compréhension des principes régissant les transformations et les interactions de la matière, le principe de la thermodynamique, de l'équilibre énergétique, et de la cinétique des réactions chimiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur les réaction d'oxydoréduction.

Contenu de la matière

1. Equilibres chimiques

1.1. Equilibre acido-basique

1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

1.1.2. Constante d'équilibre : de dissociation de l'eau, d'acidité et de basicité

1.2.3. Le pH : de l'eau, d'un monoacide fort, d'une monobase forte,

1.2. Equilibre oxydoréduction

1.2.1. Réaction d'oxydoréduction : transfert d'électrons

1.2.2. Nombre d'oxydation

1.2.3. Ecriture des réactions d'oxydoréduction

1.2.4. Piles électrochimiques

1.2.5. Potentiel d'oxydoréduction

1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

1.3.1. Définition

1.3.2. Effet de l'addition d'un ion sur la solubilité

1.3.3. Effet du pH

2. Cinétique chimique

2.1. Définition

2.2. Vitesse de réaction

2.3. Expression de la loi de vitesse et ordre d'une réaction

2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

3. Thermodynamique

3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations thermodynamiques

3.2. Premier principe de la thermodynamique

3.2.1. Expression du travail et de la chaleur

3.2.2. Expression de l'énergie interne et de l'enthalpie

3.3. Second principe de la thermodynamique

3.3.1. Expression de l'entropie

3.3.2. Expression de l'énergie libre et de l'enthalpie libre

3.4. Thermochimie

3.4.1. Chaleur de réactions

3.4.2. Enthalpie de réactions

3.4.3. Calcul de l'énergie interne d'une réaction

3.4.5. La loi de Kincgoff

3.4.6. La loi de Hess

3.5. Prédiction du sens de réactions

3.5.1. Les systèmes isolés

3.5.2. Calcul des entropies de réaction

3.5.3. Les Réactions à température constante

3.5.4. Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

4. Chimie minérale

Travaux dirigés :

TP N°1 : La cinétique chimique

TP N°2 : Equilibres acido-basiques et équilibres de précipitation

TP N°3 : Equilibres oxydo-réduction

TP N°4 : Thermodynamique et thermochimie

TP N°5 : Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

Travaux pratiques

TP N°1 : Cinétique chimique

Partie 1 : Détermination expérimentale de l'ordre de la réaction

Objectif : Détermination de l'ordre de la réaction par rapport au thiosulfate de sodium ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) en utilisant la méthode des vitesses initiales.

Partie 2 : Influence de la température sur la vitesse de la réaction

Objectif : Détermination des vitesses de réaction pour la même concentration des réactifs mais pour différentes températures.

TP N°2 : Méthode d'analyse titrimétrique en acide-base. La neutralisation acide-base

Partie 1 : Dosage par colorimétrie

Objectif :

- Dosage d'une solution d'acide fort (HCl) par une base forte (NaOH).
- Détermination de la concentration d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une solution de base forte (NaOH).

Partie 2 : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible (CH_3COOH) par une base forte (NaOH).

TP N°3 : Titrage par la méthode d'oxydoréduction. Dosage manganométrique de Fe^{2+}

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO_4
- Détermination de la concentration de Fe^{2+} contenu dans une solution de FeSO_4 .

TP N°4 : Identification des ions et séparation des précipités par centrifugation

Objectif :

- Identifier les ions présents dans une solution
- Ecrire les formules chimiques d'un composé ionique en solution
- Ecrire les réactions de précipitation
- Exprimer la relation entre la constante d'équilibre et la solubilité.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. John C. Kotz et Paul M. Treichel, 2006- Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376p.
2. René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 2 : BIOLOGIE VEGETALE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est d'inculquer aux étudiants les principes fondamentaux de l'organisation tissulaire des plantes, et de leurs développements.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir certaines notions sur les différentes parties d'un végétal

Contenu de la matière

1. Introduction à la biologie végétale

2. Différents types de tissus

2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

2.1.1. Tissus primaires

2.1.2. Tissus protecteurs (épiderme)

2.1.3. Tissus de remplissage (parenchyme)

2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

2.1.5. Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

2.1.6. Tissus sécréteurs

2.2. Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)

2.2.1. Tissus secondaires

2.2.2. Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

2.2.3. Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

3. Anatomie des végétaux supérieurs

3.1. Etude de la racine

3.2. Etude de la tige

3.3. Etude de la feuille

3.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

4. Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation

- 4.1. Racines
- 4.2. Feuilles
- 4.3. Tiges
- 4.4. Fleurs
- 4.5. Graines
- 4.6. Fruits

5. Gamétogénèse

- 5.1. Grain de pollen
- 5.2. Ovule et sac embryonnaire

6. Fécondation

- 6.1. Œuf et embryon
- 6.2. Notion de cycle de développement

Travaux pratiques :

TP N°1 : Etude morphologique des Angiospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

TP N°2 : Etude morphologique des Gymnospermes (racines-tiges-feuilles-fleurs)

TP N°3 : Méristèmes primaires (racinaire et caulinaire)

TP N°4 : Tissus de revêtements : épiderme – assise pilifère – assise subéreuse - subéroïde

TP N°5 : Parenchymes (chlorophyllien-réserve- aérifère-aquifère)

TP N°6 : Tissus de soutien (collenchyme-sclérenchyme)

TP N°7 : Tissus sécréteurs (poils-glandes-cellule à tanins-laticifères)

TP N°8 : Tissus conducteurs primaires (phloème-xylème)

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Référence

1. Alain Raveneau et al., 2014- Biologie végétale. Ed. De Boeck, 733p.

2. Jean François Morot-Gaudry et al., 2012- Biologie végétale. Ed. Dunod, Paris, 213p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Fondamentale

Matière 3: BIOLOGIE ANIMALE GENERALE

Objectifs de l'enseignement

Ce module consiste à faire découvrir aux étudiants les particularités de la biologie du développement de certaines espèces animales.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuilletés
7. Délimitation : annexes des oiseaux
8. Particularités de l'embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

Deuxième partie : Histologie

1. Epithéliums de revêtement
2. Epithéliums Glandulaires
3. Tissus conjonctifs
4. Tissus sanguins
5. Tissus cartilagineux
6. Tissus osseux
7. Tissus musculaires
8. Tissus nerveux

Intitulés TP-TD

N°1 : Gamétogenèse

N°2 : Fécondation segmentation chez l'oursin

N°3 : Gastrulation amphibiens oiseaux

N°4 : Exercices sur gastrulation et neurulation

N°5 : Neurulation annexes oiseaux

N°6 : Embryologie humaine

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 1: PHYSIQUE

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances en relation avec les notions de bases de la physique qui peuvent être exploitées dans le domaine SNV.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les étudiants doivent avoir des notions de base en mathématique et en mécanique.

Contenu de la matière

1. Rappel mathématique

1.1. Grandeurs physiques et analyse dimensionnelle

1.2. Calcul d'erreurs (Différents types d'erreurs, calcul d'incertitudes et chiffres significatifs).

2. Optique

2.1.1. Introduction (objectif de l'optique)

2.1.2. Nature de la lumière (spectre des ondes électromagnétiques, photons, ondes...)

2.2. Optique géométrique

2.2.1. Principes de l'optique géométriques et propagation de la lumière.

2.2.2. Réfraction (lois de Snell-Descarte, angle limite et réflexion totale)

2.2.2.1. Dioptrès plans, formule de conjugaison, Lame à faces parallèles et Prisme.

2.2.2.2. Dioptrès sphériques (convergent, divergent), formule de conjugaison et construction géométrique (construction d'image).

2.2.2.3. Lentilles minces (convergentes, divergentes), formule de conjugaison, grandissement, association de deux lentilles minces et construction géométrique (construction d'image).

2.2.3. Réflexion

2.2.3.1. Miroir plan (construction d'image)

2.2.3.2 Miroir sphérique (construction d'image, formule de conjugaison)

2.2.4. Instruments optiques

2.2.4.1. L'Œil

2.2.4.1. La loupe et le microscope optique

3. Mécanique des fluides

3.1. Définition et caractéristiques d'un fluide.

3.2. Hydrostatique (Relation fondamentale de l'hydrostatique, poussée d'Archimède, flotteur)

3.3. Hydrodynamique (débit, équation de continuité, théorème de Bernoulli)

4. Notion de cristallographie

5. Notions d'analyse spectrale

Travaux dirigés :

TD N°1. Exercices sur l'analyse dimensionnelle et le calcul d'erreurs.

TD N° 2. Exercices sur la propagation de la lumière, les dioptries plans et le prisme

TD N° 3. Exercices sur les dioptries sphériques et les lentilles minces.

TD N° 4. Exercices sur les miroirs plans et sphériques et l'œil réduit.

TD N° 5. Exercices sur la loi de Pascal et la poussée d'Archimède. (Hydrostatique)

TD N° 6. Exercices sur la loi de Bernoulli (hydrodynamique)

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Christophe Texier, 2015- Mécanique quantique. Ed. Dunod, Paris.

2. Eugene Hecht, 1998- Physique. Ed. De Boeck, 1304p.

3. Michel Blay, 2015- Optique. Ed. Dunod, Paris, 452p.

Semestre : 2^{ème} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Méthodologique

Matière 2: TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D'EXPRESSION 2 (Anglais)

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cette matière complète l'apprentissage de la compréhension et la rédaction de documents scientifiques en anglais.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans prés-requis

Contenu de la matière :

1. Terminologie Scientifique
2. Etude et compréhension de texte
3. Technique d'expression écrite et orale (rapport, synthèse, utilisation des moyens de communications modernes)
4. Expression et communication dans un groupe. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

Travaux dirigés :

Proposition d'exercices en rapport avec les points de langue jugés les plus importants.

Mode d'évaluation :

Contrôle continu et Examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Articles scientifiques

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Découverte

Matière: Sciences de la vie et impacts socio-économiques

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les métiers liés directement ou indirectement aux différentes spécialités des sciences de la nature et de la vie.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis

Contenu de la matière

- I. Production animale et végétale (élevage, transformation, production...)
- II. Toxicologie et santé environnementale (effet des polluants sur la vie végétale et animale et sur la santé humaine)
- III. Biologie et santé (parler de l'intérêt de la biologie dans le diagnostic des maladies animales et végétales),
- IV. Biotechnologie et molécules d'intérêt (Industrie pharmaceutique et agroalimentaire),
- V. Biologie et criminalistique
- VI. Ecosystèmes terrestres et marins (gestion des parcs, ...)
- VII. Biologie technico-commercial (ex: délégué commercial).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Semestre : 2^{er} Semestre

UE: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Méthode de travail et terminologie 2

Objectifs de l'enseignement

Aider les étudiants à concevoir les méthodes de recherche et de synthèse des travaux selon les règles scientifiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant est sensé avoir des notions en recherche bibliographiques.

Contenu de la matière

- Terminologie
- Rédaction d'un rapport scientifique
- Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Articles scientifiques

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière: Zoologie

Objectifs de l'enseignement

Connaître les principaux groupes d'organismes vivants aux plans : Architecture générale, Caractéristiques (Systématique, Morphologie, Anatomie, reproduction, Ecologie), contraintes, adaptations, et évolution. Une importance particulière sera accordée à l'actualisation de la classification et aux groupes zoologiques ayant un intérêt agricole, médical, vétérinaire, halieutique ou environnemental.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir une idée sur les différentes classes du règne animal.

Contenu de la matière

1. Présentation du règne animal

- 1.1. Bases de la classification
- 1.2. Nomenclature zoologique
- 1.3. Evolution et phylogénie
- 1.4. Importance numérique du règne Animal

2. Sous-règne des Protozoaires

- 2.1. Généralités sur les protozoaires.
- 2.2. Classification
 - 2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora
 - 2.2.2. Embranchement Ciliophora
 - 2.2.3. Embranchement Apicomplexa
 - 2.2.4. Embranchement Cnidosporidies

3. Sous-règne des Métazoaires

- 3.1. Embranchement Spongiaires
- 3.2. Embranchement Cnidaires
- 3.3. Embranchement Cténares
- 3.4. Embranchement Plathelminthes :
- 3.5. Embranchement Némathelminthes.
- 3.6. Embranchement Annélides
- 3.7. Embranchement Mollusques
- 3.8. Embranchement Arthropodes
- 3.9. Embranchement Echinodermes
- 3.10. Embranchement Chordés

Travaux pratiques

TP N°1 : Etude de quelques espèces types de Protozoaires : *Trypanosoma rhodesiense*, *Leishmania major*, *Leishmania infantum*, *Trypanosoma gambiense*, *Entamoeba histolytica*, *Paramecium sp.*

TP N°2 : Etude de quelques espèces types Plathelminthes : *Moniezia expansa*, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*, *Fasciola hepatica*.

TP N°3 : Etude de quelques espèces types Annélides : *Lumbricus terrestris*, *Hirudo officinalis*.

TP N°4 : Etude de quelques espèces types d'Arthropodes : Crustacés (Crevette royale, Squille, morphologie et appendices biramés), Chélicérates (Scorpion), Insectes (Criquet, Abeille).

TP N°5 : Etude des pièces buccales des Insectes : Les différents appareils buccaux et adaptation aux régimes alimentaires, les pièces buccales du type broyeur (Orthoptères, Criquet).

TP N°6 : Etude de quelques espèces types d'Echinodermes : Echinides (Oursin), Astérides (Etoile de mer).

TP N°7 : Etude de quelques espèces types de Vertébrés : Poissons (Carpe), Oiseaux (Pigeon), Mammifères (Rat, Souris)

Projection de films

- Les tortues.
- Les oiseaux
- Les Amphibiens.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 1. Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 152 p.

2. ARAB A., CHERBI M., KHERBOUCHE-ABROUS O., Amine F., BIDI AKLI S., HADDOU SANOUN G., 2013 : Zoologie Tome 2 : Travaux Pratiques . Polycopié, Œuvres et Publications Universitaires. Algérie. 224 p.

Semestre:3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Biochimie

Objectifs de l'enseignement

Cette matière consiste à assurer un enseignement sur les bases fondamentales de la biochimie et les notions d'enzymologie, et de familiariser les étudiants avec les techniques biochimiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir certaines notions sur les liaisons chimiques (faibles et fortes) et sur propriétés physicochimiques des molécules organiques.

Contenu de la matière

1. Liaisons chimiques

- 1.1. Liaisons fortes
- 1.2. Liaisons faibles

2. Structure et propriétés physico-chimiques des glucides

- 2.1. Oses simples
- 2.2. Oligosides
- 2.3. Polyholosides, hétérosides.

3. Structure et propriétés physico-chimiques des lipides

- 3.1. Lipides simples
- 3.2. Lipides complexes

4. Structure et propriétés physico-chimiques des acides aminés, peptides et protéines

- 4.1. Les acides aminés, les peptides, les protéines
- 4.2. Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)
- 4.3. Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électrophorétique, dénaturation.)
- 4.4. Séparation des protéines

5. Notions d'enzymologie

- 5.1. Définition, classification

- 5.2. Mécanismes d'action
- 5.3. Site actif
- 5.4. Cinétique enzymatique et types de représentation
- 5.5. Inhibition enzymatique
- 5.6. Phénomène d'allostérie

6. Notions de bioénergétique

- 6.1. Types de réaction chimique
- 6.2. La chaîne respiratoire et la production d'énergie
- 6.3. Phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

7. Métabolisme des glucides

- 7.1. Catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique)
- 7.2. Anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)
- 7.3. Régulation

8. Métabolisme des lipides

- 8.1. Catabolisme des acides gras (Béta-oxydation)
- 8.2. Catabolisme des stérols
- 8.3. Biosynthèses des acides gras et des triglycérides
- 8.4. Biosynthèse des stérols
- 8.5. Régulation

9. Métabolisme des peptides et des protéines

- 9.1. Catabolisme des groupements aminés
- 9.2. Catabolisme des groupements carboxyliques
- 9.3. Catabolisme de la chaîne latérale
- 9.4. Les acides glucoformateurs et cétoènes
- 9.5. Biosynthèse des acides aminés indispensables
- 9.6. Élimination de l'azote, cycle de l'urée
- 9.7. Exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)
- 9.8. Exemple de biosynthèse de protéines
- 9.9. Régulation

10. Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique

- 10.1. Vitamines
- 10.2. Hormones

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.
2. Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand DucloS et Joseph Vamecq, 2014- Biochimie. Ed. Dunod, Paris.
3. Serge Weinman et Pierre Méhul, Toute la biochimie. Ed. Dunod, Paris, 464p.
4. Françoise Lafont et Christian Plas, 2013- Exercices de biochimie. Ed. Doin, Paris, 410p.

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Génétique

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet à l'étudiant d'acquérir les notions et la terminologie de génétique, la transmission des caractères, la structure de l'ADN, la réplication, la transcription, les altérations et les mécanismes de régulation de l'expression génique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des connaissances sur les acides nucléiques et la génétique mendélienne.

Contenu de la matière

1. Matériel génétique

- 1.1. Nature chimique du matériel génétique
- 1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)
- 1.3. Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes
- 1.4. Organisation en chromosomes

2. Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes

3. Génétique des haploïdes

- 3.1. Les gènes indépendants
- 3.2. Gènes liés
- 3.3. Etablissement des cartes génétiques

4. Génétique des diploïdes

- 4.1. Les gènes indépendants
- 4.2. Gènes liés
- 4.3. Etablissement des cartes génétiques

5. Génétique bactérienne et virale

- 5.1. Conjugaison
- 5.2. Transformation

5.3. Transduction

5.4. Infection mixte chez les virus

6. Synthèse protéique

6.1. Transcription

6.2. Code génétique

6.3. Traduction

7. Mutations génétiques

8. Mutations chromosomiques

8.1. Variation structurale

8.2. Variation numérique (exemple humain)

9. Structure et fonction du gène : génétique biochimique

10. Régulation de l'expression génétique

10.1. Opéron lactose chez les procaryotes

10.2. Exemple chez les eucaryotes

11. Notions de génétique extra-chromosomique

12. Notion de génétique des populations

Travaux Dirigés:

TD N°1: Matériel génétique

TD N°2: Transmission des caractères

TD N°3: Mono et di hybridisme (Cas particuliers)

TD N°3: Gènes liés

TD N°4: Cartes génétiques

TD N°5: Synthèse des protéines (Code génétique)

TD N°6: Structure fine du gène (recombinaison intragénique)

TD N°7: Conjugaison et carte factorielle

TD N°8: Génétique des populations

TD N°9: Extraction de l'ADN

TD N°10: Dosage de l'ADN

TD N°11: Corpuscule de BARR

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

- 1- **Pasternak J.J., 2003-** Génétique moléculaire humaine. Ed. De Boek, 522 p.
- 2- **Harry M., 2008-** Génétique moléculaire et évolutive. Ed. Maloine.
- 3- **Watson J., Baker T., Bell S., Gann A., Levine M. et Losick R., 2010-** Biologie moléculaire du gène. Ed. Pearson.
4. **Henry J.P. et Gouyon P.H., 2003-** Précis de Génétique des Populations. Ed. Dunod.

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière: Techniques de Communication et d'Expression (en anglais)

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Apprendre et appliquer les méthodes de recherche et la collecte de l'information utile et indispensable à la synthèse et la mise en forme écrite (rapport, oral, soutenance).
Application de la grammaire d'anglais dans un contexte scientifique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Certaines notions de terminologie et de méthodologie de recherche acquise en L1.

Contenu de la matière

1. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)
2. Terminologie
3. Méthodologie de recherche bibliographique.
4. Méthodes de rédaction des rapports scientifiques.

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Article de recherche.

:

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Biophysique

Objectifs de l'enseignement

L'objectif général de l'enseignement du cours de biophysique est de permettre aux étudiants en SNV l'acquisition des bases en physiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière

I. Les états de la matière

I.1. Gaz : éléments de théorie cinétique, équation d'état des gaz parfaits ou réels, changements d'état

I.2. Liquides : structure de l'eau, dissolution

I.3. Solides : différentes structures

I.4. Etats intermédiaires : verres, cristaux liquides, états granulaires, polymères déformables

II. Généralités sur les solutions aqueuses

II.1. Étude des solutions : classification des solutions

II.2. Les concentrations : fraction molaire, molarité, molalité, concentration pondérale, osmolarité, concentration équivalente.

II.3. Solubilité

II.4. Solutions électrolytes: conductivité électrique, propriétés physiques et chimiques des électrolytes

III. Phénomène de surface

III.1. Tension superficielle : définition, mesures et applications biologiques

III.2. Phénomène de capillarité : définition, mesures et applications biologiques

III.3. Adsorption

IV. Phénomène de diffusion

IV.1. Diffusion

IV.2. Phénomène d'osmose et pression osmotique : définition, mesures et applications biologiques

IV.3. Perméabilité : définition, mesures et applications biologiques

V. Etude de la viscosité

V.1 Ecoulement laminaire et turbulent

V.2. Résistance visqueuse et mesures de la viscosité

V.3 Sédimentation

VI. Ondes Sonores et ultrasonores

VI.1. L'onde sonore et ses propriétés : production, nature et classification des ondes sonores.

VI.2. L'effet Doppler : définition, mesures et applications biologiques.

VI.3. Les ultrasons: définition, mesures et applications biologiques.

Travaux pratiques : (faire 3 TP au minimum)

TP N°1 : Tension superficielle

TP N°2 : Titration conductimétrique

TP N°3 : Titration par PH-mètre

TP N°4 : Mesure de viscosité

TP N°5 : Spectrophotomètre

TP N°6 : Réfractomètre

Mode d'évaluation

Contrôles continus (exposé + test) et Examen semestriel.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

- F. Grémy et J. Perin. *Eléments de Biophysique*. Tome 1 et 2. Flammarion. Paris.
- C. Bénézech et J. Llory. *Physique et Biophysique*. Masson et Cie. Paris, 1973.
- Y. THOMAS, 2000, *Biophysique à l'usage des étudiants en sciences biologique*, Bréal, Paris.
- A. Bertrand, D. Ducassou et JC. Healy. *Biophysique. Utilisation médicale des rayonnements – Vision – Audition*.

Semestre: 3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Découverte

Matière 1: Environnement et développement durable

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement a pour objectif de sensibiliser les étudiants aux enjeux, contenus et actions du développement durable. Il s'agit de leur faire prendre conscience qu'il est possible d'agir pour la préservation de l'environnement, à travers leur formation, ainsi qu'à leur échelle, sur leur consommation, leurs activités quotidiennes et leur société. Lors de sa formation universitaire, quelle qu'elle soit sa spécialité et son ambition pour ses futures orientations professionnelles, l'étudiant aura l'occasion d'apprendre et d'expérimenter sa connaissance sur le développement durable.

Le Développement durable est actuellement une des réponses qui émerge dans le monde entier, pour faire face à la conjonction actuelle des grands enjeux écologiques, économiques et sociétaux du monde.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré requis

Contenu de la matière

1. Définitions : Environnement, composantes d'un environnement, Développement durable.

2. Signification du développement ?

2.1. Les principales dimensions de la crise environnementale : la démographie humaine, Le réchauffement climatique, Les énergies fossiles (non renouvelables), L'épuisement des ressources naturelles, L'eau potable, La biodiversité et L'agriculture

2.2. Le développement durable, pourquoi?

2.3. Le Concept du Développement Durable

2.4. Les domaines du développement durable

2.5. Les principes de DD et leurs origines : précaution, prévention, responsabilité, solidarité, équité, pollueur-payeur

2.6. Quelques indicateurs du développement durable : empreinte écologique et bio capacité, impact sur l'environnement, indice de performance environnementale, indice de développement humain, PIB : produit intérieur brut (économique) et Taux de scolarisation garçons/filles (sociétal), accessibilité aux soins (sociétal).

2.7. Education environnementale, Sensibilisation et animation nature, communication environnement,

Programme pour travail personnel

1- Relever dans la presse (internationale et nationale) des exemples illustrant les principes du développement durable (précaution, responsabilité par exemple).

Présentation et débat.

2- Tester les réflexes écologiques

3- Comparaison du cycle de vie d'un produit biodégradable et d'un produit non biodégradable

4- Illustrer le principe du pollueur payeur en prenant un exemple d'une entreprise polluante en Algérie en tenant compte de la législation nationale.

5- Donner des exemples de mise en place de préservation, conservation ou restauration des milieux

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Semestre:3^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière: Ethique et Déontologie Universitaire

Objectifs de l'enseignement

L'objectif général de cet enseignement est de permettre aux étudiants en SNV l'acquisition des ressources de la déontologie et de l'éthique professionnelle.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière

Contenu de la matière

1. INTRODUCTION : Contextes de l'université algérienne

2. CONCEPTS

- 2.1 Moral
- 2.2 Ethique
- 2.3 Déontologie
- 2.4 Droit
- 2.5 Les valeurs professionnelles
- 2.6 Apprentissage et enseignement
- 2.7 Didactique et pédagogie

3. LA CHARTE D'ETHIQUE ET DE LA DEONTOLOGIE UNIVERSITAIRE

- 3.1 Principes fondamentaux
- 3.2 Droits
- 3.3 Obligations et devoirs

4. APPLICATIONS

- 4.1 Enseignement : cours, évaluation des connaissances et comportement
- 4.2 Recherche scientifique : méthodologie de recherche, Plagiat, droit d'auteur, écriture scientifique.....

Mode d'évaluation

Examen semestriel

Références

- Bergadaà, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., Mc Adam, D., Peraya, D., & Scariati, R. (2008). La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants.
- Charte de l'éthique et de la déontologie universitaires, Alger, mai 2010 www.mesrs.dz
- Gilbert Tsafak, Ethique et déontologie de l'éducation *Collection Sciences de l'éducation* Presses universitaires d'Afrique, 1998
- Gohier, C., & Jeffrey, D. (2005). *Enseigner et former à l'éthique*. Presses Université Laval.
- Jaunait, A. (2010). Éthique, morale et déontologie. *Poche-Espace éthique*, 107-120.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière : Botanique

Objectifs pédagogiques du cours

Cette matière a comme objectif l'initiation à la classification et à la caractérisation anatomique des grands groupes du règne végétale. L'enseignement dispensé tente également à fournir aux étudiants les modalités de reproduction.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances en biologie végétale (morphologie, anatomie, physiologie).

Contenu de la matière

Introduction à la botanique

- Définitions, notions et critères de classification. Systématique des grands groupes du règne "végétal"

PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons

1. Les Algues

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

1.2.1. Morphologie

1.2.2. Cytologie

1.2.3. Reproduction (notion de gamie, de cycle de développement)

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

1.3.1. Les Glaucophyta

1.3.2. Les Rhodophyta

1.3.3. Les Chlorophyta et les Streptophyta

1.3.4. Les Haptophyta, Ochrophyta, Dinophyta, Euglenozoa, Cryptophyta, Cercozoa

2. Les champignons et lichens

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

2.2. Structure des thalles (mycéliums, stroma, sclérote)

2.3. Reproduction

2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

2.4.1. Les Myxomycota

2.4.2. Les Oomycota

2.4.3. Eumycota (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota, Basidiomycota)

2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens

2.5.1. Morphologie

2.5.2. Anatomie

2.5.3. Reproduction

DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes

1. Les Bryophytes : Morphologie et reproduction des différents embranchements

1.1. Marchantiophytes

1.2. Anthocérotophytes

1.3. Bryophytes *s. str.*

2. Les Ptéridophytes : Morphologie et reproduction des différents embranchements

2.1. Lycophytes

2.2. Sphenophytes (= Equisétinées)

2.3. Filicophytes

3. Les Gymnospermes sensu lato

3.1. Les Cycadophytes: notion d'ovule

3.2. Les Ginkgophytes

3.3. Les Coniférophytes: notion de fleur, d'inflorescence et de graine

3.4. Les Gnétophytes: groupe charnière

4. Les Angiospermes

4.1. Appareil végétatif et notion de morphogénèse: croissance des tiges, feuilles et racines

4.2. Morphologie florale (organisation de la fleur, inflorescences)

4.3. Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse

4.4. Graines et fruits

4.5. Notion de systématique moderne, cladogénèse et principaux taxons.

Présentation

des classifications (Engler 1924, APG II)

Travaux Pratiques (3 hebdomadaire) :

TP N° 1. Algues (Phycophytes)

Morphologie et reproduction de quelques espèces comme *Ulva lactuca* et *Cystoseira mediterranea*.

TP N°2. Champignons (Fungi)

Morphologie et reproduction de *Rhizopus nigricans* (Zygomycètes), *Agaricus campestris* (Basidiomycètes)

TP N°3. Lichens

Morphologie des différents types de lichens et étude de *Xanthoria parietina*

TP N° 4. Bryophytes

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

TP N°5. Ptéridophytes

Morphologie et reproduction de *Polypodium vulgare* et de *Selaginella denticulata*

TP N°6. Cycadophytes

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

TP N°7. Coniférophytes (*Gymnospermes sensu stricto*)

Morphologie et reproduction de *Pinus halepensis* et *Cupressus sempervirens*

TP N°8 et 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones.

Illustration de la notion de trimérie et pentamérie, de la notion d'actinomorphie et zygomorphie; dialypétalie, gamopétalie, fleur hypogyne, fleur épigyne... .

TP N°8. Morphologie florale des Angiospermes Monocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium*)

TP N°9. Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

TP N°10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 141:399–436.
2. APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 161:105–121.
3. Lecointre G. et Le Guyader H. 2001. Classification phylogénétique du vivant. Ed. Belin.
4. Reviere de B. 2002. Biologie et Phylogénie des algues. Tome 1 et 2. Ed. Belin.
5. Meyer S., Reeb C. et Bosdeveix R. 2004. Botanique: Biologie et Physiologie végétales. Ed. Maloine.
6. Dupont F., Guignard J.L. 2012. Botanique Les familles de plantes. Ed. Elsevier-Masson

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 1: Microbiologie

Objectif de l'enseignement

L'étudiant doit acquérir les notions du monde microbien, les techniques utilisées pour observer les microorganismes, la croissance et la classification bactérienne.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir une notion globale sur les agents pathogène.

Contenu de la matière

Le Monde microbien

- 1.1. Historique
- 1.2. Place de microorganismes dans le monde vivant
- 1.3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote

2. La Cellule bactérienne

- 2.1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne
- 2.2. La morphologie cellulaire
- 2.3. La paroi
 - 2.3.1. Composition chimique
 - 2.3.2. Structure moléculaire
 - 2.3.3. Fonctions
 - 2.3.4. Coloration de Gram
- 2.4. La membrane plasmique
 - 2.4.1. Composition chimique
 - 2.4.2. Structure
 - 2.4.3. Fonctions
- 2.5. Le cytoplasme
 - 2.5.1. Les ribosomes
 - 2.5.2. Les substances de réserve
- 2.6. Le chromosome
 - 2.6.1. Morphologie
 - 2.6.2. Composition
 - 2.6.3. Réplication chimique

- 2.6.4. Structure
- 2.7. Les plasmides
 - 2.7.1. Structure
 - 2.7.2. Réplication
 - 2.7.3. Propriétés
- 2.8. Pili
 - 2.8.1. Structure
 - 2.8.2. Fonction
- 2.9. La capsule
 - 2.9.1. Morphologie
 - 2.9.2. Composition chimique
 - 2.9.3. Fonctions
- 2.10. Les cils et flagelles
 - 2.10.1. Mise en évidence
 - 2.10.2. Structure
 - 2.10.3. Fonctions
- 2.11. La spore
 - 2.11.1. Morphologie
 - 2.11.2. Structure
 - 2.11.3. Phénomènes de sporulation
 - 2.11.4. Propriétés
 - 2.11.5. Germination3.

3. Classification bactérienne

- 3.1. Classification phénétique
- 3.2. Classification phylogénique
- 3.3. Classification de Bergey

4. Nutrition bactérienne

- 4.1. Besoins élémentaires
- 4.2. Facteurs de croissance
- 4.3. Types trophiques
- 4.4. Paramètres physico-chimiques (température, pH, O₂ et aW)

5. Croissance bactérienne

- 5.1. Mesure de la croissance
- 5.2. Paramètres de la croissance

5.3. Courbe de croissance (culture discontinue)

5.4. Culture bactérienne

5.5. Agents antimicrobiens.

6. Notions de mycologie et de virologie

6.1. Mycologie (levure et moisissure)

6.1.1. Taxonomie

6.1.2. Morphologie

6.1.3. Reproduction

6.2. Virologie

6.2.1. Morphologie (capside et enveloppe)

6.2.2. Différents types de virus

Travaux pratiques :

TD N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

TD N°2 : Méthode d'étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation

TD N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

TD N°4 : Etude microscopique des bactéries, coloration simple

TD N°5 : Etude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture

TD N°6 : Coloration de gram

TD N°7 : Les milieux de culture

TD N°8 : Etude de la croissance bactérienne

TD N°9 : Critères d'identification biochimique des bactéries

TD N°10 : Levures et cyanobactéries

TD N°11 : Les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme

TD N°12 : Isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

1. Henri Leclerc, Jean-Louis Gaillard et Michel Simonet, 1999- Microbiologie générale. Ed. Doin, Paris, 535p.

2. Jerome Perry, James Staley et Stephen Lory, 2004- Microbiologie-Cours et questions de révision. Ed. Dunod, Paris, 889p.

3. Jean-Pierre Dedet, 2007- La microbiologie, de ses origines aux maladies émergentes. Ed. Dunod, Paris, 262p.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Fondamentale 2

Matière 2: Immunologie

Objectif de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de faire connaître aux étudiants le rôle de l'immunité, les systèmes de défense immunitaire, les types de réponse immunitaire et les dysfonctionnements du système immunitaire.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des notions élémentaires sur le système immunitaire.

Contenu de la Matière

1. Introduction à l'immunologie.

- 1.1. Rôle de l'immunité
- 1.2. Rapport avec la quotidienne et grande découverte

2. Ontogénèse du système immunitaire

- 2.1. Cellules B et organes lymphoïdes
- 2.2. Cellules T
- 2.3. Education des cellules B à l'intérieur de la moelle
- 2.4. Education des cellules T à l'intérieur du thymus
- 2.5. Autres cellules (Cellules myéloïdes)

3. CMH

4. La réponse immunitaire non spécifique

- Cellules intervenantes et complément

5. La réponse immunitaire spécifique

- 5.1. Cellulaire
- 5.2. Humorale

6. Cooperation cellulaire et humorale

- 6.1. Coopération entre les différentes cellules
- 6.2. Cytokines

7. Dysfonctionnement du système immunitaire

8. Les principaux tests en immunologie

- 8.1. Agglutination
- 8.2. Immuno-précipitation
- 8.3. Immunoélectrophorèse
- 8.4. Immunofluorescence
- 8.5. Elisa Techniques

Travaux Dirigés

TD N°1: Réaction Ag-Ac (précipitation : immunodiffusion, ELISA, RIA....)

TD N°2 : Préparation de lymphocytes de monocytes à partir de sang total

TD N°3 : Séparation de lymphocytes T et B

TD N°4 : Test de lymphomicrocytotoxicité

Mode d'évaluation

Contrôle continu et Examen semestriel

Références

1. Marie-Christine Bené, Yvon Lebranchu, François Lemoine et Estelle Seillès, 2013- Immunologie fondamentale et immunopathologie. Ed. Elsevier Masson, Paris, 260p.
2. Judy Owen, Jenni Punt et Sharon Stranford, 2014- Immunologie. Ed. Sciences de la vie, 832p.
3. Abul-K Abbas et Andrew-H Lichtman, 2013- Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique. Ed. Elsevier Masson, Paris, 284p.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 1

Matière : Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet aux étudiants d'avoir des notions sur les méthodes appliquées à l'étude du vivants : méthodes Cytologiques, méthodes d'étude de la composition biochimique des cellules et les techniques d'approche aux vivants.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière

Intitulé du module: Méthodologie scientifique et techniques d'étude du vivant

Introduction générale.

Différentes pratiques scientifiques sur l'observation (méthodes descriptives), manipulation (méthodes analytiques) et exploration (méthodes synthétiques) du vivant animal et végétal.

PREMIERE PARTIE: METHODES D'ETUDE DE LA MORPHOLOGIE DES CELLULES

I. Méthodes Cytologiques

1. La microscopie

1.1. Les microscopes à lumière ou microscopes photoniques

1.1.1. Microscopes par transmission

1.1.2. Les autres microscopes photoniques

- * Le microscope à contraste de phase
- * Le microscope à fond noir
- * Le microscope à lumière polarisée
- * Le microscope à rayons UV (= microscope à fluorescence)
- * Le microscope à balayage

1.2. Les microscopes électroniques

1.2.2. Le microscope électronique par transmission

1.2.3. Le microscope électronique à balayage

II. Méthodes d'étude de la composition biochimique des cellules

1. Les matériels cellulaires

1.1. Cellules entières ou des coupes de cellules

1.2. Broyats cellulaires = homogénats cellulaires (Différentes techniques sont utilisables)

1.3. Fractions cellulaires

* Principe de la séparation des organites cellulaires

* L'ultracentrifugation différentielle

* L'ultracentrifugation sur gradient de densité

2. Les méthodes

2.1. Electrophorèse

2.2. Les méthodes d'analyse et de dosage biochimiques

2.2. Les méthodes cytochimiques.

2.3. Immun cytologie / immunologie technique.

III. TECHNIQUES DU GENIE GENETIQUE (Séquençage d'ADN)

DEUXIEME PARTIE: METHODES ET TECHNIQUES D'APPROCHE DU VIVANT.

I. L'HERBIER: Collection des plantes sèches, base indispensable de recherches.

II. Techniques d'approches du vivant.

1. Elevages.

2. Cultures.

3. Collectes.

4. Dissections.

III. Accès aux paramètres démographiques des populations animales et végétales.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Méthodologique 2

Matière: Bio Statistiques

Objectif de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est d'apporter certains outils méthodologiques classiquement utilisés pour décrire et tester des phénomènes biologiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

L'étudiant doit avoir des notions sur les probabilités et sur l'analyse numérique vues déjà en première année.

Contenu de la matière

1. Rappels

1.1. Rappels sur la statistique descriptive

1.1.1. Paramètres de positions

1.1.2. Paramètres de dispersion

1.1.3. Paramètres de forme

2. Rappels sur les principales lois de distribution : lois: normale et log normale, Student, Pearson, Fischer-Snedecor...

3. Inférence statistique : Tests d'hypothèse

3.1. Test de conformité

3.2. Test de comparaison

3.3. Test d'indépendance

4. Etude de corrélation et Régression

4.1. Coefficient de corrélation

4.2. Test de signification de la corrélation

4.3. Régression linéaire simple

4.3.1. Droite de régression (méthode des moindres carrés)

4.3.2. Intervalle de confiance de l'estimation de la régression

4.3.3. Test de Signification des coefficients de la régression

5. L'analyse de la variance à un et à deux facteurs

L'utilisation d'un logiciel tel que Statistica ou SAS comme TP pour chaque chapitre qui seront abordées en détails en troisième année.

Travaux Dirigés :

Séries d'exercices sur chaque chapitre du cours

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. BENZEON J.P., 1984- L'analyse des données. Ed. Bordas, Tomes I et II.
2. HUET S., JOLIVET E. et MESSEON A., 1992- La régression non linéaire : méthodes et applications en biologie. Ed. INRA.
3. TROUDE C., LENOUR R. et PASSOUANT M., 1993- Méthodes statistiques sous Lisa - statistiques multi variées. CIRAD-SAR, Paris, PP : 69-160.

Semestre: 4^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Découverte

Matière : Ecologie générale

Objectif de l'enseignement

L'objectif de la matière est de faire comprendre aux étudiants la notion d'écosystème, les facteurs abiotiques et biotiques et les interactions entre ces facteurs, les composants de l'écosystème et son fonctionnement.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Sans pré-requis

Contenu de la Matière

Chapitre I

- 1.1. Définition de l'écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)
- 1.2. Domaines d'intervention

Chapitre II: Les Facteurs du milieu

- 2.1. Facteurs abiotiques
 - 2.1. Climatiques
 - 2.2. Edaphique
 - 2.3. Hydrique
- 2.2. Facteurs biotiques
 - 2.2.1. Compétitions
 - 2.2.2. Ravageurs et Prédateurs
 - 2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose
 - 2.2.4. Parasitisme
- 2.3. Interaction des milieux et des êtres vivants
 - 2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations
 - 2.3.2. Notion d'optimum écologique
 - 2.3.3. Valence écologique
 - 2.3.4. Niche écologique.

Chapitre III: Structure des écosystèmes

3.1. Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes) et leur dépendance des nutriments et de l'énergie lumineuse ou chimique.

3.2. Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière organique.

Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes

4.1. Flux d'énergie au niveau de la biosphère :

4.2. Notions de pyramides écologiques, de production, de productivité et de rendement

bioénergétiques

4.3. Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles bio géochimiques

4.4. Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement

sur la perturbation des cycles bio géochimiques (conséquences de la pollution des

milieux aquatiques et de la pollution atmosphérique (eutrophisation ,effet de serre

,
ozone, pluies acides.)

Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystèmes

5.1. Forêt, prairie, eaux de surface, océan

5.2. Evolution des écosystèmes et notion de climax

Travaux Dirigés :

Les travaux dirigés concernent les méthodes appliquées pour l'étude du milieu.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

1. DAJET P. et GORDAN M., 1982- Analyse fréquentielle de l'écologie de l'espèce dans les communautés. Ed. Masson.

2. RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie : Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill.

Semestre: 4^{ème} Semestre

U.E: Unité d'Enseignement Transversale

Matière : Outils informatiques

Objectif de l'enseignement

Initiation aux définitions de base du système d'exploitation des ressources informatiques. A l'issue de cet enseignement l'étudiant sera capable de concevoir des documents et des tableaux sur Word et Excel.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la Matière

I. Découverte du système d'exploitation

- Définition d'un OS
- Différents OS existant : Windows, Linux et Mac OS.

II. Découverte de la suite bureautique

- Concevoir des documents sur WORD.
- Concevoir des tableaux avec EXCEL.
- Conception d'une présentation avec Powerpoint.
- Introduction à Latex.

III. Les logiciels et algorithmique

- Définition d'un logiciel.
- Définition de l'algorithmique.
- utilisation de l'algorithmique en biologie.

Mode d'évaluation :

Examen semestriel

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1)

Matière 1: Fondements de la biologie moléculaire

Crédits : 6

Coefficient: 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le contenu pédagogique de cette UEF décrit la structure et la fonction des acides nucléiques et des protéines. Au terme de cette UEF, l'étudiant aura acquis des connaissances approfondies sur l'organisation et le fonctionnement du génome humain et d'autres organismes eucaryotes, en même temps que les altérations touchant le génome humain et les mécanismes moléculaires de réparation.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Cette matière nécessite des connaissances de base acquises en chimie, en biochimie structurale, génétique et microbiologie générale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : L'ADN

1- L'ADN porteur de l'information génétique

- 1.1. Mise en évidence : Expérience de GRIFFITH.
- 1.2. La transformation *in vitro* (Travaux de DAWSON et SIA, Travaux de ALLOWAY)
- 1.3. Analyse du facteur transformant : Travaux de AVERY, MC LEOD et MC CARTY (1944).
- 1.4. Conclusion générale.

2- Structures propriétés de l'ADN

- 2.1. Nature chimique de l'ADN
 - 2.1.1. Les bases azotées.
 - 2.1.2. Les bases modifiées dans l'ADN
 - 2.1.3. Les propriétés importantes des bases azotées
 - 2.1.4. La transformation chimique des bases.
 - 2.1.5. Les nucléosides.
 - 2.1.6. Composition chimique d'un nucléotide.
 - 2.1.7. La liaison entre nucléotides
- 2.2. Structure spatiale de l'ADN.
 - 2.2.1. La structure révélée par la diffraction aux rayons X (Travaux de Watson et Crick)
 - 2.2.2. La double hélice.
 - 2.2.3. Les isoformes de la double hélice d'ADN (forme A, B, et Z)
- 2.3. Quelques propriétés de l'ADN
 - 2.3.1. L'effet hyperchrome.
 - 2.3.2. Température de fusion

2.3.3. Phénomène d'hystérésis

2.4. Des propriétés physicochimiques de l'ADN souvent utilisées en pratique.

3- Réplication de l'ADN

3.1. Etude Expérimentale de la réplication

3.1.1. Postulat de Watson et Crick

3.1.2. Travaux de MESELSON et Stahl

3.2. Réplication chez les procaryotes.

3.2.1. Données générales.

3.2.2. Déroulement de la réplication.

3.3. Réplication chez les eucaryotes.

3.3.1. Rappelles sur le cycle cellulaire.

3.3.2. Réplication : Données générales, Les ADN polymérase, principaux événements.

4- Mutabilité de l'ADN

4.1. Origines naturelles possibles des mutations.

4.1.1. Altérations physiques (rayons cosmique, radioactivité, uv...).

4.1.2. Altération Chimique.

4.2. Les types de mutations

4.2.1. Mutations ponctuelles.

4.2.2. Mutations chromosomiques (grandes ampleurs).

4.2.3. Mutations du génome.

5- Réparation de l'ADN (maintien de l'intégrité de l'ADN).

5.1. Prévention: systèmes de protection de la cellule (superoxyde dismutase, l'équilibre acidobasique, systèmes réducteurs).

5.2. La fidélité de la réplication.

5.2.1. Mécanisme de réparation

5.2.2. Les réparations par excision

5.2.3. Réparation par recombinaison

5.2.4. Réparation directe (La photoréactivation)

Chapitre II : Les ARNs

1- Description, structure et propriétés.

1.1. Caractéristiques générales des ARN.

1.2. Les différents types d'ARN.

1.3. Les ARN ribosomiques (procaryote et eucaryote)

1.3.1 Les ARNm.

1.3.2. Les ARNt (structure spatiale, bases inhabituelles, sites importants dans les ARNt)

1.3.3. Les petits ARN nucléaires (ARNsn)

1.3.4. Les petits ARN cytoplasmiques (ARNsc)

Chapitre III : La biosynthèse des Protéines.

1. La transcription

1.1. Définitions et données générales.

1.2. Transcription chez les Eucaryotes.

1.2.1. Les ARN polymérase.

1.2.2. Transcription des gènes codants pour des protéines et synthèse des ARNm

1.2.2.1. Rappels sur la structure des gènes chez les eucaryotes (Intron et exon).

1.2.2.2. Initiation de la transcription.

1.2.2.3. Elongation.

1.2.2.4. Terminaison

1.2.2.5. La maturation.

a. Formation de la coiffe sur l'extrémité 5' du pré-messager.

b. La poly-adénylation.

c. L'épissage de l'ARN.

2. La traduction

2.1. Le code génétique.

2.1.1. Principes et définition.

2.1.2. Caractéristiques du code.

2.1.2.1. Universalité du code.

a. Exceptions observé chez certaines mitochondries.

b. Exceptions observé chez les levures.

c. Exceptions observé chez certains protozoaires.

2.1.2.2. Le non chevauchement du code.

2.1.2.3. La dégénérescence du code.

2.2. Relation codon / anticodon : phénomène Wobble.

2.2.1. Principe et définition.

2.2.2. Différents types de Wobble.

2.3. Mécanisme de traduction chez les eucaryotes

2.3.1. Ribosomes

2.3.2. Etapes de la traduction

2.3.2.1. Initiation

2.3.2.2. Elongation

2.3.2.3. Terminaison

Chapitre IV : La régulation de l'expression génétique

1. Différents niveaux de régulations

1.1. Régulation par modification de la structure primaire de l'ADN

1.2. Régulation transcriptionnelle

1.3. Régulation post-transcriptionnelle

1.4. Régulation traductionnelle

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

▪ **Contrôle continu/20**

- 02 interrogations par semestre (chaque interrogation est notée/10)

- Mini-projet théorique/20 (écrit/8, oral/7, test sur l'ensemble des mini-projets présentés/5)

▪ **ETLD/20**

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*): Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

- **LA CELLULE- Biologie Moléculaire.**

Harvey Lodish, James Darnell et David Baltimore. Editions Vigot. 1988.

- **Biologie cellulaire et moléculaire.**

Gerald Karp. Edition De Boeck université. 2004.

- **Analyse génétique moderne.**

Anthony J. F. Griffiths, .Edition De Boeck université .Chrystelle Sanlaville2004

- **Génétique.** William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer. Edition: Pearson Education France. 2006

- **Introduction à l'analyse génétique.**

Anthony Griffiths, Susan Wessler, Richard Lewontin, Sean Carroll. Editions De Boeck. 2010.

- **Génétique- Les grands principes.**

Daniel L. Hartl, Elisabeth W. Jones. Edition Dunod. 2003.

- **Génétique moléculaire humaine**-une introduction aux mécanismes des maladies héréditaires.
Jack J. Pasternak. Editions De Boeck université. 2003

- **Biologie moléculaire et médecine.**

Jean-Claude Kaplan, Marc Delpech. Edition : Flammarion Médecine-sciences, 1994.

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 2)

Matière 1: Eléments de génétique moléculaire des microorganismes

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cette unité est complémentaire à la précédente. Elle s'articule autour des aspects structuraux et des mécanismes génétiques et moléculaires mis en œuvre pour l'expression des gènes chez les bactéries, les micro-organismes eucaryotes et les virus. Des connaissances fondamentales seront acquises sur l'organisation et le fonctionnement du génome microbien et la capacité de comparer avec celui des eucaryotes supérieurs (humain).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Cette unité nécessite en particulier des connaissances de microbiologie générale, mais également des connaissances en génétique, biochimie structurale et virologie.

Contenu de la matière :

Partie 1 : Bactéries

Chapitre 1: Le génome bactérien

1. Structure du génome bactérien

1.1. Le chromosome bactérien.

1.2. Les éléments génétiques mobiles

1.2.1. Les plasmides

1.2.1.1. Organisation générale des plasmides

1.2.1.2. Classification des plasmides

- Plasmides R
- Plasmides de fertilité (ou facteur F).
- Plasmides Col
- Plasmides de dégradation.
- Plasmides de virulence

1.2.1.2. Propriétés des plasmides.

1.2.2. Les transposons

1.2.2.1. Structure générale des transposons

1.2.2.2. Différents types de transposons

1.2.2.3. Mécanismes de transposition chez les bactéries

- a. Transposition avec répllication du transposon.
 - b. Transposition conservatrice
 - c. Conséquences de la transposition sur l'expression du génome bactérien
- 1.2. Organisation des gènes procaryotes
 - 2. Réplication du génome bactérien**
 - 3. Altérations et mécanismes de réparation du génome bactérien**

Chapitre 2 : Transferts génétiques horizontaux

- 1. Transformation**
- 2. Conjugaison**
- 3. Transduction**
- 4. Carte génétique**

Chapitre 3: Biosynthèse des protéines

- 1. Transcription**
 - 1.1. Initiation
 - 1.2. Elongation
 - 1.3. Terminaison
- 2. Mécanisme de traduction**
 - 2.1. Synthèse d'un aminoacyl-ARNt.
 - 2.2. Structure et fonction du ribosome.
 - 2.3. Initiation de la traduction.
 - 2.4. Elongation.
 - 2.5. Terminaison.

Chapitre 4: Régulation de l'expression génique

1. Définition et concept de l'opéron.
2. Les opérons inductibles: Opéron lactose.
3. Les opérons répressibles: Opéron tryptophane.
4. Système modulateur d'expression: l'atténuation.
5. Régulation par inversion de séquences d'ADN

Partie 2: Les champignons (La levures comme système modèle)

- 1. Rappels sur la biologie des levures**
 - 1.1. Généralités.
 - 1.2. Culture et nutrition.
- 2. Le génome des levures.**
- 3. Le transcriptome des levures.**
- 4. Le protéome des levures**
- 5. Analyse des mutations biochimiques, des tétrades**
- 6. Complémentation et conversion génique.**
- 7. Génétique des mitochondries.**
- 8. Éléments transposables.**

9. Outils et moyens de la transformation génétique de la levure : applications pratiques
10. Division et cycle cellulaire.
11. Reproduction sexuée chez les levures (cycle haplodiplobiontique)

Partie 3: Les virus

1. **Structure des virus et classification**
2. **Les acides nucléiques des virus.**
 - 2.1. Génomes à ADN.
 - 2.2. Génomes à ARN.
 - 2.3. Cas des bactériophages.
3. **Cycle viral**
 - 3.1. Cycle lytique
 - 3.2. Cycle lysogénique
4. **Réplication du matériel génétique viral**
 - 4.1. Réplication des virus à ADN (Model d'étude le bactériophage T4)
 - 4.2. Réplication des virus à ARN.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - 01 interrogation sur la partie TD (note/10)
 - Analyse d'articles (présentation/5, résumé écrit/5, test/10)

- **ETLD/20**

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*):

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

Introduction à la microbiologie.

Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. case. Editions du renouveau pédagogique Inc.
2003

Introduction à l'analyse génétique. Anthony J. F. Griffiths, Jeffrey H. Miller, David T. Suzuki, Richard C. Lewontin, William M. Gelbart. Edition De Boeck université. 2002.

Genetics of Bacteria. Sheela Srivastava. Springer 2013.

Génétique- Les grands principes. Daniel L. Hartl, Elisabeth W. Jones. Edition Dunod. 2003.

Génétique. William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer. Edition: Pearson Education France. 2006

Les éléments transposables bactériens. Christophe Merlin, Ariane Toussaint. m/s n° 8-9, vol. 15, 1999 (article).

Semestre 5 :

U.E :Unité d'enseignement Fondamentale 3 (UEF 3)

Matière 1: Biologie cellulaire, Immunologie et pathologies

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

La Biologie cellulaire sous forme de cours interactifs permettra de mettre l'accent sur les aspects de biosynthèse et régulation des molécules du vivant, communication cellulaire, de la différenciation et de la mort cellulaire. L'environnement de la cellule subit de perpétuelles transformations auxquelles celle-ci doit continuellement s'adapter. Cette unité d'enseignement permettra d'aborder les différents processus biologiques se rapportant à la cellule et son microenvironnement afin de comprendre ensuite différentes pathologies en lien avec leur dérégulation telles que la tumorigénèse. L'immunologie sous forme de cours interactifs permettra de mettre l'accent sur les aspects fondamentaux de la réponse immunitaire innée et spécifique et les cytokines pro et anti-inflammatoires. L'étudiant aura acquis des notions d'immunopathologie.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Bases de biologie cellulaire et en immunologie acquises en L1 et L2

BIOLOGIE CELLULAIRE, IMMUNOLOGIE ET PATHOLOGIES

Les compartiments cellulaires et les transferts dans la cellule eucaryote

La communication cellulaire

Le cycle cellulaire

Le contrôle de la division cellulaire chez les organismes pluricellulaires

Microenvironnement et tumorigénèse

Autophagie

Introduction à l'immunologie

Antigénicité, immunogénicité, le soi et le non soi

Organes et tissus lymphoïdes.

Les différentes cellules du système immunitaire

Les molécules effectrices de l'immunité : les cytokines

La réaction inflammatoire

La réaction adaptative

Les cellules NK dans la défense anti-tumorale

L'anergie

Mécanismes physiopathologiques de l'auto-immunité
Physiopathologie de l'hypersensibilité immédiate
Mécanismes physiopathologiques des anomalies de la prolifération lymphocytaire, notion de clonalité/prolifération clonale
Déficits immunitaires
Immunosurveillance antitumorale
Anticorps thérapeutiques
Immunothérapie cellulaire

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - 01 interrogation sur la partie TD (note/10)
 - Analyse d'articles (présentation/5, résumé écrit/5, test/10)

- **ETLD/20**

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*):

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

-Biologie cellulaire et moléculaire. Georges Herbein - 2012

-Biologie cellulaire.Thomas Dean Pollard, William C. Earnshaw - 2004

-Immunologie - 6e édition TENOUD, BACH 2012

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM1)

Matière 1: Epigénétique

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cet enseignement s'articule autour des mécanismes épigénétiques mis en œuvre pour moduler l'expression des gènes. L'épigénétique concerne l'ensemble des modifications de l'expression des gènes, sans altération des séquences nucléotidiques. La régulation de l'expression génique dépend dans une large mesure de la méthylation de l'ADN, des modifications du code histonique et de l'organisation de la chromatine. L'étudiant aura acquis de bonnes connaissances des mécanismes moléculaires impliqués dans l'information épigénétique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Bases de génétique et biochimie acquises en L2

Contenu de la matière :

- Définitions : Génétique / Epigénétique ; Génotype / Epigénotype
- Structure de l'ADN
- Organisation de la chromatine
- Les mécanismes épigénétiques et régulation de la transcription
- Les promoteurs
- Les enhancers
- Interactions entre promoteurs et enhancers
- les méthyltransferases
- les acetyltransferases
- Mécanismes de la méthylation de l'ADN
- Les modifications post-traductionnelles des histones
- Régulation épigénétique chez les mammifères : L'exemple de l'Empreinte Génomique Parentale
- Mécanismes de répression par les protéines du groupe polycomb

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Evaluation Continu + Examen semestriel du module

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*):

Epigénétique et mémoire cellulaire. Edith Heard – 2013

Génétique médicale : De la biologie à la pratique clinique. 2008 -Yves Sznajer

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM1)

Matière 2 : Anglais

Crédits : 3

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Les étudiants sont répartis en groupes de niveau. L'enseignement, adapté à chaque niveau, consiste essentiellement à étudier et à commenter des textes scientifiques à l'oral et à l'écrit.

Toutefois, un accent particulier sera mis sur l'expression orale. Dans la perspective de stages dans des pays anglophones, l'enseignement offrira aussi une ouverture sur les spécificités culturelles à l'international.

Les objectifs du cours d'anglais destiné aux étudiants se destinant à un Master sont d'acquérir les compétences suivantes :

- Faire un exposé en anglais sur un sujet scientifique
- Rédiger une étude de texte dans un anglais scientifique
- Soutenir une conversation supposant un bon niveau de compréhension orale
- Lire couramment un texte scientifique

Connaissances préalables recommandées :

Les bases en anglais.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Evaluation Continu + Examen semestriel du module

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*):

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Découverte 1 (UED1)

Matière 1 : Ethique et recherche en santé

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement :

Approfondir la réflexion sur les enjeux éthiques de la pratique et de la **recherche** dans le domaine de la **santé**

Contenu de la matière :

- Introduction à la bioéthique
- Introduction aux principales méthodologies de la recherche en sciences biologiques
- Les développements biomédicaux et l'éthique de la recherche
- évaluation éthique d'un projet
- l'intégrité scientifique du chercheur.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Evaluation Continu + Examen semestriel du module

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*):

L'éthique de la recherche: guide pour le chercheur en sciences de la santé. Hubert Doucet - 2002

Semestre : 5

U.E : Unité d'enseignement Transversale1 (UET1)

Matière 1 : Informatique et Statistiques

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de ces matières est d'initier les étudiants aux techniques statistiques et aux logiciels utilisés en expérimentation, ainsi que leur faciliter la maîtrise et l'utilisation de l'anglais en vue de l'élaboration et de l'analyse d'articles scientifiques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Bases en mathématiques, informatique acquises préalablement en L1 et L2.

Contenu de la matière :

I - PROBABILITES ET STATISTIQUES

- Rappel de probabilités (processus probabilistes, loi de Bernoulli, binomiale, géométrique, de Pascal et de Poisson).
- Estimation de paramètres par le maximum de vraisemblance.
- Théorie des tests (rapports de vraisemblance).
- Lois statistiques (Normale, Student, Chi² et Fisher)
- Tests paramétriques sur les variables aléatoires qualitatives (pourcentage et distribution).
- Tests de comparaison de moyennes et de variances
- Analyse de variance (ANOVA)
- Plans factoriels et blocs complets
- TP: Analyse de données biologiques par le logiciel statistique SPSS.

II - MATHEMATIQUES

- Systèmes dynamiques
- Optimisation
- Systèmes stochastiques

III - INFORMATIQUE

- Le matériel et le logiciel.
- Le système d'exploitation.
- Notions de programme et de programmation.
- Les réseaux informatiques et leurs fonctions.
- Les applications bureautiques (traitement de texte, grapheur, tableur)

Semestre : 6

U.E : Unité d'enseignement Fondamentale 1 (UEF 1)

Matière 1: Génie-génétique

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif est l'acquisition par l'étudiant des bases principales des techniques de génie-génétique et la manipulation d'outils biologiques, vecteurs de clonage, enzymes de restrictions et autres. En même temps, elle permettra de découvrir les différents champs d'application du génie-génétique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Cette unité nécessite des connaissances en biologie moléculaire, la génétique des micro-organismes, ainsi que des connaissances en biochimie et microbiologie générale.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Les outils enzymatiques du génie génétique

1- Les enzymes de restriction.

- 1.1. Le phénomène de restriction.
- 1.2. Nomenclature des enzymes de restriction.
 - 1.2.1. Enzymes de type I.
 - 1.2.1. Enzymes de type II.
 - 1.2.2. Enzymes de type III
- 1.3. Les types de coupures induites par les enzymes de restrictions.

2- Les autres enzymes d'usage courant en biologie moléculaire.

- 2.1. Les polymérases.
- 2.2. Les ligases.
- 2.3. Les nucléases.

Chapitre II : L'hybridation moléculaire

1- Rappels sur le principe de la réaction d'hybridation.

- 1.1. Notion de température de fusion de l'ADN.
- 1.2. Facteurs influençant la température de fusion

2- L'hybridation en phase liquide.

- 2.1. Principe.

- 2.2. Analyse quantitative des hybrides.
- 2.3. Applications de l'hybridation moléculaire en phase liquide.

3. L'hybridation sur support solide.

- 3.1. Principe.
- 3.2. Facteurs influençant l'hybridation sur milieu solide.
- 3.3. Les supports utilisés pour immobiliser les acides nucléiques.

4. L'hybridation *in situ*

Chapitre III : Les vecteurs

1. Généralités sur les vecteurs.

- 1.1. Concept de vecteur.
- 1.2. Propriétés que doit posséder un vecteur.
- 1.3. Principes généraux d'utilisation d'un vecteur.

2. Les plasmides

- 2.1. L'utilisation d'un plasmide.
- 2.2. Préparation des plasmides.
- 2.3. Les différents types de plasmides.
 - 2.3.1 Les plasmide de première génération.
 - 2.3.2. Les plasmides de seconde génération.
 - 2.3.3. Les plasmides de troisième génération

3. Les phages.

- 3.1. Utilisation des phages.
- 3.2. Préparation d'un phage.
- 3.3. Les différents phages utilisés en biologie moléculaire.
 - 3.3.1. Les phage de première génération. : Le phage λ .
 - 3.3.2. Les phages de seconde génération.

4. Les autres types de vecteur

- 4.1. Les cosmides.
- 4.2. Les vecteurs «navette».
- 4.3. Les vecteurs viraux eucaryotes.

Chapitre IV : Les sondes.

1. Le concept de sonde.

2. Les agents de marquages

- 2.1 Les isotopes radioactifs.
- 2.2. Marquage non radioactif.

3. Quelques stratégies de marquage

- 3.1. La « Nick translation ».
- 3.2. La « Random printing ».
- 3.3. Le marquage des sondes synthétiques (Oligo-nucléotides de synthèse)
- 3.4. Le marquage des sondes monobrin clonées (Phage M13).
- 3.5. Les sondes ARN (ribosondes).

Chapitre V: Le clonage

1. Le principe du clonage.

2. Les bases du clonage de l'ADN

3. Les banques d'ADN.

3.1. Les banques d'ADN génomique.

3.1.1. Etablissement de la banque d'ADN.

3.1.2. Amplification de la banque.

3.2. Les banques d'ADNc.

3.2.1. Le passage de l'ARN à l'ADN.

3.2.2. Le choix du vecteur.

3.2.3. L'introduction dans la bactérie.

4. Criblage de la banque d'ADN (Détection des recombinants)

Chapitre VI : La transformation génétique

1. Transformation par canon à particule.

2. Transformation par *Agrobacterium tumefaciens*

Chapitre VII: Génie-génétique et applications

1. Introduction

2. Expression de protéines recombinantes

3. Systèmes d'expression bactériens

4. Systèmes d'expression eucaryotes

5. Techniques utilisées pour synthétiser une protéine

5.1. Exemples de synthèses de protéines

5.1.1. Génie génétique dans l'industrie pharmaceutique: médicaments, vaccins.

6. Génie génétique des plantes: transgénèse végétale

6.1. Définition

6.2. Méthodes de transfert génique chez les plantes

6.3. Caractéristiques conférées aux plantes par génie génétique

6.4. Avantages et limites de la transgénèse végétale

7. Animaux transgéniques

7.1. Définition

7.2. Méthodes de transfert génique chez les animaux

7.3. Les principales applications des Animaux transgéniques

7.4. Avantages et limites de la transgénèse animale

8. Génie-génétique en médecine

8.1. Thérapie génique

8.1.1. Définition

8.1.2. Différentes autorisations

8.1.3. Les vecteurs

8.2. Techniques de la thérapie génique

8.3. Exemples de thérapie génique

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - 01 interrogation sur la partie TD (notée/20)
- **ETLD/20**

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

Principes de génie-génétique.

Sandy Primrose, Richard Twyman, Robert W. Old. Edition De Boeck Supérieur. 2004.

Molecular cloning- A laboratory manual.

Joseph Sambrook, David W. Russell. CSHL Press. 2001.

Essential molecular biology.

T. A. Brown. Oxford University Press, 2001.

Introduction à la microbiologie.

Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. case. Editions du renouveau pédagogique Inc. 2003

Génétique moléculaire humaine-une introduction aux mécanismes des maladies héréditaires.

Jack J. Pasternak. Editions De Boeck université. 2003.

Biologie moléculaire et médecine.

Jean-Claude Kaplan, Marc Delpech. Edition : Flammarion Médecine-sciences, 1994.

Semestre: 6

U.E : Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 2)

Matière 1: Signalisation et régulation de l'activité génique

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Au terme de cette UEF, l'étudiant aura acquis les bases moléculaires de la transmission des signaux et leur transduction jusqu'au noyau. Cette UEF permettra en même temps de comprendre la modulation de l'activité des gènes en réponse à des signaux extracellulaires.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Cette unité nécessite en particulier des connaissances dans la biochimie structurale et l'enzymologie, des connaissances en biologie moléculaire.

Contenu de la matière :

Chapitre I: Rappel sur l'organisation moléculaire des biomembranes

1. Structure des biomembranes

- 1.1. Asymétrie de composition et de répartition des lipides membranaires
- 1.2. Répartition des protéines membranaires

2. Fluidité membranaire

3. Mécanismes d'adressage

- 3.1. Trafic vésiculaire intracellulaire des protéines
- 3.2. Modifications post-traductionnelles des protéines
 - 3.2.1. Lipidation
 - 3.2.2. Glycosylation

Chapitre II: Récepteurs membranaires et molécules de signalisation intracellulaires

1. Récepteurs membranaires et leurs ligands

- 1.1. Caractéristiques des récepteurs
- 1.2. Classification des récepteurs selon leur localisation
 - 1.2.1. Récepteurs nucléaires
 - 1.2.2. Récepteurs membranaires
- 1.3. Types de récepteurs membranaires
 - 1.3.1. Récepteurs canaux ioniques
 - 1.3.2. Récepteurs couplés aux protéines G (GPCR)
 - 1.3.3. Récepteurs à activité enzymatique intrinsèque

- 1.3.3.1. Récepteurs tyrosine kinase (RTK)
- 1.3.3.2. Récepteurs à activité sérine/thréonine kinase
- 1.3.4. Récepteurs à activité guanylate cyclase
- 1.3.5. Récepteurs couplés à une tyrosine kinase
- 1.3.6. Récepteurs couplés à une sérine/thréonine kinase

2. Schéma général d'une voie de signalisation

3. Réseau de molécules de signalisation intracellulaires

3.1. Principales protéines adaptatrices

- 3.1.1. Domaines d'interaction protéine-protéine
 - 3.1.1.1. Domaines SH (*Src Homology Domain*)
 - 3.1.1.2. Domaines PTB (*PhosphoTyrosine Binding*)
- 3.1.2. Protéines adaptatrices à domaines SH2
 - 3.1.2.1. Protéine Grb2
 - 3.1.2.2. Protéine Shc

3.2. Petites protéines G monomériques

- 3.2.1. Superfamille des protéines Ras

3.3. Protéines régulatrices associées aux petites protéines G

- 3.3.1. Protéines d'échange GEP (*GTP/GDP Exchange proteins*)
- 3.3.2. Protéine GAP (*GTPase-Activating Proteins*)

3.4. Enzymes et Seconds messagers intracellulaires

- 3.4.1. Propriétés d'un second messenger
- 3.4.2. Réactions de synthèse des seconds messagers et enzymes
 - 3.4.2.1. AMPcyclique et adénylate cyclase
 - 3.4.2.2. Diacyl glycérol (DAG), inositol triphosphate (IP3) et phospholipases C
 - 3.4.2.3. Phosphatidyl inositol triphosphate (PIP2) et PI3-Kinase
 - 3.4.2.4. GMPcyclique et guanylate cyclase

3.5. Protéines kinases

- 3.5.1. Réactions de phosphorylation et les domaines kinases
- 3.5.2. Principales protéines kinases
 - 3.5.2.1. Protéine kinase A (PKA)
 - 3.5.2.2. Protéine kinase C (PKC)
 - 3.5.2.3. Protéine kinase B (Akt)
 - 3.5.2.4. Mitogen-activated protein kinases (MAPK)

Chapitre III: Bases moléculaires de signalisation par les récepteurs Tyrosine kinase

1. Mécanismes d'activation des récepteurs Tyrosine kinase (RTK)

- 2.1. Dimérisation des récepteurs
- 2.2. Transphosphorylation des récepteurs

2. Activation de la cascade des Mitogen -Activated Protein kinases (MAP Kinases)

- 2.1. Facteurs de transcription activés par les MAP kinases: AP1 (*Activator Protein-1*)

3. Activation de la voie de la phosphatidylinositol-3-kinase (PI3K)

- 3.1. Activité lipide kinase de la PI3K
- 3.2. Classes de la PI3K

- 3.2.1. Classe IA
- 3.2.2. Classe IB
- 3.2.3. Rôle des sous-unités de la PI3K
- 3.3. Mécanismes d'activation de la PI3K par les RTK
 - 3.3.1. Activation directe
 - 3.3.2. Activation par la protéine adaptatrice IRS (insulin receptor substrate 1)
 - 3.3.3. Activation par la protéine Ras
- 3.4. Recrutement de la PDK (*Phosphoinositide-dependent kinase 1*)
- 3.5. Activation de la protéine Akt (PKB)

Chapitre IV: Voies de signalisation par les récepteurs couplés aux protéines G

1. Protéines hétérotrimériques G

- 1.1. Structure des protéines G (sous-unités α , β et γ)
- 1.2. Les protéines G et sous-unités α : α_s , α_i , α_q et α_{12}
- 1.3. Cycle d'activation/inactivation de la protéine G

3. Activation de l'adénylate cyclase par la sous-unité α_s de la protéine G

4. Activation de la phospholipase C β (PLC β) par la sous-unité α_q de la protéine G

- 4.1. Libération des seconds messagers: Diacylglycérol (DAG), inositol- triphosphate (IP3)
- 4.2. DAG et activation de la Protéine kinase C (PKC)
- 4.3. IP3 et mobilisation du calcium intracellulaire

5. Implication de la sous-unité $\beta\gamma$ de la protéine G dans l'activation de la PI3-Kinase

6. Facteurs de transcription CREB

Chapitre VI: Facteurs de transcription dépendant su signal

1. Classification simplifiée des facteurs de transcription

- 1.1. Facteurs de transcription constitutivement actifs
- 1.2. Facteurs de transcription régulés
 - 1.2.1. Facteurs de transcription régulés par un signal membranaire
 - 1.2.1.1. Facteurs à localisation nucléaire (C/EBP, AP1)
 - 1.2.1.2. Facteurs à localisation cytoplasmique
 - a. STAT (*Signal Transducer and Activator of Transcription*)
 - b. SMAD (*Sma et Mad*)
 - c. NF- κ B (*Nuclear Factor- κ B*)

2. Activation des facteurs de transcription STAT par la voie des cytokines

- 2.1. Définition et classes de cytokines
- 2.2. Récepteurs couplés à une tyrosine kinase cytoplasmique JAK (Janus kinase)
 - 2.2.1. Membres de la famille JAK
 - 2.2.2. Activation des récepteurs par les kinases JAK
- 2.3. Transmission du signal par les STAT
 - 2.3.1. Membres de la famille des STAT
 - 2.3.2. Structure des protéines STAT
 - 2.3.3. Activation des STAT et translocation vers le noyau

- 2.4. Activation de la voie JAK/STAT par l'IL-6
- 2.5. Activation de la voie JAK/STAT par l'IFN- γ
- 3. Activation des facteurs de transcription SMAD par le TGF- β**
 - 3.1. Membre de la famille des SMAD
 - 3.2. Structure des protéines SMAD
 - 3.3. Voie canonique d'activation des SMAD par les Récepteurs sérine/thréonine kinase
- 4. Voie canonique d'activation du NF- κ B par l'IL-1 β et le TNF- α**
 - 4.1. NF- κ B
 - 4.1.1. Membres de la famille du NF- κ B
 - 4.1.2. Caractéristiques structurales du NF- κ B
 - 4.1.3. Protéines inhibitrices I κ B (α et β)
 - 4.1.4. Kinase IKK (I κ B kinase)
 - 4.2. Activation du NF- κ B par l'IL-1 β
 - 4.2.1. Complexe du récepteur de l'IL-1 β
 - 4.2.2. Voie de signalisation de l'IL-1 MyD- dépendante
 - 4.3. Activation du NF- κ B par le TNF- α
 - 4.3.1. Récepteurs du TNF- α
 - 4.3.2. Voie de signalisation par le récepteur de type 1 du TNF- α
 - 4.4. Gènes de réponse au NF- κ B

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - 02 interrogations (chaque interrogations/10)
 - Analyse d'articles/exposé (présentation/5, résumé écrit/5, test/10)
- **ETLD/20**

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) : Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

Biochimie et biophysique des biomembranes : aspects structuraux et fonctionnels.

Emanuel Shechter. Edition Dunod, 2004.

Biologie moléculaire, biochimie des communications cellulaires.

Christian Moussard. Edition De Boeck, 2006.

Signalisation cellulaire et cancer.

Jacques Robert. Springer, 2010.

Biologie cellulaire et moléculaire.

Gerald Karp. Edition De Boeck université. 2004

Biologie Moléculaire de la cellule.

Lodish, Baltimore, Berk, Zipursky, Matsudaira, Darnell. Edition De Boeck, 2000.

Biochimie et biologie moléculaire illustrées.

Jacques-Paul Borel, Michel Sternberg. Edition Frison-Roche, 2000.

Semestre : 6

U.E : Unité d'enseignement Fondamentale 2 (UEF 2)

Matière2 : Physiologie des structures contractiles

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre le fonctionnement des principales structures contractiles de l'organisme.

Contenu de la matière :

- Aspect moléculaire de la contraction cellulaire
- Signalisation calcique
- Les muscles squelettiques et la locomotion
- Physiologie cardiovasculaire spécialisée
- Motilité et grandes fonctions physiologiques

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Evaluation Continu + Examen semestriel du module

Références bibliographiques (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*) :

Citer au moins 3 à 4 références classiques et importantes.

de Jean-Yves Le Guennec et J R Me Thireau. Physiologie cardiaque: de la cellule à l'organe: Connaissances fondamentales, 2011. Editions Broché.

David Jones et Joan Round. Physiologie du muscle squelettique : De la structure au mouvement, 2005. Editions Broché.

C. Petit .Génétique et physiologie cellulaire 2003, Editions Brochet.

Semestre : 6

U.E : Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM1)

Matière 1: Techniques d'analyses en biologie moléculaire et culture cellulaire

Crédits : 4

Coefficient :2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Études théorique et pratique des méthodes et stratégies élémentaires utilisées en biologie moléculaire. L'accent sera mis sur l'application et l'intérêt des techniques de biologie moléculaire, l'analyse des résultats ainsi que les autres applications de ces techniques.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Connaissances en biochimie structurale et notions de biologie moléculaire.

Contenu de la matière

- I. Rappel sur les propriétés des acides nucléiques
 - Les propriétés physico-chimiques
 - Extraction, purification et révélation des acides nucléiques
- II. Extraction et purification des acides nucléiques
 - Préparation à partir de tissus ou de cellules en culture
 - Préparation des acides nucléiques
 - Préparation des ARN totaux
 - Préparation des ARN poly A+
- III. PRECIPITATION DES ACIDES NUCLEIQUES
- IV. DOSAGE DES ACIDES NUCLEIQUES
- V. SEPARATION ANALYTIQUE DE L'ADN :
 - Migration électrophorétique de l'ADN
 - Ultracentrifugation
 - Quelques variantes de la PCR La PCR et ses applications
 - L'hybridation moléculaire
 - Le Southern blot
 - Séquençage d'ADN
- VI. LA CULTURE CELLULAIRE

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - Evaluation (moyenne) des comptes rendus de TP (notée/20)
 - Examen de TP (noté/20)
- **ETLD/20**

Semestre : 6

U.E : Unité d'enseignement Méthodologie 1 (UEM1)

Matière 2: Biotechnologie

Crédits : 5

Coefficient :3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Donner un aperçu global sur les domaines d'application de la biotechnologie (Industriel, diagnostique et médicale).

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Cette unité nécessite en particulier des connaissances en biochimie et en génétique

Contenu de la matière

1. Introduction

- 1.1. Les origines des biotechnologies
- 1.2. Evolution des biotechnologies dans le temps
- 1.3. Les grands enjeux actuels des biotechnologies et bionanotechnologies
- 1.4. Définition des biotechnologies vertes, blanches, et rouges
- 1.5. Les produits types de biotechnologies
- 1.6. Domaines industriels concernés
- 1.7. Les défis d'innovation biotechnologiques

2. Biotechnologies et l'industrie à des fins non alimentaires

- 4.1. Bioénergie
- 4.2. Biomatériaux et agro-polymères
- 4.3. Biomolécules et activités cellulaires

3. Biotechnologies microbiennes et infectiologie

- 5.1. Diagnostics
- 5.2. Nouvelles voies thérapeutiques
- 5.3. Lutte contre le dopage et l'utilisation de stupéfiants

4. Application des biotechnologies dans le domaine médical

- 4.1. Production d'hormones
- 4.2. Production de vaccins

5. Application des biotechnologies dans le domaine animal

5.1. Les biotechnologie de l'embryon

5.2. Culture cellulaire animale pour des productions industrielles

4. Application des biotechnologies dans le domaine médical

4.1. Aperçu historique du développement des cultures *in vitro*

4.2. Totipotence

4.3. Culture *in vitro* et son utilisation

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

- **Contrôle continu/20**
 - Evaluation (moyenne) des comptes rendus de TP (notée/20)
 - Examen de TP (noté/10)
 - 01 interrogation sur la partie TD (chaque interrogations/10)
- **ETLD/20**

Semestre : 6

U.E : Unité d'enseignement Transversale : UET1

Matière : Stage (Projet de fin de Licence)

Crédits : 3

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Cet enseignement correspond à un stage dans un laboratoire de recherche, d'une durée de trois mois. C'est l'occasion pour les étudiants d'appliquer leurs connaissances théoriques à l'expérimentation biologique. Confrontés à la recherche au quotidien, ils pourront commencer à mieux cerner ce qui les attire et les motive pour la suite de leur cursus.

Mode d'évaluation : (type d'évaluation et pondération)

Le stage donne lieu à la rédaction d'un rapport de stage.

IV- Accords / Conventions

V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)
(selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : MOULESSEHOUL Soraya

Date et lieu de naissance : 5 octobre 1962 à Sidi-Bel-Abbes

Mail et téléphone : sorachel@live.fr tel : 0542093188

Grade :Professeur

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabes Sidi-Bel-Abbes

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

D.E.S en Biologie. Sidi-Bel-Abbes

Doctorat en Biologie cellulaire et Moléculaire. France

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Biologie cellulaire

Biologie Moléculaire

Hématopoïese et hémopathies malignes

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KHALED Méghit Boumediene

Date et lieu de naissance : 31/07/1973 à Saida

Mail et téléphone : khaled@khaledmb.co.uk / 0551152261

Grade : Professeur

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali LIABES de Sidi-Bel-Abbès

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Ingénieur en Biologie « Contrôle de Qualité et Analyses » (1998)
- Magistère en Biologie « Santé et Environnement » (Juin 2000)
- Doctorat en Sciences « Santé et Environnement - Nutrition » (Juillet 2006)
- Habilitation universitaire (2009)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

2^{ème} année LMD-SNV et Classe préparatoire agronomie :

- Biochimie
- Technique de Communication et d'expression en anglais

3^{ème} année LMD :

- Enzymologie

1^{ère} et année Master :

- Enzymologie approfondie
- Bioprocédés et Bioconversion
- Anglais académique

2^{ème} année master

- Extraction et purification des protéines

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom :KLOUCHE Lynda

Date et lieu de naissance :07/10/1968 à Alger

Mail et téléphone :alsoyana@yahoo.fr tel : 0770311248

Grade : MCA

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali LIABES de Sidi-Bel-Abbès

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- DES en BioCHIMIE (1993)
- Magistère en Biotoxicologie (2005)
- Doctorat en Biologie option« Oncologie Moléculaire » (2011)
- Habilitation universitaire (2014)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

1^{ère} année LMD-SNV Biologie :

- Histoire universelle des sciences biologiques

3^{ème} année LMD :

- Biologie cellulaire et immunologie
- Signalisation et régulation de l'expression génique

1^{ère} et année Master :

- Signalisation cellulaire et cancer

2^{ème} année master

- Génomique et protéomique

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Haoud Khadidja

Date et lieu de naissance : 19/07/1982 à Saida

Mail et téléphone : haoud_khadidja82@yahoo.fr, 0696848704

Grade : MCA

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

Baccalauréat Sciences de la nature et de la vie, 1999, Lycée Bouamama, Saida

Diplôme d'ingénieur d'état en Contrôle Qualité et analyses, Oct 2004, Université Djillali Liabès, Sidi Bel Abbès

Magister en Biologie cellulaire, option Biologie de la cellule normale et pathologique, cas des cancers, Décembre 2007, Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès

Doctorat en Sciences, option Biologie Cellulaire, Janvier 2014, Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès en cotutelle avec l'université d'Auvergne, Clermont-Ferrand France. Habilitation universitaire, Juin 2015.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Chargée de TP de Biologie Cellulaire, Chargée de TP et TD Génétique, Chargée de TP Biologie animale, Chargée de cours Physiologie des structures contractiles, Chargée de TP de pathologie humaine, Chargée de TP/TD d'immunologie, Chargée de TP/TD d'homéostasie, Chargée de cours Cytogénétique Master 1 Biochimie appliquée, L3 Biotechnologie et Santé, responsable du module Fondements de la biologie moléculaire L3 Biologie Moléculaire (cours, TD), responsable du module Toxicologie/ Pharmacologie (cours, TD, TP) Master Biochimie et Immunologie,

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : SEBAA AMEL

Date et lieu de naissance : 06/12/1978 à Annaba

Mail et téléphone : sebaamel@yahoo.fr Tel0551332958

Grade : MCB

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabès Sidi Bel Abbès

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

Décembre 2013 : Doctorat en Sciences /Université Djillali Liabès « Sidi Bel Abbès »
Spécialité : Biologie /Option : Cytogénétique

Juin 2005 : Magister en Environnement et Santé /Université Djillali Liabès « Sidi Bel Abbès »
/Spécialité : Environnement et Santé/Option : Biotoxicologie

Février 2001 : Diplôme d'études supérieures en biologie /Université Essenia « Oran »
Spécialité : Microbiologie

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Biologie cellulaire
Biologie Moléculaire
Hématopoïese et hémopathies malignes
Génie génétique

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : DRICI Amine El-Mokhtar

Date et lieu de naissance : 12 juin 1978 à Sidi Bel-Abbès

Mail et téléphone : drici.amine@gmail.com 0550 53 73 81

Grade : Maître de Conférences B.

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbes,
Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département de Biologie

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- **[Ingénieur d'état en Biologie]** Université Djilali Liabes, Sidi Bel-Abbès, Option : Contrôle de Qualité et Analyse, juillet 2002.
- **[Magister en Biologie]** Université Djilali Liabes, Sidi Bel-Abbès
Option : Biologie cellulaire : Biologie de la cellule normale et pathologique, cas des cancers, Décembre 2011.
- **[Doctorat en Sciences]** Université Djilali Liabes, Sidi Bel-Abbès
Option : Biologie cellulaire : Biologie de la cellule normale et pathologique, cas des cancers, juin 2017.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Immunologie**, (Cours) 2^{ème} année **Médecine dentaire**, années 2009-2017 (**8 années**).
- **Immunologie**, (TD) 3^{ème} année **Médecine**, année 2013-2015 (**2 année**). **Immunologie**, (TP, TD) 2^{ème} année **SNV**, année 2011-2017 (**6 année**).
- **Immunologie Appliquée**, (Cours, TD) 4^{ème} année **Pharmacie**, année 2013-2018 (**5 année**).
- **Immunologie Générale**, (Cours, TP) Master I **Biologie et Physiologie de la Reproduction**, années 2015-2018 (**3 années**).
- **Immunocytochimie**, (TP) Master I **Biologie**, année 2013-2014 (**1 année**).
- **Parasitologie**, (Cours) 2^{ème} année **Médecine dentaire**, années 2009-2012 (**3 années**).
- **Physiologie**, (Cours) 2^{ème} année **Médecine dentaire**, année 2010-2014 (**4 années**).
- **Physiologie Endocrinienne**, (Cours, TP) Master II **Biologie et Physiologie Cellulaire**, années 2017-2018 (**1 années**).
- **Biologie Animale**, (Cours, TP) 1^{ère} année **SNV**, année 2011-2012 et 2016-2018 (**3 année**).
- **Biologie cellulaire**, (TP) 1^{ère} année **SNV**, année 2012-2014 (**2 année**).
- **Technologies et qualités nutritionnelles**, (TP/TD) Master I **Biologie**, année 2013-2014 (**1 année**).
- **Technique de Génie Génétique**, (Cours, TP) Master I **Biochimie Immunologie**, années 2015-2018 (**3 années**).

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : HAMMAR Kheira

Date et lieu de naissance : 08 juillet 1980 Lieu : Sidi-Bel-Abbès

Mail et téléphone : hammar_kheira@yahoo.fr Téléphone : 0550 34 30 39

Grade : MCB

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès.

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Biologie Spécialité : Contrôle de Qualité et analyses	Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès	2003
Magister en Biologie cellulaire Option : Biologie de la cellule normale et pathologique : cas des cancers.	Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès	2006
Doctorat en Sciences Option : Biologie de la cellule normale et pathologique : cas des cancers.	Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès	2013

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Immunocytochimie

Biologie cellulaire

Biologie Moléculaire

Histologie-embryologie

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Sabri Nadia

Date et lieu de naissance : 26/11/1961 à Casablanca

Mail et téléphone : breaklife1@hotmail.fr Tel 0772605207

Grade :MAA

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès.

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

D.E.S : biologie animale	Très bien	1985	Université Djillali Liabès
Magister : procédés immunochimiques d'analyses	Bien	2006	Université Djillali Liabès
Doctorat : Biologie cellulaire et moléculaire	En cours		Université Djillali Liabès

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Biologie Moléculaire

Histologie

Génétique

Immunologie

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : Senouci Amel

Date et lieu de naissance : 07/09/1979

Mail et téléphone : amelsenouci@yahoo.fr tel 05-59-51-41-26

Grade :MAA

Etablissement ou institution de rattachement : Université Djillali Liabes. Sidi-Bel-Abbès.

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

Diplôme d'ingénieur en « biologie option Contrôle de qualité et analyses » 2002

Magister en biologie cellulaire option biologie de la cellule normale et pathologique cas des cancers 2007

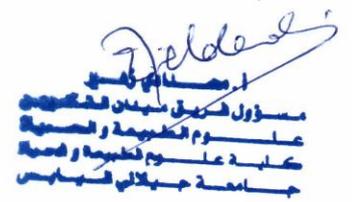
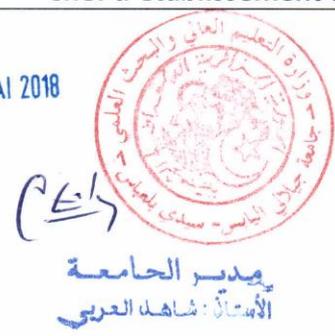
Doctorat en Biologie (en cours)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

**Dynamique membranaire,
Hématopoïèse et hémopathies malignes
cytogénétique
Biologie cellulaire,
Embryologie
Génétique.**

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Biologie Moléculaire

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa 27/02/18 	Date et visa 27/02/18 
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa : le 28/02/2018	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa 03 MAI 2018 	

Etablissement : UDL SBA
Année universitaire : 2017 - 2018

Intitulé de la licence : Biologie moléculaire Page 128

**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**