

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

LICENCE ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud Mammeri Tizi ousou	Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques	Biochimie et Microbiologie

Domaine	Filière	Spécialité
Science de la Nature et de la Vie (SNV)	Biologie	Génétique Moléculaire

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Dr OUELHADJ AKLI

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ليسانس اكدامية

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة

التخصص	الشعبة	الميدان

مسؤول فرقة ميدان التكوين :

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 – Coordonateurs	-----
3 - Partenaires extérieurs éventuels	-----
4 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Organisation générale de la formation : position du projet	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Domaine d'activité visé	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi du projet de formation	-----
5 - Moyens humains disponibles	-----
A - Capacité d'encadrement	-----
B - Equipe d'encadrement de la formation	-----
B-1 : Encadrement Interne	-----
B-2 : Encadrement Externe	-----
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	-----
B-4 : Personnel permanent de soutien	-----
6 - Moyens matériels disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B - Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C – Documentation disponible	-----
D - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Semestre 5	-----
6- Semestre 6	-----
7- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Fiches d'organisation des unités d'enseignement	-----
IV - Programme détaillé par matière	-----
V – Accords / conventions	-----
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	-----
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	-----
VIII - Visa de la Conférence Régionale	-----

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques

Département : Biochimie et Microbiologie

Section :

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : OUELHADJ AKLI

Grade : Maître de conférences

☎ : 0661276934

Fax : E - mail : ouelhadj_ akli@ hotmail.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom : AMROUCHE TAHAR

Grade : Maître de conférences

☎ : 0696624082

Fax :

E - mail : taharamrouche@hotmail.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : OUELHADJ AKLI et TAZDAIT DJABER

Grade : Maître de conférences Maître Assistant classe A

☎ : 0661276934

Fax:

E - mail: ouelhadj_ akli@ hotmail.com

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

Institut National de Recherche Agronomique ; INRA Alger

Université USTHB Alger

Université de Boumerdes

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

Hôpital de Tizi ousou

- Partenaires internationaux :

Institut National de la Sante et de la recherche Médicale ; INSERM ; Paris ; France

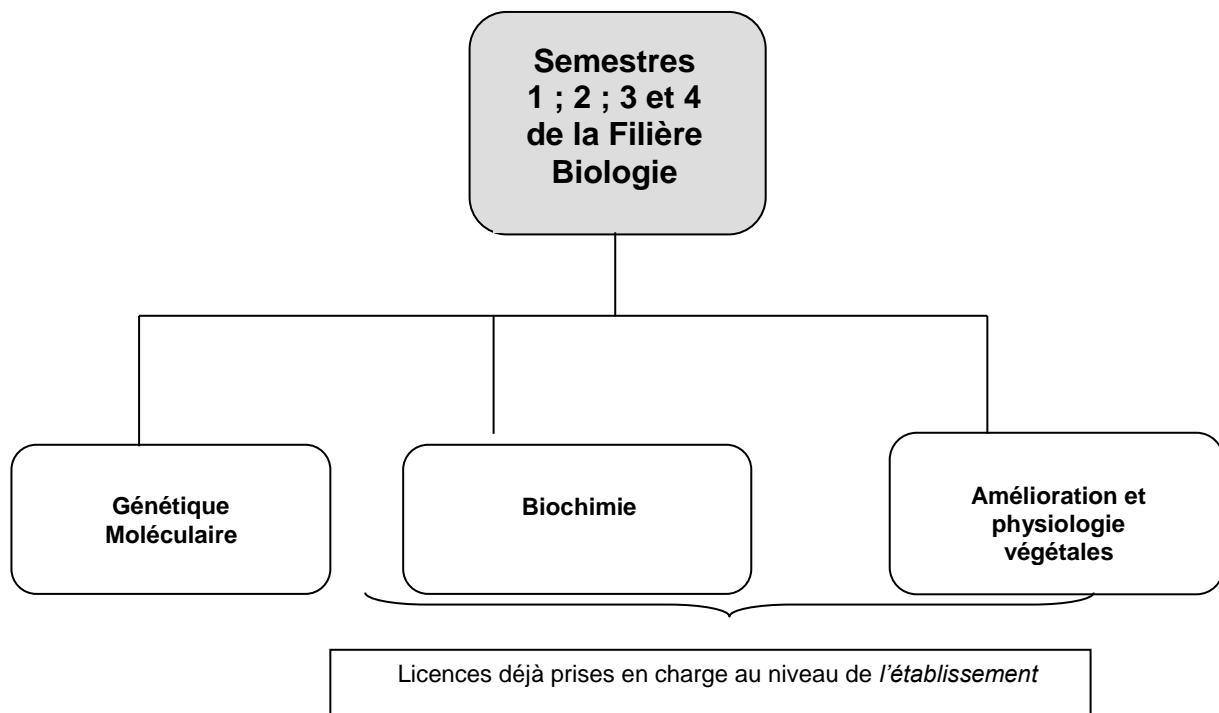
Université Martin Luther ; Allemagne

Centre de Recherche en Environnement UFZ ; Allemagne

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

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

La place de la génétique moléculaire dans la biologie rend son enseignement incontournable, car de son efficacité dans la recherche fondamentale, il résulte obligatoirement des applications dans l'agronomie, l'environnement, la médecine ou bien l'industrie, dont le retentissement économique et culturel est considérable.

Cet enseignement vise à offrir à l'étudiant déjà à l'aise avec les rudiments de la génétique acquis durant l'enseignement secondaire et durant le tronc commun de l'enseignement supérieur (S3, L2) le moyen de parfaire sa compréhension et de bénéficier surtout, d'une formation intégrée et complète en génétique moléculaire en lui permettant une bonne acquisition des bases biochimiques de l'hérédité. A partir de là, tous les autres concepts théoriques de la génétique associés à la pratique expérimentale pourront être abordés aux niveaux moléculaire, cellulaire, tissulaire, aussi bien qu'au niveau des populations d'organismes. Les connaissances et les méthodes de travail de cet enseignement servent d'orientation positive de l'étudiant soit vers les professions scientifiques (laboratoires de diagnostics génétiques relevant des hôpitaux, laboratoires d'amélioration des organismes, laboratoires de criminalistiques...etc) ; centres de recherches ou bien à d'éventuelles poursuites d'études de Master dans plusieurs disciplines (Génétique appliquée, Biologie moléculaire, immunologie, Biotechnologies...etc)

C – Profils et compétences visées

Au terme de cette formation, les étudiants seront en mesure de maîtriser outre les concepts théoriques des modules enseignés, les aspects pratiques qui ont trait, par exemple, aux modules : techniques de génétique moléculaire et génétique humaine lesquels permettront à l'étudiant de maîtriser les techniques d'analyses courantes telles que l'établissement de la cartographie du génome humain à des fins de diagnostic, ou bien la manipulation et la dissection des gènes à des fins de recherche fondamentale ou thérapeutique.

Par ailleurs, les bases théoriques et surtout pratiques assurés par les modules amélioration génétique des organismes et génétique microbienne offrent aux étudiants la possibilité d'intégrer les laboratoires travaillant sur l'amélioration des organismes vivants dans les domaines agronomique et industriel.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité

- Postes à l'université (Enseignement et Recherche)
- Institut National de recherche Agronomique ; INRA Alger
- Institut Pasteur
- Industrie pharmaceutique
- les laboratoires d'analyses des hôpitaux et privées
- Laboratoires criminalistiques de la police scientifique
- les laboratoires d'analyses et de contrôle : sécurité alimentaire

E – Passerelles vers les autres spécialités

- Génétique fondamentale et appliquée
- Biochimie fondamentale et appliquée
- Biochimie
- Microbiologie
- Biotechnologie
- Immunologie
- Physiologie et amélioration des plantes
- Biologie cellulaire et moléculaire
- Biologie et Physiologie animale

F – Indicateurs de suivi du projet

- Conseil pédagogique : Faire des réunions régulières de l'état d'avancement pour chacune des matières, Cours, TP, TD, sorties
- Examen à la fin du semestre et réunion de délibérations
- Evaluation à mi-parcours de la formation (control continu)

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement : 30

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Ouelhadj akli	Doctorat es sciences	MCB	Ressources génétiques	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Zerouki necera	Doctorat d'état	MCA	CNIAD Alger	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Tazdait Salah rym	Magister (Doctorante)	MAA	Biochimie appliquée et Biotechnologie	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Tazdait djaber	Magister (Doctorant)	MAA	Biotechnologie et génie des procédés ENP	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Hargas hamza	Magister (Doctorant)	MAA	Laboratoire de Biologie Moléculaire Equipe de Génétique du développement USTHB Alger	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Abdi Aslane mouna	Magister (Doctorante)	MAB	Laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire ENS Kouba	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	
Chehrit Hacid Fatma	Magister (Doctorante)	MAA	Biochimie appliquée et Biotechnologie	Cours ; TD ; TP ; Encadrement	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
Oumata Sabrina	Magister	INRA Alger	Cours ; TP ; TD ; Encadrement	
Hamidouche Zahia	Doctorat es Sciences	INSERM ; Paris ; France	Conférences ; Cours; Encadrement	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	1		1
Maîtres de Conférences (A)	6		6
Maîtres de Conférences (B)	1		1
Maître Assistant (A)	8		8
Maître Assistant (B)	1		1
Chercheur		2	2
Total	17	2	19

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur de Labo	1
Technicienne de Labo	1

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements :

Intitulé du laboratoire 1: Laboratoire de pédagogie

Capacité en étudiants : 30

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Microscope optique	15	
02	Loupes	6	
03	Centrifugeuse	2	
04	Balance de précision	1	
05	Distillateur	1	
06	Congélateur	1	
07	Autoclave grande capacité	1	
08	Hotte à flux laminaire	1	
09	Etuve réfrigérée	1	

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
INRAA Alger	5	2 semaines
Hôpital de Tizi ousou	10	2 semaines
ENP Alger	5	2 semaines
Institut Pasteur	5	1 semaine

C- Documentation disponible

- Internet
- Articles scientifiques
- Les bibliothèques de la Faculté de biologie et d'Agronomie :
 - Les ouvrages
 - Revue périodiques
 - Mémoires de fin d'études et Thèses : DES ; Ingénieure d'état ; Magister et Doctorat

D- Espaces de travaux personnels et TIC

- Bibliothèque centrale de l'Université Mouloud Mammeri
- Bibliothèque de la faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques
- Salle d'informatique de la faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 6 semestres)

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

1^{ère} Année

Filière/Mention : **Biologie**
Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**

	CODE	VGH	C (H)	TD/TP(H)	Coeff.	Crédit S/U	Crédit Unité
Unité d'enseignement fondamentale	UEFI						
Chimie		90	45	45	02	12	33
Biologie cellulaire		60	30	30	01	7	
Biologie animale générale		60	30	30	01	7	
Biologie végétale générale		60	30	30	01	7	
	VHG	270					
Unité d'enseignement de découverte	UED I						
Mathématique, Informatique et Statistiques		60	20	40	01	6	18
Physique		60	20	40	01	6	
Géologie		60	20	40	01	6	
	VHG	180					
Unité d'enseignement transversale	UET I						
Méthodologie de travail et terminologie		60			01	6	9
Histoire universelle des Sciences expérimentales		15	15		01	3	
	VHG	75					
VHG A		525					60

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

2^{ème} Année

Filière/Mention : Biologie
Spécialité/Option : Génétique Moléculaire

	CODE	VGH	C (H)	TD/TP(H)	Coeff.	Crédit S/U	Crédit unité
Unité d'enseignement fondamentale II	UEFII						
Botanique		75	30	45	02	8	31
Zoologie		75	30	45	02	8	
Microbiologie		75	45	30	02	8	
Ecologie générale	60	45	15	01	7		
	VHG	285					
Unité d'enseignement fondamentale III	UEF III						
Biochimie		75	45	30	02	8	20
Génétique		75	45	30	02	8	
Immunologie	45	30	15	01	4		
	VHG	195					
Unité d'enseignement de découverte II	UED II						
Biophysique							
Mathématique et Statistiques II		45	30	15	02	4	9
Méthodes de travail et terminologie II		45	15	30	02	3	
	30			01	2		
	VHG	120					
VHG A		600					60

3^{ème} Année

Filière/Mention : Biologie
Spécialité/Option : Génétique Moléculaire

	CODE	VGH	C (H)	TD/TP(H)	Coeff.	Crédit S/U	Crédit Unité
Unité d'enseignement fondamentale IV Génétique Microbienne Génétique Humaine Génétique Moléculaire Génétique des Populations et Quantitative	UEF IV	80	40	40	02	8	32
		70	30	40	02	7	
		90	45	45	02	9	
		80	40	40	02	8	
	VHG	320					
Unité d'enseignement fondamentale V Physiologie cellulaire et Moléculaire Enzymologie	UEF V	70	50	20	02	7	15
		80	30	50	02	8	
	VHG	150					
Unité d'enseignement méthodologie Biologie Moléculaire	UEM I	80	40	40	02	8	8
	VHG	80					
Unité d'enseignement transversale Anglais scientifique	UET II	50	40	10	02	5	5
	VHG	50					
VHG A		600					60

FICHE D'ORGANISATION DES ENSEIGNEMENT

3^{ème} Année

Filière/Mention : **Biologie**
 Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**

Semestre 5

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentale 1 (O)									
Génétique Microbienne	80	3	1.5			2	8	Continu	Examen
Génétique Humaine	70	3	1.5			2	7	Continu	Examen
UE fondamentale 2 (O)									
Physiologie cellulaire et Moléculaire	70	1.5				2	7	Continu	Examen
UE Méthodologie (O)									
Biologie Moléculaire	80	3	1.5	3		2	8	Continu	Examen
Total Semestre 5	300					8	30		

Filière/Mention : **Biologie**
 Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**

Semestre 6

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentale 1 (O)									
Génétique Moléculaire	90	3	1.5			2	9	Continu	Examen
Génétique des Populations et Quantitative	80	1.5	1.5			2	8	Continu	Examen
UE fondamentale 2 (O)									
Enzymologie	80	1.5	1.5			2	8	Continu	Examen
UE transversales (O)									
Anglais scientifique	50	1.5				2	5	Continu	Examen
Total Semestre 6	300					8	30		

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**
Semestre : **S1 et S2**

	VGH	VHPré	Crédit	VHPer	Crédit	Crédit S/U	Coef
<u>Semestre 1</u>							
Chimie I	45	30	5	15	1	6	2
Biologie cellulaire	60	40	6	20	1	7	1
Géologie	60	40	5	20	1	6	1
Mathématique, Statistiques , Informatique I	60	40	5	20	1	6	2
Méthode de travail et Terminologie	30	20	2	10	1	3	2
Histoire universelle des Sc. Biologiques	15	10	2	05	1	3	1
Total	270	180	25	90	6	31	9
<u>Semestre 2</u>							
Chimie II	45	30	5	15	1	6	2
Biologie animale générale	60	40	6	20	1	7	1
Biologie végétale générale	60	40	6	20	1	7	1
Physique	60	40	5	20	1	6	2
Méthodologie de travail et Terminologie II	30	20	2	10	1	3	2
Total	255	170	24	85	5	29	8
Total annuel	525	350	49	175	11	60	17

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**
Semestre : **S3 et S4**

	VGH	VHPré	Crédit	VHPer	Crédit	Crédit S/U	Coef
Semestre 3							
Zoologie	75	50	6	25	2	8	2
Biochimie	75	50	6	25	2	8	2
Génétique	75	50	6	25	2	8	2
Biophysique	45	30	3	15	1	4	2
Méthodes de travail et terminologie II	30	20	1	10	1	2	1
Total S3	300	200	22	100	8	30	9
Semestre 4							
Botanique	75	50	6	25	2	8	2
Microbiologie	75	50	6	25	2	8	2
Ecologie générale	60	40	6	20	1	7	1
Immunologie	45	30	3	15	1	4	1
Mathématique et Statistiques II	45	30	2	15	1	3	2
Total S4	300	200	23	100	7	30	8
Total annuel	600	600	45	200	15	60	15

FICHE SEMESTRE

Mention/Filière : **Biologie**
Spécialité/Option : **Génétique Moléculaire**
Semestre : **S5 et S6**

	VGH	VHPré	Crédit	VHPer	Crédit	Crédit S/U	Coef
Semestre 5							
Génétique Microbienne	80	60	7	20	1	8	2
Physiologie cellulaire et Moléculaire	70	50	6	20	1	7	2
Génétique Humaine	70	50	6	20	1	7	2
Biologie Moléculaire	80	60	7	20	1	8	2
Total S5	300	220	26	80	4	30	8
Semestre 6							
Génétique Moléculaire	90	70	8	20	1	9	2
Génétique des Populations et Quantitative	80	60	7	20	1	8	2
Enzymologie	80	60	7	20	1	8	2
Anglais scientifique	50	40	4	10	1	5	2
Total S6	300	230	26	70	4	30	8
Total annuel	600	450	52	150	8	60	16

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

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	635	40	125	90	890
TD +TP	215	20	75	10	320
Travail personnel	370	20	100	25	515
Autre (préciser)					
Total	1220	80	300	125	1725
Crédits	131	8	27	14	180
% en crédits pour chaque UE	72,8	4,4	15	7,8	100

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : UE fondamentale 1
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 80h TD : 30h TP: Travail personnel : 40h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Fondamentale 1 crédits 15 Matière 1 : Génétique Microbienne Crédits : 8 Coefficient : 2 Matière 2 : Génétique Humaine Crédits : 7 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Génétique Microbienne Ce programme vient enrichir et approfondir (surtout dans le domaine moléculaire) les chapitres génétique bactérienne, génétique des organismes haploïdes et génétique virale traités durant le tronc commun. Il se veut ainsi, un moyen permettant à l'étudiant de parfaire ses connaissances en matière de concepts moléculaires, liés notamment à la recombinaison bactérienne et virale. Matière 2 : Génétique Humaine Les connaissances et les méthodes de travail du programme de génétique humaine complètent et approfondissent celles du module de génétique traité en tronc commun. Ce programme permet aussi, l'acquisition d'un savoir structuré, solide et donne un aperçu assez poussé des connaissances et principes actuellement en vigueur en génétique humaine. Par ailleurs, les recherches personnelles seront recommandées à l'étudiant, tout au long du déroulement du cours.

Libellé de l'UE : UE fondamentale 2
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 50 h TD : TP: Travail personnel : 20h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Fondamentale 2 crédits 7 Matière : Physiologie Cellulaire et Moléculaire Crédits : 7 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Physiologie Cellulaire et Moléculaire Le module permet de présenter une vue actualisée et détaillée des connaissances acquises en 1 ^{ère} et 2 ^{ème} année sur l'organisation et le fonctionnement de la cellule. Ce module est une orientation essentiellement moléculaire, elle vise à montrer les relations entre les composants cellulaires, d'analyser les mécanismes d'interaction entre les cellules et entre son environnement et d'étudier les grands mécanismes moléculaires des voies de signalisation cellulaires.

Libellé de l'UE : UE Méthodologie
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 40 h TD : 10 h TP: 10h Travail personnel : 20h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Méthodologie crédits 8 Matière : Biologie Moléculaire Crédits : 8 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Biologie Moléculaire Ce module abordera les différentes techniques utilisées en biologie moléculaire. Les premières permettent de caractériser et d'identifier des gènes intéressants et les secondes traitent des méthodes de transfert des gènes et de leur application.

Libellé de l'UE : UE fondamentale 1
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 100h TD : 30h TP: Travail personnel : 40h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Fondamentales crédits 17 Matière 1 : Génétique Moléculaire Crédits : 9 Coefficient : 2 Matière 2 : Génétique des Populations et Quantitative Crédits : 8 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière 1 : Génétique Moléculaire Ce programme prolonge et approfondit celui du module de génétique vu en tronc commun. Il permet d'expliquer les phénomènes de l'hérédité révélés par la génétique classique d'une part, et aborde d'autre part, au niveau moléculaire, des problèmes plus complexes intéressant notamment l'expression génique et sa régulation ainsi que les phénomènes de mutation et de recombinaison de l'ADN. Matière 2 : Génétique des Populations et Quantitative La génétique des populations est l'étude de la distribution et des changements de la fréquence des allèles dans les populations d'êtres vivants. Nous allons étudier en premier lieu comment se distribuent les allèles dans les populations naturelles, on verra ensuite les différentes forces qui agissent sur la fréquence

de ces allèles. Nous allons aussi aborder dans un dernier chapitre la description au niveau moléculaire des changements évolutifs dans les populations naturelles.

La génétique quantitative est, étymologiquement, la génétique des caractères qui passent par une mesure. Dans le cours de génétique quantitative, on présentera la notion de caractère quantitatif en définissant les différentes sources de variation phénotypique dues à des facteurs génétiques et non génétiques. Le clivage entre ces facteurs génétiques et environnementaux nous permettent l'estimation de l'héritabilité et de la réponse à la sélection.

Nous allons également étudier le cas particulier des QTL dont la sélection est relativement facilitée par l'utilisation des marqueurs moléculaires.

Libellé de l'UE : UE fondamentale 2
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 40h TD : 20 h TP: Travail personnel : 20 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Fondamentale 2 crédits 8 Matière : Enzymologie Crédits : 8 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Matière : Enzymologie Le programme d'enzymologie approfondie vient prolonger et surtout approfondir les notions d'enzymologie générales traitées en deuxième année

Libellé de l'UE : UE Transversales
Filière : Biologie
Spécialité : Génétique Moléculaire
Semestre : 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 40 h TD : TP: Travail personnel : 10h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : Transversale crédits 5 Matière : Anglais Scientifique Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	examen
Description des matières	Matière : Anglais Scientifique Ce module vise en priorité l'apprentissage d'un vocabulaire scientifique correct et précis, et ce, à travers des articles tirés de revues et autres journaux scientifiques, en relation étroite avec l'intitulé de la formation L.M.D. L'analyse des articles vise également à inciter l'étudiant à en dégager les idées principales et apprendre à en faire un résumé, et aspire aussi à développer en lui, un esprit critique et de synthèse à l'égard des faits et informations scientifiques puisés dans les différents supports, notamment celui ayant trait à l'informatique.

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

PROGRAMMES DE 1^{ère} ANNEE

S1 et S2

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

CHIMIE : VHG : 90h ; Cours : 45h ; TP/TD : 45h ; (Coeff. : 02)

Chimie générale et organique (S1) VHG : 45h VHTD -VHTP :

1. CHIMIE GENERALE :

- 1.1. L'électron et la classification périodique :
Noyau et radioactivité
- 1.2. Liaisons chimiques et structure :
 - Orbitales et liaisons
 - Atomes et molécules
 - Alimentations moléculaires
 - Dimensions cristallines
 - Mailles cristallines
 - Les types de liaisons

2. CHIMIE ORGANIQUE :

- 2.1. Composés organiques, formules, fonctions, Nomenclature
 - formules des composés organiques
 - fonctions, groupes fonctionnels
 - nomenclature
 - étude des fonctions organiques

- * hydrocarbures saturés, alcènes, alcanes, hydrocarbures benzéniques
- * dérivés halogènes, halogénures
- * alcools, thiols, thioethers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
- * composés polyfonctionnels
- * heterocycles

2.2. MECANISMES REACTIONNELS EN CHIMIE ORGANIQUE

- résonance et mésomérie
- conjugaison
- stéréochimie
- effets électroniques
- substitution nucléophiles
- éliminations
- réactions radicalaires
- réactions de réduction
- réaction d'oxydation

Chimie Thermodynamique, Chimie des solutions et minérale (S2)

VHG : 45h VHTD -VHTP :

3. PRINCIPES DE THERMODYNAMIQUE CHIMIQUE

3.1. Thermochimie

- chaleurs de réactions
- expressions de l'enthalpie d'un système
- enthalpie de réaction
- calcul de l'énergie interne d'une réaction
- la loi de Kingoff
- la loi de Hess
- Principaux types de réactions chimiques

3.2. Prédiction du sens de réactions

- Les systèmes isolés
- Calcul des entropies de réaction
- Les Réactions à température constantes
- Calcul de l'enthalpie libre et de l'énergie libre d'un système.

4. LES EQUILIBRES

4.1. Les équilibres homogènes

- les lois qualitatives et quantitatives
- la variance

4.2. Les équilibres hétérogènes-diagrammes de phases

- déplacements, facteurs et listes d'équilibres
- diagrammes binaires liquide-vapeur et liquide-solide

4.3. Les équilibres ioniques oxydoreduction

- dissociation ionique (acides, bases, sels)
- PH
- Produits de solubilité
- Complexes
- Oxydants et réducteurs
- Potentiels d'oxydoreduction

5. CINETIQUE CHIMIQUE

- cinétique chimique formelle
- réactions élémentaires
- réactions complexes

6. CHIMIE MINERALE

Intitulé des TP :

Analyse qualitative : 1- Anions , cations
2- Composés organiques

Analyse quantitative : 1- Acides – Bases
2- Oxydo-réduction
3- Dosage par précipitation
4- pHmétrie, Conductimétrie

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE CELLULAIRE : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S1) VHG : 60h VHTD -VHTP :30h

1. Méthodes d'étude
 - cellule procaryote
 - cellule eucaryote
2. Membrane plasmique
3. Cytosquelette
4. Noyau interphasique
5. Ribosomes
6. Système endomembranaire (RE Golgi- lysosomes-vacuole)
7. Mitochondrie
8. Chloroplastes
9. Matrice extracellulaire
10. Réticulum endoplasmique
11. Paroi végétale

INTITULE DE TP-TD :

- Méthode et technique d'étude des cellules
- Membrane plasmique
- Cytosquelette
- Noyau ribosomes
- Système endomembranaire
- Organites semi autonomes
- Matrice extracellulaire animale
- Paroi végétale

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE ANIMALE GENERALE (S2) : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S2) VHG : 60h VHTD - VHTP :30h

EMBYOLOGIE

1. INTRODUCTION
2. GAMETOGENESE
3. FECONDATION
4. SEGMENTATION
5. GASTRULATION
6. NEURULATION -DEVENIR DES FEUILLETS
7. DELIMITATION - ANNEXES DES OISEAUX
8. PARTICULARITES DE L'EMBRYOLOGIE HUMAINE

- Cycle, nidation, évolution annexes, placenta

Intitulé des TP-TD :

1. Gamétogenèse
2. Fécondation segmentation chez l'oursin
3. Gastrulation amphibiens oiseaux
4. Exercices sur gastrulation et neurulation
5. Neurulation annexes oiseaux
6. Embryologie humaine

HISTOLOGIE : (aborder en TP-TD)

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

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE I

BIOLOGIE VEGETALE GENERALE (S2) : VHG : 60h ; Coeff. : 01

(S1) VHG : 60h VHTD - VHTP :30h

Introduction à la biologie végétale

1. DIFFERENTS TYPES DE TISSUS

1.1 Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

Tissus primaires

- Tissus protecteurs (épiderme)

- Tissus de remplissage (parenchyme)

- Tissus de soutien

(collenchyme et sclérenchyme)

- Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

- Tissus sécréteurs

1.2 Méristèmes secondaires (latéraux) (le cambium et le phellogène)

Tissus secondaires

Tissus conducteurs (xylème secondaire et

Phloème secondaire)

Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

2. ANATOMIE DES VEGETAUX SUPERIEURS

2.1. Etude de la racine

2.2. Etude de la tige

2.3. Etude de la feuille

2.4. Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

3. MORPHOLOGIE DES VEGETAUX SUPERIEURS ET ADAPTATION

3.1. Racines

3.2. feuilles

3.3. tiges

3.4. fleurs

3.5. graines

3.6. Fruits

4. GAMETOGENESE

grain de pollen

Ovule et sac embryonnaire

5. FECONDATION

Œuf et embryon

Notion de cycle de développement

NB. La partie trois (3) est à traiter en TD.

Intitulé des TP :

1. Histologie : Parenchymes ; Tissus conducteurs

2. Reproduction : Angiospermes

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

MATHEMATIQUE, STATISTIQUE ET INFORMATIQUE I

VHG : 60h ; Cours : 20h ; TD : 40h ; Coeff. : 01

MATHS ET STATISTIQUES (S1) VHG : 60h VHTD-TP : 40h

I. ANALYSE :

- Fonction à une variable, dérivés et intégrales
- Méthode d'approximation.
- Séries, séries à termes positifs, séries de Riemann
Fonctions à plusieurs variables, Dérivées partielles, différentielles
- Intégrales doubles et triples
- Calcul de surfaces et de volumes

II. Probabilités

- Variables aléatoires, variables de BERNOULLI
- Lois statistiques
- Paramètres et propriétés
- Fonction de répartition et fonction de densité

III. INFORMATIQUE

- Structure d'un ordinateur
- Systèmes numériques (Binaires et Décimales)

Intitulé des TP d'Informatique

- Manipulations sur un traitement de texte
- Utilisation de tableurs

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

PHYSIQUE VHG : 60H ; TD/TP : 40h ; Coef 2, S2

I . Rappels mathématiques

- Grandeurs, analyse dimensionnelles
- Vecteurs
- Calcul d'erreurs
- Cinématique du point
- Dynamique
- La gravitation

II . Electricité :

- Electrostatique
- Electrocinétique

III . Optique

- Optique géométrique
- Optique ondulaire

IV. Notions sur l'analyse spectrale

V. Notion d'élasticité et plasticité des matériaux

VI. Notion de cristallographie

VII. Aperçu de la mécanique des fluides.

Intitulé de TP :

- Loi de Newton
- Oscilloscope
- Résistivité de matériaux
- Circuit électrique
- Champs électrique
- Circuit RC en courant continu
- Spectrométrie , goniométrie
- Expériences de Reynolds et différents types d'écoulement

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE I

GEOLOGIE : VHG : 60h ; Cours : 20 h ; TD-TP : 40h ; S1

GEODYNAMIQUE EXTERNE

I.Géologie générale

Chap.I. Introduction

Chap.II : Le globe terrestre

La croûte terrestre

Structure de la terre

II.Géodynamique externe

Chap.I : - Erosion

- l'action de l'eau*
- l'action du vent

Chap.II : - Dépôts

- Méthodes d'études
- Les roches sédimentaires
- Notion de stratigraphie
- Notion de paléontologie

GEODYNAMIQUE INTERNE

Chap. I : Sismologie

- Etude des séisme
- Origine et répartition
- Tectonique souple et cassante (plis et failles)

Chap. II : Volcanologie

- Les volcans
- Les roche magmatiques
- Etude des magmas

Chap.III. La tectonique des plaques

Intitulé des TP :

- Topographie
- Géologie (Coupes)
- Roches et minéraux

UNITE D'ENSEIGNEMENT TRANSVERSAL I

METHODE DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE

VHG : 60h ; Coeff. : 02

S1 : LANGUES : Français fonctionnel- Anglais (30H)

S2 : METHODE DE TRAVAIL (30H)

HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES EXPERIMENTALES

VHG : 15h

Coeff. : 01

Semestre: 01

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

1. Préhistoire
2. Antiquité
3. Moyen Age
 - En occident
 - En Orient (civilisation musulmane)
4. XVI et XVII Siècles:
5. XVIII: Darwin
6. XIX:
7. XX: Théorie cellulaire (microscopie), , Sexualité Embryologie , Biologie Moléculaire (ADN)
Génétique

PROGRAMMES DE 2^{ème} ANNEE

S3 et S4

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

BOTANIQUE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; Coeff. : 02 ; TP/TD : 30h ; S2

PREMIERE PARTIE

Introduction générale à la botanique

Définition, notion et concept en classification et systématique de grands groupes du règne végétal et critères de classification.

A. LES ALGUES

1. Morphologie et évolution des talles
2. Caractères cytologiques (paroi, structure et évolution des plastes)
3. Reproduction : notion de gamie, cycle de développement (mono, di, tri génique)
4. Systématique de particularité des principaux groupes
 - Les algues procaryotes : Cyanoschizophytes – cyanobactérie)
 - Les algues eucaryotes : phycophytes
 - Les rhodophycophytes
 - Les chromophycophytes (pyrro-chryse-algeno-pheo)
 - Les chlorophycophytes
 - Les charophycophytes

B. LES CHAMPIGNONS & LICHENS

1. Problèmes posés par la classification des champignons
2. Structure des talles (mycéliums, sporangies, sclérote,...)
3. Reproduction asexuée (arhospores, chlamydozozores, conidies) et sexuée (types de plasmogamies, ...)
 - Myxomycètes
 - Phycomycètes
 - Trichomycètes
 - Basidomycètes
 - Zygomycètes
4. Une association particulière algue-champignon : les lichens
Structure, reproduction et classification

C. LES BRYOPHYTES

1. **Etude comparée de morphologie et reproduction dans les différentes classes**
 - Mousses (structure de la capsule dans différents ordres)
 - Hépatiques (évolution régression des marchantiales)
 - Anthocéroles

D. LES PTERIDOPHYTES

1. Généralité sur les caractères morphologiques particuliers des ptéridophytes
2. Importance évolutive de la reproduction : notion d'endozootallie hétérosporie et réduction de la phase gamétophytiques
3. Systématique
 - Psilophytinées
 - Lycopodinées
 - Aquisetinées
 - Filininées

Nb. : Prévoir un TP pour chaque groupe.

DEUXIEME PARTIE

E. LES PHANEROGAMES

I. Les Préphanérogames

1. Importance des préphanérogames du point de vue évolutif
2. Reproduction (notion d'ovule)
3. Systématique :
 - Ptéridospermes (caytoniales, cycadales)
 - Cordaites (cordaitales, gunkgoales)

II. Les gymnospermes

1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimiotaxonomiques
2. Reproduction (notion de fleur, d'inflorescence et de grains)
3. Systématique
 - pinales, araucariales, podocarpales, eupressales, taxales
4. Un groupe charnière : les chlamydospermes
 - Ephedrales, welwitshiales, gntales

III. Les Angiospermes

1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimiotaxonomiques
2. Reproduction
3. systématique

Nb. : Prévoir 06 TP

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

ZOOLOGIE : VHG : 75h ; Cours : 30h ; TP/TD : 45h ; Coeff. : 02 ; Semestre : 01

A. Evolution du règne animal

B. sous règne des unicellulaires : protozoaires

- Embranchement des rhizopodes
- Embranchement des flagellées (Sarcomastigophora)
- Embranchement des sporozoaires (Apicomplexa)
- Embranchement des ciliés
- Embranchement des cnidosporidies

C. Sous règne des pluricellulaires : Métazoaires

I. Didermique

- Embranchement des spongiaires
- Embranchement des cnidaires
- Embranchement des cténares

II. Tridermique

- Embranchement des plathelminthes
- Embranchement des nemathelminthes
- Embranchement des annélides
- Embranchement des lophoriens
- Embranchement des némertes
- Embranchement des rotifères
- Embranchement des mollusques
- Embranchement des arthropodes
 - + sous Embranchement des chélicérates
 - classe des mérostomes
 - classe des arachnides
 - + sous Embranchement des mandibulés
 - classe des crustacés
 - classe des insectes (présentation des différents ordres)
 - classe des myriapodes
- Embranchement des échinodermes
- Embranchement des stomocordés – hémicordés
- Embranchement des pogonophores
- Embranchement des tuniciers
- Embranchement des céphalocordés
- Embranchement des vertèbres
 - + sous Embranchement des gnathostomes
 - classe des cyclostomes
 - + sous Embranchement des agnatostomes
 - super – classe des poissons
 - classe des chondrichthyens
 - classe des osteichthyens
 - super - classe des tétrapodes
 - classe des batraciens
 - classe des reptiles
 - classe des oiseaux
 - classe mammifères

* Programme des travaux pratiques : les invertébrés

1. Etude morphologique d'un invertébré utilisation de la faune
2. Etude d'une annélide polychète : nereldis
 - Morphologie externe
 - Métamérie
3. Etude d'une annélide polychète :
 - Métamérie
 - Appareil circulatoire
 - Appareil excréteur
4. Etude d'une annélide oligochète : le lambris
 - Morphologie externe
 - Appareil génital hermaphrodites
 - Système nerveux
5. Etude d'une annélide achète : la sangoie
 - Appareil génital hermaphrodites
 - Système nerveux
6. Etude d'un gastéropode
 - Système nerveux etorse
7. Etude d'un gastropode opistobranchie : l'aplyste
 - Morphologie externe
 - Système nerveux de torsion)
8. Etude d'un gastropode pulmoné : l'escargot
 - Coquille
 - Morphologie externe
 - Injection appareil circulaire
 - Appareil génital hermaphrodite
 - Système nerveux (Céphalisation)
9. Etude d'un mollusque céphalopode : la sèche ou le calamar
 - Morphologie externe
 - Appareil génital O et O
 - Appareil excréteur
 - Appareil circulatoire (injection)
 - Système nerveux
10. Etude d'un crustacé stomatopode : la squille
 - Morphologie externe, étude détaillée des appendices
 - Injection système circulaire
 - Anatomie interne
11. Etude d'un crustacé décapode : crevette penside ou grosse langoustine
 - Morphologie externe
 - Etude comparée des appendices avec ceux du stomatopode
12. Etude d'un insecte : le papillon, la blatte ou le criquet
 - Morphologie externe
 - Pièces buccales
 - Morphologie interne

* Programme des travaux dirigés : Les Vertèbres

I. Les échinodermes : différentes classes, écologie, forme larvaire

- Films : les oursins

- Les danseuses de la mer
- Etoile de mer
-

II. Les procordés : Tuniciers fixés, les tuniciers pélagiques céphalocordé

III. Les poissons

- Principaux groupes
- Le coelacanthe
- Migrations
- Adaptations écologiques
- Reproduction

IV. Les batraciens : Différents groupes, biologie et écologie

- Films : alytes obstétricaux
- Vie cachées des misseaux

V. Les reptiles : différents groupes : biologie et écologie

- Venins et sérums
- Les crocodiles
- Les tortues marines
- Films : île au tortues
- Les reptiles
- Biologie de la vipère aspis
- Comportement prédateur de la vipère aspic

VI. Les oiseaux : différents groupes, migrations, reproduction

VII. Les mammifères : différents groupes, adaptation des membres (courses, vol et nage)

- Migration
- Les simiens (histoire)
- Les hominidés (histoire)
- Les mammifères en voie de disparition

VIII. Anatomie comparée du squelette : céphalique, axial, zonal

IX. Système dentaire des vertébrés

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

MICROBIOLOGIE : Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; Semestre : 2

Chapitre I : Le monde microbien

1. Historique
2. Place de microorganismes dans le monde vivant
3. Caractéristiques générales de la cellule procaryote

Chapitre II

1. Techniques d'observation de la cellule bactérienne

2. La morphologie cellulaire

3. La paroi

Composition chimique

Structure moléculaire

Fonctions

Coloration de Gram

4. La membrane plasmique

- 4.1. Composition chimique

Structure

Fonctions

5. Le cytoplasme

- 5.1. Les ribosomes

- 5.2. Les substances de réserve

6. Le chromosome

- 6.1. Morphologie

- 6.2. Composition

- 6.3. Réplication chimique

- 6.4. Structure

7. Les plasmides

- 7.1. Structure

Réplication

Propriétés

8. Pili

Structure

Fonction

9. La capsule

Morphologie

Composition chimique

Fonctions

10. Les cils et flagelles

Mise en évidence

Structure

Fonctions

11. La spore

- 11.1. Morphologie

- 11.2. Structure

- 11.3. Phénomènes de sporulation

- 11.4. Propriétés

- 11.5. Germination

Chapitre III : classification bactérienne

- Classification phénétique
- Classification phylogénique
- Classification de Bergey

Chapitre IV : Nutrition bactérienne

1. Besoins élémentaires
2. Facteurs de croissance
3. Types trophiques
4. Paramètres physico-chimiques (température, pH, O₂ et aW)

Chapitre V : Croissance bactérienne

1. Mesure de la croissance
2. Paramètres de la croissance
3. Courbe de croissance (culture discontinue)
4. Culture bactérienne
5. Agents antimicrobiens

Chapitre VI : Notions de mycologie et de virologie

Mycologie (levure et moisissure)

Taxonomie

Morphologie

Reproduction

Virologie

Morphologie (capside et enveloppe)

Différents types de virus

Chapitre VII : Rôle des microorganismes

Microorganismes et environnement

Microorganismes et santé

Microorganismes et industrie

Microorganismes et agriculture

Travaux pratiques :

- introduction au laboratoire de microbiologie ;
- méthodes d'étude des micro-organismes et les différents procédés de stérilisation ;
- méthodes d'ensemencement ;
- étude microscopiques des bactéries, coloration simple
- étude morphologique des différentes colonies bactériennes sur milieu de culture ;
- coloration de gram ;
- les milieux de culture ;
- étude de la croissance bactérienne ;
- critères d'identification biochimique des bactéries ;
- levures et cyanobactéries ;
- les inhibiteurs de la croissance, l'antibiogramme ;
- isolement de la flore totale et spécifique de certains produits (eau, lait...).

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE II

**ECOLOGIE GENERALE : VHG : 60h ; Cours : 45h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 01 ; S
2**

Chapitre I:

- 1- Définition de l'écosystème et des constituants (notions de biocénose et facteur écologique) .
- 2- domaine d'intervention

Chapitre II: Les facteurs du milieu

1- Facteurs abiotiques

- Climatiques
- Edaphique
- Hydrique

2- Facteurs biotique

- Compétitions
- Ravageurs et Prédateurs
- Interaction de coopération et de symbiose
- Parasitisme

3- Interaction des milieux et des êtres vivants

- rôle des facteurs écologiques (biotique et abiotique) dans la régulation des populations : notion d'optimum écologique , valence écologique et de niche écologique .

Chapitre III : Structure des écosystèmes :

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

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

- Flux d'énergie au niveau de la biosphère :
- Notions de pyramides écologiques , de production ,de productivité et de rendement bioénergétiques
- Circulation de la matière dans les écosystèmes et principaux cycles biogéochimiques
- Influence des activités humaines sur les équilibres biologiques et particulièrement sur la perturbation des cycles biogéochimiques (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 Ecosystèmes (forêt , prairie , eaux de surface , océan)

Evolution des écosystème et notion de climax)

Travaux pratiques : sortie sur terrain de 8 heures chacune sur deux écosystème au choix

Travaux dirigés : 10 heures concernent les méthodes des études du milieu

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

BIOCHIMIE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; S1

I Liaisons chimiques

- Liaisons fortes
- Liaisons faibles
-

II Structure et propriétés physico-chimiques des glucides

- Oses simples
- Oligosides
- Polyholosides, hétérosides.

III Structure et propriétés physico-chimiques des lipides

- lipides simples
- lipides complexes

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

- les acides aminés
- les peptides
- les protéines
- .structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)
- .propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement électrophorétique, dénaturation...)
- .séparation des protéines

V Notions d'enzymologie

- définition, classification
- mécanismes d'action
- site actif
- cinétique enzymatique et types de représentation
- inhibition enzymatique
- phénomène d'allostérie

VI Notions de bioénergétique

- types de réaction chimiques
- la chaîne respiratoire et la production d'énergie
- phosphorylation et réaction d'oxydoréduction

VII Métabolisme des glucides

- catabolisme (glycolyse, glycogénolyse, voie des pentoses phosphate, cycle de Krebs, bilan énergétique...)
- anabolisme (néoglucogenèse et glycogénogenèse)
- régulation

VIII Métabolisme des lipides

- catabolisme des acides gras (Béta-oxydation)
- catabolisme des stérols
- biosynthèses des acides gras et des triglycérides
- biosynthèse des stérols
- régulation

IX Métabolisme des peptides et des protéines

- catabolisme des groupements aminés
- catabolisme des groupements carboxyliques
- catabolisme de la chaîne latérale
- les acides glucoformateurs et cétoènes
- biosynthèse des acides aminés indispensables
- élimination de l'azote, cycle de l'urée
- exemple de biosynthèse de peptides (cas de peptides à activité biologique)
- exemple de biosynthèse de protéines
- régulation

X Structure et métabolisme d'autres composés d'intérêt biologique

- vitamines
- hormones

TP proposés

- détermination du pouvoir rotatoire des sucres
- dosage du glucose, fructose ou lactose
- détermination de l'indice d'iode et de saponification des lipides
- séparation des acides aminés en CCM
- séparation électrophorétique des protéines
- mise en évidence et mesure de l'activité enzymatique
- dosage de la vitamine C

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

GENETIQUE : VHG : 75h ; Cours : 45h ; TP/TD : 30h ; Coeff. : 02 ; Semestre: 01

CHAP I Matériel génétique

- 1 - Nature chimique du matériel génétique
- 2 – Structure des acides nucléiques (ADN – ARN)
- 3 – Réplication de l'ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes
- 4 – Organisation en chromosomes

CHAP II Transmission des caractères génétiques au cours de la mitose et la méiose et le cycle cellulaire chez les eucaryotes

CHAP III Génétique des Haploïdes

- 1- les gènes indépendants
- 2- Gènes liés
- 3-Etablissement des cartes génétiques

CHAP IV Génétique des diploïdes

- 1- les gènes indépendants
- 2- Gènes liés
- 3-Etablissement des cartes génétiques

CHAP V Génétique bactérienne et virale

- 1- Conjugaison
- 2- Transformation
- 3- Transduction
- 4- Infection mixte chez les virus

CHAP VI Synthèse protéique

- 1- transcription
- 2-code génétique
- 3-traduction

CHAP VII Mutations génétiques

CHAP VIII Mutations chromosomiques

- 1-variation structurale
- 2 variation numérique (exemple humain)

CHAP IX Structure et fonction du gène : génétique biochimique

CHAP Régulation de l'expression génétique

- opéron lactose chez les procaryotes
- exemple chez les eucaryotes

CHAP XI Notions de génétique extra-chromosomique

CHAP XII Notion de génétique des populations

Propositions de programme en TD

- Matériel génétique
- Transmission des caractères
- Mono et dihybridisme (Cas particuliers)
- Gènes liés
- Cartes génétiques
- Synthèse des protéines (Code génétique)
- Structure fine du gène (recombinaison intragénique)
- Conjugaison et carte factorielle
- Génétique des populations

Propositions de programme de TP

- Extraction de l'ADN
- Dosage de l'ADN
- Corpuscule de BARR

UNITE D'ENSEIGNEMENT FONDAMENTALE III

IMMUNOLOGIE : VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h; Coeff. : 01 ; Semestre: 2

I Introduction à l'immunologie.

- Rôle de l'immunité
- Rapport avec le quotidien et
 - Grandes Découvertes

II Ontogénèse du système immunitaire

- Cellules B et organes lymphoïdes
- Cellules T
- Education des cellules B à l'intérieur de la moelle
- Education des cellules T à l'intérieur du thymus
- Autres cellules (Cellules myéloïdes)

III CMH

IV La réponse immunitaire non spécifique

- Cellules intervenantes et complément

V La réponse immunitaire spécifique

- cellulaire
- humorale

VI Coopération cellulaire et humorale

- Coopération entre les différentes cellules
- Cytokines

VII Dysfonctionnement du système immunitaire

VIII Les principaux tests en immunologie

- Agglutination
- Immuno-précipitation
- Immunoélectrophorèse
- Immunofluorescence
- ElisaTechniques

Travaux pratiques

- 1.Réaction Ag-Ac(précipitation : immunodiffusion, ELISA, RIA....)
2. Préparation de lymphocytes de monocytes à partir de sang total
3. Séparation de lymphocytes T et B
4. Test de lymphomicrocytotoxicité

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

BIOPHYSIQUE : VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 02 ; S1

CHAPITRE I : Généralités sur les solutions électrolytiques

1. Définition et propriétés des solutions électrolytiques
2. Conductivité, résistivité, et résistance de la solution électrolytique

CHAPITRE II : Phénomène de diffusion

1. Diffusion en phase aqueuse
2. Diffusion à travers les membranes artificielles et biologiques (phénomène d'osmose à développé en particulier)

CHAPITRE III : Etude des interfaces solide-liquide

1. Théorie de la double couche électrochimique
2. Echanges ionique interface solide-liquide
3. Applications biologique

CHAPITRE IV : Etude des interfaces liquide-gaz (phénomène de surfaces)

1. Mise en évidence de l'interface solide-gaz (tension superficielle)
2. Mesures et applications biologiques

CHAPITRE V : Hémodynamique

1. Etude de la viscosité (définition, mesures et applications biologiques)
2. Mécanique des fluides

Travaux pratiques

1. **Initiation** : Préparation de solutions neutres et ioniques calcul de leur concentration
2. **Compartiments liquidiens** :
 - préparation de sérum et de plasma sanguin
 - Détermination de volume sanguin par injection de bleu Evans
3. **Osmose, Pression osmotique et cryscopie**
 - Mise en évidence avec une membrane hémiperméable avec solution glucosée ou de Nacl et calcul de la PO résultante à l'aide de la pression hydrostatique
 - Mise en évidence du potentiel hydrique d'une graine et de la pression de succion de la sève (solution glucosée par une plante)
 - Pression oncotique avec une solution d'albumine et une membrane dialysante
4. **La diffusion**
 - Expérimentation sur diffusion de substance colorée neutre ionique
 - Calcul de quantité diffusée et état d'équilibre
5. **Sédimentation et centrifugation**
 - Sédimentation des hématies (effet boycott) et calcul de la vitesse de sédimentation
 - Centrifugation d'une solution biologique et fractionnement cellulaire
6. **Phénomènes de tension superficielle**
 - Phénomènes de capillarité avec eau, huile, solution dans un tube et angle de raccordement
 - Contact huile –eau et calcul de l'énergie de cohésion et d'adhésion
7. **Viscosité**
 - Technique de mesure de la viscosité (immersion, la bille)
8. **Hémodynamique**
 - TD exercices sur l'écoulement sanguin et travail cardiaque

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

MATHEMATIQUE, INFORMATIQUE ET STATISTIQUES II

VHG : 45h ; Cours : 30h ; TP/TD : 15h ; Coeff. : 02

Chapitre 1

- Matrices , déterminant , valeurs propres et application à la résolution des équations différentielles.

Chapitre 2 Statistiques descriptive

- Série statistiques
- Distribution des fréquences
- Représentations graphiques
- Paramètre caractéristiques .

UNITE D'ENSEIGNEMENT DE DECOUVERTE II

METHODE DE TRAVAIL ET TERMINOLOGIE

VHG : 30h

Coeff. : 01

- **LANGUES** : Français fonctionnel- Anglais (15H)

- **METHODE DE TRAVAIL (15H)**

- Recherche Bibliographique
- Rédaction d'un rapport scientifique

PROGRAMMES DE 3^{ème} ANNEE

S5 et S6

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Génétique Microbienne

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym

Enseignant responsable de la matière: Mme Tazdait Salah Rym

Objectifs de l'enseignement

Ce programme vient enrichir et approfondir (surtout dans le domaine moléculaire) les chapitres génétique bactérienne, génétique des organismes haploïdes et génétique virale traités durant le tronc commun. Il se veut ainsi, un moyen permettant à l'étudiant de parfaire ses connaissances en matière de concepts moléculaires, liés notamment à la recombinaison bactérienne et virale.

Connaissances préalables recommandées

Génétique générale ; Microbiologie générale

Contenu de la matière :

PROGRAMME DU COURS :

CHAP I Génétique bactérienne

- 1 - Mécanismes de la recombinaison génétique
- 2 - Plasmides et éléments transposables

CHAP II Génétique virale

- 1 - Mécanismes de la réplication du matériel génétique
- 2 - Mécanismes de la recombinaison génétique

CHAP III Génétique des organismes haploïdes

- 1- Ségrégation des génotypes et conversion génique
- 2 - Complémentation

PROPOSITION DE TRAVAUX DIRIGES :

- Mécanismes de la recombinaison bactérienne
- Mécanismes de la recombinaison virale
- Ségrégation des génotypes et conversion génique
- Complémentation

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Génétique Humaine

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym

Enseignant responsable de la matière: Mr Tazdait Djaber

Objectifs de l'enseignement

Les connaissances et les méthodes de travail du programme de génétique humaine complètent et approfondissent celles du module de génétique traité en tronc commun. Ce programme permet aussi, l'acquisition d'un savoir structuré, solide et donne un aperçu assez poussé des connaissances et principes actuellement en vigueur en génétique humaine. Par ailleurs, les recherches personnelles seront recommandées à l'étudiant, tout au long du déroulement du cours.

Connaissances préalables recommandées

Génétique générale ; Cytologie

Contenu de la matière :

PROGRAMME DU COURS :

1. Caractéristiques du génome humain.
 - 1.1. Organisation et expression du génome humain.
 - 1.2. Familles multigéniques et ADN répétitif humain.
 - 1.3. Mutation et instabilité de l'ADN humain.

2. Cartographie du génome humain.
 - 2.1. Cartographie physique.
 - 2.3. Cartographie génique.

3. Génétique liée au sexe.
 - 3.1. Mécanisme du déterminisme sexuel chez l'homme.
 - 3.2. Variations des liaisons au sexe.
 - 3.3. Caractère influencé par le sexe.
 - 3.4. Caractères limités à un sexe.

4. Cytogénétique humaine.
 - 4.1 Maladies génétiques humaines.
 - 4.2. Identification des gènes de maladies humaines.
 - 4.3. Mutations somatiques et cancer.

5. Les biotechnologies et la génétique humaine.
 - 5.1. Dépistage et diagnostic génétique chez l'homme.
 - 5.2. Thérapie génique et autres approches thérapeutiques de génétique moléculaire.

PROPOSITION DE TRAVAUX DIRIGES :

- Organisation et expression du génome humain.
- Cartographie du génome humain.
- Génétique liée au sexe.
- Cytogénétique humaine.
- Dépistage et diagnostic génétique chez l'homme

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Physiologie cellulaire et Moléculaire

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym

Enseignant responsable de la matière: Mme Abdi Aslane Mouna

Objectifs de l'enseignement

Le module permet de présenter une vue actualisée et détaillée des connaissances acquises en 1^{ère} et 2^{ème} année sur l'organisation et le fonctionnement de la cellule. Ce module est une orientation essentiellement moléculaire, elle vise à montrer les relations entre les composants cellulaires, d'analyser les mécanismes d'interaction entre les cellules et entre son environnement et d'étudier les grands mécanismes moléculaires des voies de signalisation cellulaires.

Connaissances préalables recommandées

Génétique générale ; Cytologie

Contenu de la matière :

I Les biomembranes :

- 1.1 Méthodes d'études
- 1.2 Structure et composition membranaire
- 1.3 Transport membranaire
- 1.4 Biogénèse, échange et fonction des systèmes membranaires

II Relation structure membranaire et fonction cellulaire (les interactions cellulaires):

- 2.1 Réception et transduction de l'information environnementales :
 - récepteur membranaire, protéines de signalisations et signalisation cellulaire
- 2.2 Interaction cellule et matrice extracellulaire :
 - cellules et molécules de la matrice extracellulaire, jonctions intercellulaires
- 2.3 Cytosquelette et motilité cellulaire
- 2.4 Fibre musculaire et contraction

III Régulation et intégration :

- 3.1 Croissance cellulaire : phases du cycle cellulaire et différenciation
- 3.2 Contrôle du cycle cellulaire
- 3.3 Mort cellulaire : apoptose et sénescence
- 3.4 Physiopathologie : développement du cancer

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Biologie Moléculaire

Semestre : 5

Enseignant responsable de l'UE : Mr Ouelhadj Akli

Enseignant responsable de la matière: Mr Ouelhadj Akli

Objectifs de l'enseignement

Ce module abordera les différentes techniques utilisées en biologie moléculaire. Les premières permettent de caractériser et d'identifier des gènes intéressants et les secondes traitent des méthodes de transfert des gènes et de leur application.

Connaissances préalables recommandées

Génétique générale ; Biochimie ; Cytologie

Contenu de la matière :

Chap. 1 : Les acides nucléiques: ADN et ARN ; les protéines.

Chap. 2 : Méthodes d'extraction et de purifications des acides nucléiques

Chap. 3 : Amplification de la molécule d'ADN par la PCR : Polymérase Chain Réaction

Chap. 4 : Séparation des molécules d'ADN par électrophorèse

Chap. 5 : Le clonage de l'ADN

5.1 Les enzymes de restriction

5.2 Les vecteurs

5.3 Transformation bactérienne

5.4 Criblage des clones recombinants

5.5 Les banques génomiques : ADN génomique et ADNc

Chap. 6 : Le séquençage de l'ADN : méthode chimique et enzymatique

Chap. 7 : Analyse du génome et expression des gènes

7.1 Southern blot

7.2 Northern blot

7.3 PCR a temps réel

Chap. 8 : Méthodes d'extraction et d'analyse des protéines : Western blot

Chap. 9 : Système d'expression d'un gène in vitro

Chap. 10 : Notions de Bioinformatique

Chap. 11 : Applications du génie génétique :

Amélioration génétique

Diagnostic des maladies héréditaires

Travaux dirigés :

- . Exercices de compréhension des différentes techniques traitées dans le cours
- . Exercices de Bioinformatique : manipulation de logiciels de Bioinformatique
- . Analyse d'articles sous forme d'exposés sur les méthodes d'études des gènes et des protéines

Travaux pratiques

- . Extraction d'ADN bactérien
- . Isolement d'ARN à partir d'une plante
- . Préparation d'un gel d'agarose pour ADN et ARN
- . Isolement et séparation électrophorétique des protéines sur gel de polyacrylamide
- . Utilisation de la PCR

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Génétique Moléculaire

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym

Enseignant responsable de la matière: Mme Tazdait Salah Rym

Objectifs de l'enseignement

Ce programme prolonge et approfondit celui du module de génétique vu en tronc commun. Il permet d'expliquer les phénomènes de l'hérédité révélés par la génétique classique d'une part, et aborde d'autre part, au niveau moléculaire, des problèmes plus complexes intéressant notamment l'expression génique et sa régulation ainsi que les phénomènes de mutation et de recombinaison de l'ADN.

Connaissances préalables recommandées

Génétique Générale ; Biochimie Générale ; Cytologie

Contenu de la matière :

PROGRAMME DU COURS :

CHAP I Mécanismes de la réparation de l'ADN

CHAP II Régulation de l'expression génique

CHAP III Analyse génétique et interprétation moléculaire des révertants

CHAP IV Génétique extranucléaire

PROPOSITION DE TRAVAUX DIRIGES :

- Mécanismes de la réparation de l'ADN et de la recombinaison génétique
- Régulation de l'expression génique
- Analyse génétique et interprétation moléculaire des révertants
- Génétique extranucléaire

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Enzymologie

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym

Enseignant responsable de la matière: Mme Chehrit Hacid Fatma

Objectifs de l'enseignement

Le programme d'enzymologie approfondie vient prolonger et surtout approfondir les notions d'enzymologie générales traitées en deuxième année

Connaissances préalables recommandées

Biochimie générale

Contenu de la matière :

Chap. 1 Interaction protéine ligand

Chap. 2 Rappel sur la cinétique enzymatique un seul substrat

Chap. 3 Cinétique enzymatique a deux substrats

Chap. 4 Enzymes allostériques

Chap. 4 Mécanismes de la réaction enzymatique

Travaux Dirigés

Des séries d'exercices en relation avec les différents chapitres traités seront proposées

Mode d'évaluation :

Continu et examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire
Matière : Génétique des Populations et Quantitative

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Mme Tazdait Salah Rym
Enseignant responsable de la matière: Mr Hargas Hamza

Objectifs de l'enseignement

La génétique des populations est l'étude de la distribution et des changements de la fréquence des allèles dans les populations d'êtres vivants. Nous allons étudier en premier lieu comment se distribuent les allèles dans les populations naturelles, on verra ensuite les différentes forces qui agissent sur la fréquence de ces allèles. Nous allons aussi aborder dans un dernier chapitre la description au niveau moléculaire des changements évolutifs dans les populations naturelles.

La génétique quantitative est, étymologiquement, la génétique des caractères qui passent par une mesure. Dans le cours de génétique quantitative, on présentera la notion de caractère quantitatif en définissant les différentes sources de variation phénotypique dues à des facteurs génétiques et non génétiques. Le clivage entre ces facteurs génotypiques et environnementaux nous permettent l'estimation de l'héritabilité et de la réponse à la sélection.

Nous allons également étudier le cas particulier des QTL dont la sélection est relativement facilitée par l'utilisation des marqueurs moléculaires.

Connaissances préalables recommandées

Notions fondamentales de génétique mendélienne et moléculaire

Contenu de la matière :

GENETIQUE DES POPULATIONS

- I- Variabilité dans les populations naturelles
- II- Causes de l'évolution des populations naturelles
- III- Systèmes de reproductions (panmixie, consanguinité, homogamie, hétérogamie, effet wahlund)
- IV- Aspects moléculaires de la génétique des populations

GENETIQUE QUANTITATIVE

- I- Notion de caractère quantitatif
- II- Sources de la variation phénotypique
- III- Estimation des paramètres génétiques
- IV- Héritabilité et réponse à la sélection
- V- QTL et sélection assistée par marqueur

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Matière : Anglais Scientifique

Semestre : 6

Enseignant responsable de l'UE : Mr Tazdait Djaber

Enseignant responsable de la matière: Mr Tazdait Djaber

Objectifs de l'enseignement

Ce module vise en priorité l'apprentissage d'un vocabulaire scientifique correct et précis, et ce, à travers des articles tirés de revues et autres journaux scientifiques, en relation étroite avec l'intitulé de la formation L.M.D. L'analyse des articles vise également à inciter l'étudiant à en dégager les idées principales et apprendre à en faire un résumé, et aspire aussi à développer en lui, un esprit critique et de synthèse à l'égard des faits et informations scientifiques puisés dans les différents supports, notamment celui ayant trait à l'informatique.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

-Analyse de différents articles scientifiques tirés à partir de différentes revues telles que : *Analyst, Journal of Applied Microbiology, The American Society for Biochemistry and Molecular Biology, Nucleic Acids Research, Journal of Molecular Biology, Journal of Genetic Microbiology, BioTechniques, etc.*

Mode d'évaluation :

Continu et Examen

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

V- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)*.....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :




Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

VII - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Génétique Moléculaire

Comité Scientifique de département	
Avis et visa du Comité Scientifique :	
Date :	
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)	
Avis et visa du Conseil Scientifique :	<i>Présidente du CSF</i> نائب العميد المكلف بالدراسات بعد التدرج و البحث العلمي اللقاءات الخارجية
Date :	14/12/10
	
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Avis et visa du Doyen ou du Directeur :	
Date :	15/12/2010
	
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)	
Avis et visa du Conseil Scientifique :	رئيس المجلس العلمي لجامعة تيزي وزو الأستاذة عائشة ناهض الدين
Date :	
	

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)