

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

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

2018 - 2019

Etablissement	Faculté	Département
Université des Science et Technologies Mohamed Boudiaf-Oran USTO-MB	Science de le Nature et de la Vie	Biotechnologie

Domaine	Filière	Spécialité
SNV	Biotechnologies	Biotechnologie et Génomique Végétale

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
/
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين
ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2019 - 2018

المؤسسة	الكلية	القسم
جامعة العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف - وهران	علوم الطبيعة والحياة	البيوتكنولوجيا

الميدان	الفرع	التخصص
علوم الطبيعة و الحياة	البيوتكنولوجيا	البيوتكنولوجيا و الجينوم النباتي

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence-----	04
1 - Localisation de la formation-----	05
2 - Partenaires extérieurs-----	05
3 - Contexte et objectifs de la formation-----	06
A - Organisation générale de la formation : position du projet-----	p06
B - Objectifs de la formation -----	p07
C – Profils et compétences visés-----	p08
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité-----	p08
E - Passerelles vers les autres spécialités-----	p08
F - Indicateurs de performance attendus de la formation-----	p08
4 - Moyens humains disponibles-----	p10
A - Capacité d'encadrement-----	p12
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-----	p12
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-----	p12
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité-----	p13
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité-----	p14
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements-----	p14
B - Terrains de stage et formations en entreprise-----	p16
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée-----	p17
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté-----	p19
II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements du socle commun -----	p 24
III - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) ---	p29
- Récapitulatif global de la formation-----	p32
IV - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3, S4-----	p33
V - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6-----	p85
- Semestre 5-----	p86
- Semestre 6-----	p103
 VI – Accords / conventions-----	 p114
 VII – Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité- p117	
 VIII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs-----	 p126
 IX – Avis et Visa de la Conférence Régionale-----	 p127
 X – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND) -----	 p127

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

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

Département : BIOTECHNOLGIE

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

Arrêté 1 : N° 546 du 04 Septembre 2011.

Arrêté2 (après mise en conformité): N° 1578 du 06 Octobre 2016

2- Partenaires extérieurs

- Autres établissements partenaires :

Université Senia Oran.

-Département de Biologie

-Département de biotechnologie

-Institut national de protection des végétaux –Oran

- Institut national des enseignements en sciences médicales

- Entreprises et autres partenaires socio économiques :

Laboratoire de contrôle de qualité d'Oran.

Ministère de la santé.

Ministère d'aménagement du territoire et du tourisme.

Inspection d'environnement d'Oran.

Institut national de recherche agronomique (INRA.A).

- Partenaires internationaux :

Universités étrangères.

Laboratoire de recherche (externes).

Institut de formation (externes).

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.



Université d'Oran Es Sénia

Biologie

Licences Académiques

- * Microbiologie-Hygiène et Contrôle Microbiologique
- * Sciences Biotechnologiques
- * Nutrition, Diététique et Alimentation
- * Génétique végétale
- * Sciences de la mer

U.S.T.O.

Biologie

Licence Académique

- * Biotechnologie végétale
- * Biologie cellulaire et Génétique

Université de Annaba

Biologie

Licence Professionnalisante

- * Gestion et Traitement des Déchets

Université de Guelma

Biologie

Licence Académique

- * Sciences de l'Environnement

Université de Jijel

Biologie

Licence Académique

- * Sciences de l'Environnement



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Arrêté n° 1578 du 06 août 2016
modifiant l'annexe de l'arrêté n°765 du 05 août 2015
portant mise en conformité des Licences habilitées
au titre de l'université de des sciences et de la technologie d'Oran
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 n°84-212 du 21 Dhou el Kaada 1404 correspondant au 18 août 1984, modifié et complété, relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'université des sciences et de la technologie d'Oran ;
- 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°765 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de des sciences et de la technologie d'Oran 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°765 du 05 août 2015, portant mise en conformité des Licences habilitées au titre de l'université de des sciences et de la technologie d'Oran pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie».

Art. 2: L'annexe de l'arrêté n°765 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 la Rectrice de l'université de des sciences et de la technologie d'Oran 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 des sciences et de la technologie d'Oran
pour le domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

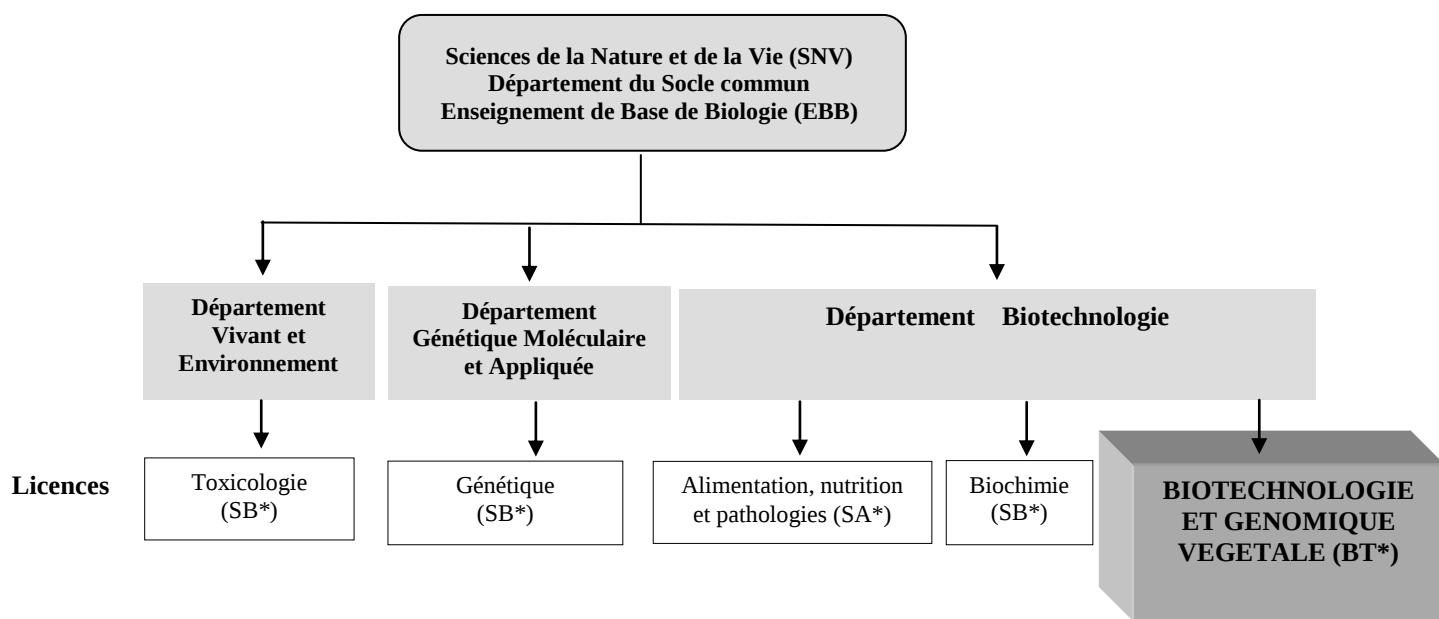
Domaine	Filière	Spécialité	Type
Sciences de la Nature et de la Vie	Sciences biologiques	Biochimie	A
		Génétique	A
	Sciences alimentaires	Alimentation, nutrition et pathologies	A
	Biotechnologies	Biotechnologie et génomique végétale	A



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), indiqué dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



***Filières (SB) sciences biologiques, (SA) sciences alimentaires, (BT) biotechnologies**

B - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)

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

- Acquérir les connaissances en biologie permettant de comprendre l'organisation et le fonctionnement des plantes ;
- Appréhender les interactions entre les plantes et leur environnement, biotique et abiotique, dans le contexte des agro- et des éco-systèmes ;
- Expérimenter, manipuler, développer des savoir-faire techniques en travaux pratiques ;
- Observer et conforter ses connaissances théoriques au cours de sorties de terrain ;
- Bénéficier d'un enseignement disciplinaire diversifié : physiologie végétales, biologie des plantes agroalimentaire, génétique et amélioration des plantes, biotechnologies végétales et sol et environnement.

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

-L'objectif de la licence BTV est de fournir une solide formation de base en biologie, après un socle de connaissances communes en première et en deuxième année.

-Le parcours de biotechnologie et génomique végétale permet de s'orienter vers les secteurs de la production végétale, de la valorisation des produits d'origine végétale, des biotechnologies végétales, de l'environnement.

-Les diplômés de la licence de biologie parcours SV peuvent prétendre aux métiers de techniciens dans les laboratoires de recherche et de recherche et développement, d'agents publics ou privés impliqués dans le contrôle, l'expertise, l'expérimentation, la production, la qualité ou le conseil.

-Après un master les diplômés pourront prétendre à des postes d'ingénieurs / cadres techniques en recherche ou recherche et développement dans les secteurs pré-cités.

-Les diplômés du parcours BTV peuvent accéder : Au Master de Biotechnologie végétale à l'Université de USTOMB, aussi bien pour une finalité recherche que pour une finalité professionnelle, cohabilitées avec d'autres établissements de l'Enseignement Supérieur.

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

En Algérie, les biotechnologies sont peu développées et peu connues en raison du manque de spécialistes d'une part et d'autre part à cause d'une politique qui a encouragé plus l'importation du produit fini que celui fabriqué à l'échelle locale. Cependant, la conjoncture actuelle fait que notre pays doit valoriser ses richesses et utiliser son savoir faire dans le domaine de l'agroalimentaire et de l'agriculture.

-La valorisation des ressources génétiques repose sur l'utilisation des nouvelles techniques de biologie, à savoir les biotechnologies.

-Il paraît donc urgent de former des étudiants, des chercheurs et des spécialistes capables de répondre aux besoins et compétences recherchées. Le master que nous nous proposons d'ouvrir permettra aux étudiants de licence biotechnologie végétale de poursuivre et d'approfondir leur connaissance dans le domaine des biotechnologies en général et des biotechnologies végétales en particulier.

-Les enseignements prévus permettent de préparer l'étudiant au marché du travail dans les secteurs de l'environnement, de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, de l'agriculture, recherche appliquée et de le préparer pour une formation doctorale.

E – Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)

Master académique en Sciences Biologiques.

Master académique en Biotechnologies et en Agronomie.

F – Indicateurs de performance attendus de la formation (Champ obligatoire)

(Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

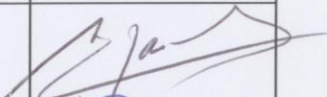
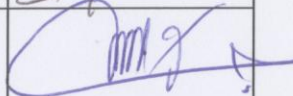
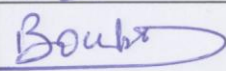
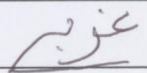
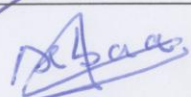
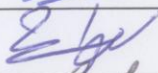
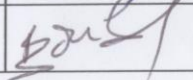
Il s'agit de mettre en cohérence les objectifs de formation et les modalités proposées pour l'évaluation des Etudiants. Ça consiste en une évaluation certificative d'un ensemble de compétences terminales acquises en établissement de formation (ou en stage à l'entreprise).

Les Etudiants réputés avoir atteint les compétences visées définies par le référentiel et le règlement d'examen à l'aide d'une situation d'évaluation adaptée.

4 – Moyens humains disponibles

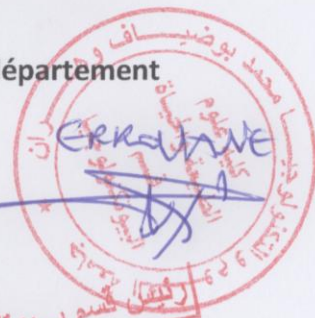
A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : 60 étudiants

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
KAID HACHE Meriem	DES en biologie végétale	Doctorat Biologie végétale	Prof.	Biotechnologie végétale Ethique et Bioéthique	
DJABEUR Abderezak	DES en biologie végétale	Doctorat Biotechnologie végétale	Prof.	Physiologie et biochimie végétales	
BOUGHANMI ABDEDDAIM Khadidja	DES en biologie végétale	Doctorat Biotechnologie végétale	MCB	Génétique et amélioration des plantes	
BENAHMED-BOUHAFOUN Aicha	DES en biologie végétale	Doctorat Biotechnologie végétale	MCA	Biochimie	
GHARBI Samia	DES en microbiologie	Doctorat Phytopathologie	MCB	Biotechnologie des microorganismes	
CHAA Houari	DEA en biologie végétale	Biotechnologie végétale	MCB	Biologie cellulaire	
DIABI MEGUEDAD Siham	DES en sociologie	Magister Sociologie	MAA	Techniques de l'information et de la communication	
ZEMOURI Zohra	DES en biologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Physiologie et biochimie végétales	
SEBAA Hanene	DES en biologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Biologie des plantes d'intérêt agroalimentaire	
SELAMI Nawel	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MCB	Association symbiotique	
BOKHARI Hassiba	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Biochimie	

DRAOU Nassima	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Génétique et amélioration des plantes	DRAOU
KALAFAT Jamel	DES en biologie végétale	Magister Ecologie végétale	MAA	Sol et environnement	
AIBECHÉ Chahra	Ingéniorat en biotechnologie génie microbiologique	Magister Biotechnologie microbienne	MAA	Microbiologie de l'environnement des plantes médicinales	
KELLAL Hassiba	Ingéniorat en biotechnologie	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Physiologie du transport	
LAZREG Louiza	Ingéniorat en biotechnologie génie microbiologique	Magister Biotechnologie microbienne	MAA	Microbiologie	
SALAH Ibrahim	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Bio statistique	
CHERIFI Fadela	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Biotechnologie végétale	
Errouane kheira	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Physiologie végétale	
Sahouli Salima	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Culture in vitro	
Baghdadi Halima	Ingéniorat en biotechnologie végétale	Magister Biotechnologie végétale	MAA	Culture in vito	Baghdadi

Visa du département


 K. Kheira

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	02	/	02
Maîtres de Conférences (A)	02	01	03
Maîtres de Conférences (B)	08	/	08
Maître Assistant (A)	11	02	13
Maître Assistant (B)	03	/	03
Autre (*)	/	/	06
Total	26	03	24

(*) 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 : CYTOLOGIE

Capacité en étudiants : 20 Etudiant

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Microscope binoculaire	10	Fonctionnel
2	Appareil à eau distillée	2	Fonctionnel
3	Etuve	1	Fonctionnel
4	Loupe binoculaire	5	Fonctionnel
5	Ultra-microtome	1	Fonctionnel
6	Plaque chauffante	2	Fonctionnel
7	Balance monoplateau	1	Fonctionnel
8	Balance de précision	1	Fonctionnel
9	Microscope +caméra+ordinateur	1	Fonctionnel
10	Agitateur magnétique	2	Fonctionnel
11	Agitateur chauffant	2	Fonctionnel
12	Hotte aspirante	1	Fonctionnel
13	Micro-centrifugeuse	1	Fonctionnel
14	pH mètre	2	1 Fonctionnel +1 en panne
15	Réfrigérateur	2	Fonctionnel
16	Congélateur	1	Fonctionnel
17	Lot de verrerie pour cytologie	1	Fonctionnel
18	Four à moufle	1	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : BIOCHIMIE**Capacité en étudiants : 20 Etudiant**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Microscope binoculaire	10	Fonctionnel
2	Appareil à eau distillée	2	1 fonctionnel + 1 En panne
3	Etuve	3	2 Fonctionnel + 1 en panne
4	Vortex	1	Fonctionnel
5	Lyophilisateur	1	Fonctionnel
6	Plaque chauffante	2	Fonctionnel
7	Balance monoplateau	1	Fonctionnel
8	Balance de précision	1	Fonctionnel
9	Agitateur horizontal	1	Fonctionnel
10	Agitateur magnétique	2	Fonctionnel
11	Agitateur chauffant	2	Fonctionnel
12	Hotte aspirante	1	Fonctionnel
13	Centrifugeuse	1	Fonctionnel
14	pH mètre	2	Fonctionnel
15	Réfrigérateur	2	Fonctionnel
16	Congélateur	1	Fonctionnel
17	Lot de verrerie pour cytologie	1	Fonctionnel
18	Spectrophotomètre visible	1	Fonctionnel
19	Electrophorèse horizontale	1	Fonctionnel
20	Electrophorèse verticale	1	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Microbiologie**Capacité en étudiants : 20**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Microscope binoculaire	10	Fonctionnel
2	Appareil à eau distillée	2	1 fonctionnel + 1 En panne
3	Etuve	3	3 Fonctionnel
4	Vortex	1	Fonctionnel
5	Lyophilisateur	1	Fonctionnel
6	Plaque chauffante	2	Fonctionnel
7	Balance monoplateau	1	Fonctionnel
8	Balance de précision	1	Fonctionnel
9	Agitateur horizontal	1	Fonctionnel
10	Agitateur magnétique	2	Fonctionnel
11	Agitateur chauffant	2	Fonctionnel
12	Hotte aspirante	1	Fonctionnel
13	Centrifugeuse	1	Fonctionnel
14	Ph mètre	2	Fonctionnel
15	Réfrigérateur	2	Fonctionnel
16	Congélateur	1	Fonctionnel
17	Lot de verrerie pour cytologie	1	Fonctionnel
18	Spectrophotomètre visible	1	Fonctionnel
19	Electrophorèse horizontale	1	Fonctionnel
20	Electrophorèse verticale	1	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Serre d'expérimentation

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
1	Abris vitré	1	Opérationnel
2	Serre expérimentale	2	Opérationnelles

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

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
1. Sarl pépinière	2-6	3à4semaines
2. SEOR (laboratoire de la société de l'eau et de l'assainissement d'Oran	2-6	3à4semaines
3. Institut technique de cultures maraichères industrielles	2-6	3à4semaines
4. Laboratoire d'hygiène d'Oran	2-6	3à4semaines
5. CFPA de Misserguine	2-6	3à4semaines
6. ITMI Ferme expérimentale de Hassi Bounif	2-6	3à4semaines
7. Entreprise Neftal	2-6	3à4semaines
8. Sarl pépinière des fleurs blanches	2-6	3à4semaines
9. Institut national de la protection des végétaux Missereguine d'Oran	2-6	3à4semaines
10. Pépinière Ain el Beida	2-6	3à4semaines
11. Afia international Hassi Ameur Oran	2-6	3à4semaines
12. Pépinière de CFPA Hassi Bounif Oran	2-6	3à4semaines
13. Entreprise publique industrielle et commerciale : Epic Oran vert	2-6	3à4semaines

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

Biologie végétale I Cytologie
Biologie végétale II Nutrition et Métabolisme
Biologie végétale III (Croissance Morphogénèse Reproduction)
Biologie végétale (les cormophytes)
Biologie végétale
Biologie Végétale Structures, fonctionnement, écologie et biotechnologie
Bio-pesticides (d'origine végétale)
Architecture Végétale (analogie entre le monde végétal et l'architecture contemporaine)
Expérimentation en biologie et physiologie végétales
Physiologie végétale (2. Développement)
La sénescence des végétaux
Les végétaux et le froid
Principe de virologie végétale
La génomique en biologie végétale
Métabolisme des végétaux
Physiologie végétale (1.Nutrition)

Le monde végétal (du génome à la plante entière)
Le déterminisme de la floraison : contrôles génétiques et épi génétiques
Guerre et paix dans le règne végétale
Initiation à la biologie végétale
Biologie végétale
Le monde des végétaux (Organisation, physiologie et génomique)
Les végétaux (Organisation et diversité biologique)
Amélioration des espèces végétales cultivées
Illustration du cours de « Biologie Végétale »Tronc commun
Biologie végétale
Les composés phytochimiques des végétaux
Botanique (Biologie et physiologie végétales)
La Botanique (de A à Z) 1662 Définition
Botanique
Botanique (Systématique moléculaire)
La botanique redécouverte
Les plantes malades des pesticides
Les fondements de la botanique (Linné)
Les plantes aromatiques et huiles essentielles à Grasse
Méthodes de création de variétés en amélioration des plantes
La résistance chez les plantes
Du bon usage des arbres
Les maladies des plantes maraîchères
أمراض النباتات (طرق الدراسة العملية)
Les champignons : mycologie fondamentale et appliquée
Les plantes dans la thérapeutique moderne
Histoire et amélioration de cinquante plantes cultivées
Introduction à la botanique
أساسيات علم النبات العام
Précis de Botanique (2-végétaux supérieurs)
Botanique Systématique

Les fleurs (évolution de l'architecture florale des Angiospermes)
Manuel des conifères
Le savoir des plantes
Actualités Scientifique (Quel avenir pour l'amélioration des plantes ?)
(Guide de culture 2007-2008)
Pois de printemps et l'hiver
Botanique Systématique des plantes à fleurs
la connaissance des palmiers (culture et utilisation)
Botanique générale
Théorie de la sélection en amélioration des plantes
Les résineux (Tome I : connaissance et reconnaissance)
Orchidée
Plantes et aliments transgénique
L acacia au sénégal
Les champignons parasites des plantes cultivées
Le fonio, une céréale africaine
Analyse du génome et gestion des ressources génétiques forestières
Amélioration des plantes et biotechnologies
Sciences et techniques de la vigne
Truffes d'Europe et de chine
Methods for risk assessment of transgenic plante
Assimilation de l'azote chez les plantes (aspects physiologique, biochimique et moléculaire)
Des modèles biologiques à l'amélioration des plantes
Les OGM la transgénèse chez les plantes
Champignons comestibles et vénéneux
Des plantes et des Homme
Physiologie végétale
Biologie des plantes cultivées Tome2
La science alimentaire de A à Z

Initiation à la physicochimie du lait
Le fromage
Industrial and environmental biotechnology
Transport membranaire et bioélectricité
Energie et biomasse (La densification)
Introduction aux plans d'expériences (avec applications)
Traçabilité (Réglementation, Normes, Technologies, mise en œuvre)
Sciences des aliments Biochimie –Microbiologie Procédés-Produit Stabilisation biologique physico-chimique
Sciences des aliments Biochimie –Microbiologie Procédés-Produits Technologie des produits alimentaires
Les biotechnologies
Choix d analyse globale des ossatures en acier
Biotechnologie developing countries Present and future V. 1 Regional and national survey
Biotechnologie developing countries Present and future V.2 : international co opération
Biotechnologie developing countries Present and futur V.3 / Regional and subregional co operation , and joint ventures
Phytopathologie
Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agroalimentaires 1. Le contrôle d qualité : principes généraux et aspects législatifs
Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agroalimentaires (2.Principes des techniques d'analyse)
Techniques d'analyse et de contrôle dans les industries agroalimentaires (4.Analyse des constituants alimentaires)
Biotechnology

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

- Bibliothèque de la faculté
- Bibliothèque centrale de l'université
- Salle d'internet de la faculté
- Salle d'internet de l'université
- Plateforme SNDL

II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements du socle commun (S1, S2, S3, S4)

(y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

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.

Socle commun domaine « Sciences de la Nature et de la Vie »

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.

Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence
Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Biotechnologies »

Semestre 3

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	Introduction aux Biotechnologies	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	9h00	1h00	375h00	375h00				

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

Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Biotechnologies »

Semestre 4

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	Biotechnologies et applications	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	7h30	4h00	375h00	375h00				

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

III – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6) (y inclure les annexes des arrêtés des socles communs du domaine et de la filière)

Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 1 (O/P) :	9 18								
Matière: Biotechnologie végétale	67h30	1h 30		3h00	82h30	3	6	X	X
UEF 2(O/P) :									
Matière: Biologie cellulaire et moléculaire	90h00	1h30	1h30	3h00	110h00	4	8	X	X
UEF3 (O/P) :									
Matière: Physiologie et Biochimie végétale 1	45h00	1h30		1h30	55h00	2	4	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM (O/P)									
Matière 1 : Plantes à intérêts agroalimentaires et industriels	60h00	1h30		2h30	65h00	3	5	X	X
Matière 2 : Taxonomie et systématique des plantes	45h00	1h30		1h30	55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED (O/P)									
Matière 1 : Biodiversité	45h00	1h30	1h30		5h00	2	2	X	X
UE transversale						1	1		
Matière 1 : Hygiène et sécurité	22h30	1h30			2h30	1	1		100%
Total Semestre 5	375h00				375h00	17	30		

Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu (40%)	Examen (60%)
UE fondamentales									
UEF 1 (O/P)						9	18		
Matière : Méthodologie de Biologie Moléculaire	90h00	1h30	1h30	3h00	110h00	4	8	X	X
UEF 2 (O/P)									
Matière : Méthodes de production et évaluation d'OGM	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	X	X
UEF 3 (O/P)									
Matière : Physiologie et Biochimie végétale 2	67h30	1h30		3h00	82h30	3	6	X	X
UE méthodologie						5	9		
UEM (O/P)									
Matière 1: Génétique et amélioration des plantes	60h00	1h30		2h30	65h00	3	5	X	X
Matière 2: Ecologie microbienne	45h00	1h30		1h30	55h00	2	4	X	X
UE découverte						2	2		
UED (O/P)									
Matière1: Sol et environnement	45h00	1h30		1h30	5h00	2	2	X	X
UE transversale						1	1		
Matière 1 : Anglais scientifique	22h30	1h30			2h30	1	1		100%
Total Semestre 6	375h00				375h00	17	30		

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	517H30	270H30	135H00	135H00	1057H00
TD	292H30	157H30	112H30	/	562H30
TP	397H30	202H30	22H30	/	622H30
Travail personnel	/	/	/	/	/
Autre (préciser)	1485H00	720H00	30H00	15H00	2250H00
Total	2692H30	1350H00	300H00	150H00	4500H00
Crédits	108	54	12	6	180
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	6.66%	3.33%	100%

IV - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3 et S4

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 Klechkoweski)

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, atomes 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:

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

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

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 Rieman.
- 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, ecart 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

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

Référence:

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

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

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

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

Référence:

Articles scientifiques

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

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

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 Kingoff

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 (CH₃COOH) par une solution de base forte (NaOH).

Partie 2 : Dosage par pHmétrie

Objectif : Dosage d'une solution d'acide faible (CH₃COOH) par une base forte (NaOH).

TP N°3 : Titrage par la méthode d'oxydoréduction. Dosage manganométrique de Fe²⁺

Objectif :

- Détermination de la normalité d'une solution donnée de KMnO₄
- Détermination de la concentration de Fe²⁺ contenu dans une solution de FeSO₄.

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

Référence:

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 GENERALE

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

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

Sans pré-requis

Contenu de la matière

Première partie : Embryologie

1. Introduction
2. Gamétogenèse
3. Fécondation
4. Segmentation
5. Gastrulation
6. Neurulation : devenir des feuillets
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

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

2.2.2.2. Dioptries 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.

Référence :

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

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

Connaissances préalables recommandées

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

Référence:

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

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

Référence:

Articles scientifiques

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

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

Référence:

Articles scientifiques

Semestre: 3^{ème} Semestre

UE : Unité d'Enseignement Fondamentale 1

Matière: Introduction aux biotechnologies

Objectifs de l'enseignement

Cette matière s'intéresse à donner un aperçu global sur les domaines d'application de la biotechnologie (environnement, agronomie, industrie et médicale).

Connaissances préalables recommandées

Sans pré requis

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 appliquées aux problématiques environnementales

- 2.1. Changement climatique et évolution des écosystèmes
- 2.2. Gestion des ressources microbiologiques, végétales et animales
- 2.3. Pollution agro-environnementales (eau, air, sols)

3. Biotechnologies en agronomie à des fins alimentaires

- 3.1. Biotransformation et conservation
- 3.2. Production de matrices alimentaire en bioréacteurs
- 3.3. Sécurité, traçabilité et qualité des aliments

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

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

5. Biotechnologies microbiennes et infectiologie

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

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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 électro phorétique, 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

Travaux Pratiques :

TP N°1 : Détermination du pouvoir rotatoire des sucres

TP N°2 : Dosage du glucose, fructose ou lactose

TP N°3 : Détermination de l'indice d'iode et de saponification des lipides

TP N°4 : Séparation des acides aminés sur CCM.

TP N°5 : Séparation électrophorétique des protéines.

TP N°6 : Mise en évidence et mesure de l'activité enzymatique

TP N°7 : Dosage de la vitamine C.

Mode d'évaluation

Contrôle continu et examen semestriel

Références

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

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:

TP N°1: Matériel génétique

TP N°2: Transmission des caractères

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

TP N°3: Gènes liés

TP N°4: Cartes génétiques

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

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

TP N°7: Conjugaison et carte factorielle

TP N°8: Génétique des populations

TP N°9: Extraction de l'ADN

TP N°10: Dosage de l'ADN

TP 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.

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

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

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

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

- 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

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

Articles scientifiques

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

Sans pré requis

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 : Biotechnologies et applications

Objectifs de l'enseignement

Cette matière s'intéresse particulièrement à la description des secteurs utilisateurs de la biotechnologie

Connaissances préalables recommandées

Sans pré requis

Contenu de la matière

1. La Signification économique des microorganismes

2. Utilisation des microorganismes dans les fermentations alimentaires

- 2.1. Pain
- 2.2. Fromage
- 2.3. Lait
- 2.4. Autres

3. Métabolites microbiens d'importances économiques

- 3.1. Enzymes
- 3.2. Ethanol
- 3.3. Acide citrique
- 3.4. Antibiotiques
- 3.5. Autres

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

Contrôle continu et examen semestriel

Références

Articles scientifiques

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

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 :

TP N°1 : Introduction au laboratoire de microbiologie

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

TP N°3 : Méthodes d'ensemencement ;

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

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

TP N°6 : Coloration de gram

TP N°7 : Les milieux de culture

TP N°8 : Etude de la croissance bactérienne

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

TP N°10 : Levures et cyanobactéries

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

TP 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

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

UE : 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

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

- 1- **Béraud J., 2001-** Le technicien d'analyses biologiques. Guide théorique et pratique. Ed. Tec et Doc, Paris, 208p.
- 2- **Dupont G., Zonszain F. et Audigié C., 1999-** Principes des méthodes d'analyse biochimiques. Ed. Doin, Paris, 207p.
- 3- **Burgot G., Burgot J.L., 2002-** Méthodes instrumentales d'analyse chimique et applications : Méthodes chromatographiques, électrophorèses et méthodes spectrales. Ed. Tec et Doc, Paris, 306p.
- 4- **Heller R., Esnault R. et Lance C., 2005-** Physiologie végétale : Tome 1, Nutrition. Ed. Dunod, Paris, 209p.
- 5- **Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009-** Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.

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

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

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

U.E: 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

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

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'issu de cet enseignement l'étudiant sera capable de concevoir des documents et des tableaux sur Word et Excel.

Connaissances préalables recommandées.

Sans pré-requis

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.

- II. Les logiciels et algorithmique
 - Définition d'un logiciel.
 - Définition de l'algorithmique.
 - utilisation de l'algorithmique en biologie.

Mode d'évaluation :

Examen semestriel

V - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

Semestre : 05

Unité d'enseignement : Fondamentale

UEF1 : Biotechnologie Végétale

Matière : Biotechnologie Végétale

Crédits : 6

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir et maîtriser les notions fondamentales d'application de la culture de cellules, de tissus ou d'organes des végétaux pour mieux maîtriser ou accélérer leur production et pour améliorer leurs caractéristiques, au service de la recherche, de l'agriculture ou de productions industrielles. Connaissances préalables recommandées Biologie Cellulaire, Biologie Végétale, Génétique et Biochimie.

Contenu de la matière :

1- Mode de reproduction chez les végétaux

- Reproduction sexuée et double fécondation
- Reproduction asexuée et multiplication végétative

2- Bases biologiques de la multiplication végétative

- Les méristèmes primaires (Structure, localisation, fonctionnement)
- Les méristèmes secondaires (Structure, localisation, fonctionnement)
- Multiplication végétative spontanée
- Multiplication végétative provoquée et in vitro
- Rhizogénèse
- Caulogénèse
- Embryogénèse somatique

3- Bases biologiques des cultures in vitro

- Historique
- Concept de totipotence
- Composants des milieux
- Facteurs cellulaires et moléculaires impliqués dans la compétence à la régénération.

4- Intégration des cultures in vitro dans les schémas de production des plantes

- Micropropagation conforme et non conforme
- Embryogénèse somatique
- Aspects cellulaires et moléculaires de la variation somaclonale.

5- Suspensions cellulaires

- Etablissement de souches cellulaires

- Cryoconservation
- Production de molécules d'intérêt.

6- Haplodiploïdisation

- Intégration de l'Haplodiploïdisation dans les schémas de sélection
- Rappel des bases génétiques de l'amélioration des plantes.

7- L'outil protoplaste et l'hybridation somatique.

8- Eléments de génétique et génomique des plantes

Travaux pratiques : les TP sont réalisés sous forme d'ateliers.

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques :

- Haïcour Robert (2002). Biotechnologies végétales : techniques de laboratoire (Coll. Universités francophones AUF) Edition : Tec & Doc.
- Murray Nabors (2008). Biologie végétale : Structures, fonctionnement, écologie et biotechnologies. Edition : Pearson, Coll. SCIENCES, ISBN-13: 978-2744073069.
- Agnès Ricroch, Yvette Dattée et Marc Fellous (2011). BIOTECHNOLOGIES VEGETALES Agriculture, environnement, santé. Ouvrage collectif, Editions Vuibert
- www.gnis-pedagogie.org

Semestre : 05

Unité d'enseignement : Fondamentale UEF2

Matière : Biologie Cellulaire et Moléculaire

Crédits : 8

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement

Intégrer des connaissances moléculaires et cellulaires et leurs méthodologies d'Analyse, d'Identification, d'Évaluation et de Recherche de gènes d'intérêt. Connaissances préalables recommandées Bases en génétique, Biologie Cellulaire, Biochimie, Microbiologie, Structure fine des acides nucléiques.

Connaissances préalables recommandées

Bases en génétique, Microbiologie, Biologie cellulaire

Contenu de la matière :

I. Introduction aux cellules (théorie cellulaire et découverte)

II. Cellules eucaryotes et procaryotes

- Organisation générale de la cellule,
- Les cellules des procaryotes : le colibacille ; modèle de cellule procaryote,
- Les cellules eucaryotes ; la levure, un modèle de cellule eucaryote
- Les assemblées cellulaires et les organismes multicellulaires.

III. Structure et fonctions des organites cellulaires (réticulum endoplasmique, appareil de Golgi, membrane cellulaire, fonction génétique : le noyau et les acides nucléiques, fonctions énergétiques: les chloroplastes et les mitochondries, etc.).

IV. Reproduction cellulaire: cycle cellulaire, mitose et méiose.

V. Gamétogenèse, reproduction et embryogenèse

VI. Techniques en biologie cellulaire (techniques cytologiques et microscopiques)

VII. Biologie moléculaire

VII-1-Synthèse des protéines

VII-2-Enzyme de restriction et de modifications

VII-3-Enzymes recopiant et/ou coupant les acides nucléiques.

VII-4-Construction de banque d'ADN complémentaire

VII-5-Vecteurs de clonage

- Plasmide et préparation d'ADN plasmidique,
- Cosmide, bactériophage, YAC, BAC,...

- Construction de banque d'ADN génomique

VII-6-Amplification d'ADN par PCR

Travaux pratiques : les TP sont réalisés sous forme d'ateliers.

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques :

- Jean-Charles Cailliez. (2011). Biologie Moléculaire. Edition Ellipses.
- Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis et Martin Raff. (2011). Biologie Moléculaire de la Cellule. Edition Flammarion.
- Daniel Boujard, Bruno Anselme, Christophe Cullin, Céline Raguenes-Nicol (2012). Biologie cellulaire et moléculaire Edition Dunod.
- Angelika Amon, Arnold Berk, Anthony Bretscher, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Harvey Lodish, Hidde Ploegh, Matthew P. Scott (2012). Biologie moléculaire de la cellule. Editeur : De Boeck.

Semestre : 05

Unité d'enseignement : Fondamentale

Unité d'enseignement : Fondamentale UEF3

Matière : Physiologie et biochimie végétales

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances théoriques et techniques sur le fonctionnement du monde végétal. Parmi les thèmes qu'aborde : la croissance, le développement, la respiration, les échanges gazeux, l'absorption minérale ainsi que les réactions biochimiques.

Connaissances préalables recommandées Cette matière s'adresse aux étudiants engagés en L3 cherchant à s'orienter dans le secteur végétal, ayant des connaissances préalables en Biologie végétale.

Contenu de la matière :

1ère Partie : Nutrition

I. Rappel sur les notions de base

1. Organisation d'un végétal
2. Organisation d'une cellule végétale

II. Nutrition hydrique

1. L'eau du sol
2. absorption de l'eau
3. les facteurs de l'absorption de l'eau
4. les mécanismes de l'absorption
5. le transit de l'eau

III. La transpiration et l'équilibre hydrique

1. Mise en évidence
2. Localisation et mesure
3. Variation de la transpiration
 1. influence de la morphologie du végétal
 2. influence des facteurs de l'environnement
4. Déterminisme physiologique de la transpiration
5. L'équilibre hydrique des végétaux
6. Intérêt de la transpiration pour le végétal

IV. Nutrition minérale.

1. Composition minérale des plantes (macro et oligo-éléments)
2. Le sol et l'alimentation minérale
3. Besoins des plantes. Aspects quantitatifs et formes utilisables
4. Carence et toxicité minérale
6. Absorption en régime stationnaire
7. Couplage chimio-osmotiques

8. Les doses utiles
9. Solutions nutritives et engrais
10. Exigences particulières et adaptations

V. Nutrition azotée

1. Sources et cycle de l'azote
2. Transport et assimilation des nitrates
3. Transport et assimilation de l'ammonium
4. L'assimilation de l' N_2 atmosphérique
5. Biosynthèse des aminoacides
6. La protéogénèse

VI. Nutrition soufrée

VII. Nutrition carbonée : La photosynthèse

1. Etude générale

A. Caractères généraux

1. Historique
2. Echange gazeux
3. Produits formés

B. Les pigments assimilateurs

1. Structure chimique et propriétés
2. Localisation (le chloroplaste)

C. Technique de mesure des produits formés au cours de la photosynthèse

D. Influence des constituants atmosphériques sur la photosynthèse

1. Teneur en CO_2
2. Eclairement et composition spectrale
3. Température

2. La réaction photochimique

A. Pigments actifs et pigments accessoires

1. Etat fondamental et état excité
2. Destinée de l'énergie absorbée lors de l'excitation
3. Pigments actifs et pigments accessoires
4. Photosystèmes I et II

B. Localisation des photo systèmes et leur fonctionnement

3. Assimilation du CO_2

A. Le cycle de Calvin Benson

B. Les plantes C_4 et CAM

C. La photo respiration et sa signification

D. La respiration chez les végétaux

4. Transport des assimilats ou devenir de la sève élaborée

A. Franchissement du chloroplaste

B. Les transporteurs

C. Les navettes

D. Coordination des métabolites glucidiques dans le chloroplaste et le cytosol

1. Biosynthèse et dégradation de l'amidon

2. Biosynthèse et dégradation du saccharose dans le cytosol

5. Accumulation des produits de la photosynthèse et les organes de réserves

Travaux pratiques.

Nutrition hydrique

1. Osmolarité (spectrophotométrie)
2. Transpiration
3. Stomates

Nutrition minérale

1. Croissance des plantules de fève dans différentes solutions nutritives

Nutrition azotée

1. Electrophorèse des protéines totales
2. Respiration
3. Séparation des pigments par chromatographie

Autres :

Analyse d'articles, projections, exposés, ateliers, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et Examen semestriel 60%

Références bibliographiques :

1. Heller. (1995) Physiologie végétale (développement). Ed. Masson.
2. Hopkins. (2003) Physiologie végétale. Ed. De Boeck and Larcier S.A.
3. Mazliak P. 2001 – Physiologie végétale. Cours et TP.
4. Morot-Gaudry JF (1997) Assimilation de l'azote chez les plantes/ INRA Paris.
5. Morot-Gaudry. (2012) Biologie végétale : Croissance et développement. 2ème édition, Ed. Dunod.
6. Peter J.Lea (1999) Plant biochemistry and molecular biology. Ed. John Wiley and Sons.
7. Sinha.K .R. (2004) Modern Plant Physiology. Ed. Alpha Science International Ltd

Semestre : 05

Unité d'enseignement : méthodologie UEM

Matière 1 : Plantes à intérêts agroalimentaires et industriels

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement : Fournir aux étudiants les connaissances sur les Sciences du Végétal et leurs applications agronomiques, biotechnologiques et agroalimentaires.

Connaissances préalables recommandées

Bases en Biologie végétale, Botanique

Contenu de la matière

I. Plantes à intérêts agro-alimentaires

- **Biologie des céréales (blé, orge, maïs)**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Condition de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production
7. Autres contraintes

- **Biologie du palmier dattier**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Conditions de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production
7. Autres contraintes

- **Biologie de la vigne**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Conditions de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production

- **Biologie de l'olivier**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Condition de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production
7. Autres contraintes

- **Biologie des agrumes (oranger, mandarinier)**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie

3. Condition de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production
7. Autres contraintes

- **Biologie des solanacées (tomate, pomme de terre)**

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Condition de culture en Algérie
4. Production annuelle
5. Etat actuel de la production
6. Impact des contraintes naturelles sur la production
7. Autres contraintes

II. Plantes à intérêt industriel

- **Plantes d'intérêt papetier**

Biologie des poacées vivaces (alfa, Sparte)

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Production annuelle
4. Moyens à mettre en œuvre pour la multiplication

- **Plantes d'intérêt textile**

Biologie du cotonnier et du Lin

1. Biologie et écologie
2. Répartition en Algérie
3. Production annuelle
4. Moyens à mettre en œuvre pour la multiplication

- **Les plantes exotiques**

Exposés

Travaux pratique :

TP1 : Bioplastique à partir de maïs

- Produire du plastique à partir de l'amidon de maïs ou des féculs de pomme de terre.

TP2: Conservation des Aliments

-Conservation des tranches de pommes en présence du jus de citron dans différentes conditions expérimentales.

TP3 : Brunissement Enzymatique

- Caractérisation des polyphénoloxydases

1. Substrat pyrogallol
2. Substrat tyrosine
3. Influence de la concentration de l'extrait enzymatique brut
4. Influence du pH
5. Inhibition des PPO
6. Mise en évidence de la peroxydase (POD)
7. Traitement thermique

TP4 : Sortie sur l'usine de production des boissons gazeuses

TP5 : Sortie sur un moulin de traitement et production des céréales.

Autres : exposés, projections, ...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques

Denis Pouzet, 2011. Production durable de biomasse : La lignocellulose des poacées, ed Quae, France

Semestre : 05

Unité d'enseignement : méthodologie UEM

Matière 2 : Taxonomie et systématique des végétaux inférieurs

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement L'objectif est de fournir des bases théoriques et pratiques permettant l'acquisition de connaissances et concepts dans la classification et systématiques des grands groupes du règne végétal ainsi que les critères de classification.

Connaissances préalables recommandées

Bases en génétique, Microbiologie, Biologie végétale, Botanique

Contenu de la matière :

-Introduction générale à la botanique.

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

CHAPITRE 1: LES ALGUES

1.1. Morphologie et évolution des thalles

1.2. Caractères cytologiques (paroi, structure et évolution des plastes)

1.3. Reproduction : notion de gamie, cycle de développement (mono, di, tri génique)

1.4. Systématique de particularité des principaux groupes

- a) Les algues procaryotes : Cyanoschizophytes – cyanobactérie)
- b) Les algues eucaryotes : phycophytes
- c) Les rhodophycophytes
- d) Les chromophycophytes (pyrro-chryse-algeno-pheo)
- e) Les chlorophycophytes
- f) Les charophycophytes

CHAPITRE 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 asexuée (arthrospores, chlamydospores, conidies) et sexuée (types de plasmogamies)

- Myxomycètes
- Phycomycètes
- Trichomycètes

- Basidiomycètes
- Zygomycètes

2.4. Une association particulière algue-champignon : les lichens

- Structure,
- Reproduction
- Classification

CHAPITRE 3: LES BRYOPHYTES

(Etude comparée de morphologie et reproduction dans les différentes classes)

- Mousses (structure de la capsule dans différents ordres)
- Hépatiques (évolution régression des marchantiales)
- Anthocérotes

CHAPITRE 4: LES PTERIDOPHYTES

4.1. Généralité sur les caractères morphologiques particuliers des ptéridophytes

4.2. Importance évolutive de la reproduction : notion d'endoprothallie hétérosporie et réduction de la phase gamétophytique

4.3. Systématique

- Psilophytinées
- Lycopodinées
- Équisétinées
- Filicinées

CHAPITRE 5: LES PHANEROGAMES

5.1. Les Préphanérogames

5.1.1. Importance des préphanérogames du point de vue évolutif

5.1.2. Reproduction (notion d'ovule)

5.1.3. Systématique :

Ptéridospermes (caytoniales, cycadales)

Cordaïtes (Cordaïtales, Ginkgoales)

5.2. Les Gymnospermes

5.2.1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimio-taxonomiques

5.2.2. Reproduction (notion de fleur, d'inflorescence et de graines)

5.2.3. Systématique

piniales, araucariales, podocarpales, eupressales, taxales

5.2.4. Groupe charnière : les Chlamydospermes, Ephedrales, welwitschiales, Gnétales

5.3. Les Angiospermes

5.3.1. Caractères morphologiques, anatomiques et chimiotaxonomiques

5.3.2. Reproduction

5.3.3. Systématique

Travaux Pratiques

TP N° 1. Algues (Phycophytes)

Morphologie et reproduction de quelques espèces *Fucus vesiculosus*

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

TP N° 4. Bryophytes

Morphologie et reproduction de *Bryum* sp.

TP N°5. Ptéridophytes

Morphologie et reproduction de *Polypodium vulgare*

TP N°6. Coniférophytes

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

TP N°7 et 8 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones.

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

TP N°7. Morphologie florale des Angiospermes Monocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium*)

TP N°8. Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

Autres : exposés, préparation d'herbier, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références

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.

Semestre : 05

Unité d'enseignement : découverte UED

Matière : Biodiversité

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser les principaux concepts de la conservation de la biodiversité

Connaissances préalables recommandées

Bases en génétique, Microbiologie, Biologie végétale, Botanique

Crédits : 2

Coefficient : 2

Contenu de la matière

- Le concept de la biodiversité vu au niveau spécifique, génétique, écosystémique et culturel.
- La nature, l'importance et la répartition de la biodiversité.
- L'utilisation et la valeur de la biodiversité comme ressources alimentaires, médicinales et industrielles.

Exemple de biodiversité en Algérie

- biodiversité du littoral
- Biodiversité des zones humides
- Biodiversité des zones steppiques
- Biodiversité des zones de montagnes
- Biodiversité des zones sahariennes
- La transformation, la réduction et les pertes de la biodiversité.
- L'impact des humains sur les pertes de la biodiversité.
- La conservation de la biodiversité: conservation in situ et ex situ.
- Les stratégies de conservation. Les conventions internationales touchant la conservation de la biodiversité.
- Notions de biodiversité au niveau génétique, phénotypique, communautaire et écosystémique.
- Historique de la conservation et de la protection des espèces et des habitats.
- Les extinctions, passées, présentes et futures.
- L'impact des humains.
- Les stratégies de conservation.
- Les lois et les conventions internationales.

Autres : exposés, projections, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographique :

LAPEYRE, Renaud ; ANDRIANAMBININA, Djohary ; MERAL, Philippe - AFRIQUE CONTEMPORAINE, n°222, 2007, P. 83-110

LOUP, Jacques ; WERTZ-KANOUNNIKOFF, Sheila – Regards sur la terre 2008 - PARIS : SCIENCES PO LES PRESSES, 2007, P. 79-233

Semestre : 05

Unité d'enseignement : transversale UET

Matière : Hygiène et sécurité au laboratoire

Crédits : 1

Coefficient : 1

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette UE est l'acquisition des réglementations relatives à la l'hygiène et à la sécurité au Laboratoire

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Consigne générale d'hygiène et de la sécurité en laboratoire

- 1- Rappel sur la notion de risque en laboratoire
- 2- Tenues et équipements de protection

Chapitre 2 : Risques chimiques

- 1- Information générale sur le risque chimique
 - Classification des produits chimiques
 - Notion de substances et mélanges
 - Chaine de transmission et les effets sur l'homme et l'environnement (acquisition, stockage, transport)
- 2- Elimination des déchets

Chapitre 3 : Hygiène, sécurité et bonne pratique en laboratoire

- 1- Règle de sécurité relative à la pailleasse
 - Evaluation des risques
 - Entretien, nettoyage, désinfection et décontamination du matériel
- 2- Règle générale de radioprotection
- 3- Règle de sécurité liée à la manipulation des lasers

Chapitre 4 : Gestion des situations accidentelles

- 1- Détection d'incendie
- 2- Accidents chimiques
- 3- Moyens d'extinction
- 4- Evacuation

Mode d'évaluation : Examen final 100%

Références bibliographiques

<http://www.chlorofil.fr/etablissements/demarches-administratives/hygiene-et-securite-en-sciences-et-techniques-desagroequipements.html>

<http://references>

santesecurite.msa.fr/files/SST/SST_1216123719913_10287_AIDE_M_MOIRE_BOUCHERIE.pdf
Site Agrobat : <http://www.agrobat.fr/contenu.php?page=mediatheque> Site INRS :
[http://www.inrs.fr/htm/frame_constr.html?frame=http://www.inrs.fr/inrspub/inrs01.nsf/inrs01_pc_view/?SearchView=&Query=\(\[motsCles\]%20CONTAINS%20PC2b\)&SearchMax=all&Start=1 &SearchOrder=4&SearchWV=False&SearchFuzzy=False&Count=200](http://www.inrs.fr/htm/frame_constr.html?frame=http://www.inrs.fr/inrspub/inrs01.nsf/inrs01_pc_view/?SearchView=&Query=([motsCles]%20CONTAINS%20PC2b)&SearchMax=all&Start=1 &SearchOrder=4&SearchWV=False&SearchFuzzy=False&Count=200)

Semestre : 06

Unité d'enseignement : Fondamentale UEF1

Matière : Méthodologies de la Biologie Moléculaire

Crédits : 8

Coefficient : 4

Objectifs de l'enseignement

Intégrer des bases moléculaires et les méthodologies d'Analyse, d'Identification, d'Évaluation et de Recherche de gènes d'intérêt. Maîtriser les principaux concepts du génie génétique

Connaissances préalables recommandées

Bases en génétique, Biologie Cellulaire, Biochimie, Microbiologie, Structure fine des acides nucléiques.

Contenu de la matière :

I-Techniques Moléculaires

I-1-Mutagenèse dirigée

I-2-Production de protéines recombinantes (exemples de protéines à usages thérapeutiques tels que l'insuline, erythropoietine, hormones...)

I-3- Puces à ADN

II- Techniques Biochimiques

II- 1-Purification des protéines

II- 2-Protéomiques

II- 3-Production d'anticorps polyclonaux et monoclonaux

II-4- Analyses protéiques (Western blot, Far-western, test ELISA...)

II-5- Méthodes d'introduction de l'AND dans les cellules (Transfections)

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques

- Jean-Charles Cailliez. (2011). Biologie Moléculaire. Edition Ellipses.

- Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis et Martin Raff. (2011). Biologie Moléculaire de la Cellule. Edition Flammarion.

- Daniel Boujard, Bruno Anselme, Christophe Cullin, Céline Raguenes-Nicol (2012). Biologie cellulaire et moléculaire Edition Dunod.

Semestre : 06

Unité d'enseignement : Fondamentale UEF2

Matière : Méthodes de production et Evaluation d'OGM

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

Création d'OGM, connaissance et évaluation des OGM (nutrition, Santé et environnement), étiquetage et traçabilité des OGM.

Connaissances préalables recommandées

Biologie végétale, Biologie cellulaire, génétique et Biochimie

Contenu de la matière :

1. Production d'organismes génétiquement modifiés
2. Stratégie d'introduction de gènes dans les plantes
 - a. Injection par Agrobactérium tumefaciens
 - b. Biolistique Gène-gun (coron à gène)
 - c. Champs électriques
3. Criblage des plantes transgéniques
 - a. Utilisation des marqueurs moléculaires
4. Caractères d'intérêts à introduire dans les plantes
 - a. Résistance à la destruction par les insectes
 - b. Résistances aux stress biotiques et abiotiques
 - c. Tolérance à un large spectre Pesticides.
5. Utilisation des plantes pour la production de molécules thérapeutiques
6. Réglementation

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques

- Agnès Ricroch et André Gallais (2006). Plantes transgéniques : faits et enjeux. Edition : Quae, collection : Synthèses.
- Bonneuil Christophe et Thomas Frédéric (2009). Gènes, Pouvoirs et Profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM Edition : Quae.
- André Gallais (2011). Méthodes de création de variétés en amélioration des plantes. Edition : Quae, collection : Savoir faire.
- Sylvie Berthier et Valérie Péan (2011). Les OGM à l'épreuve des arguments. Edition : Quae.

Semestre : 06

Unité d'enseignement : Fondamentale UEF3

Crédits : 6

Coefficient : 3

Matière : Physiologie et biochimie végétales

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir des connaissances théoriques et techniques sur le fonctionnement du monde végétal. Parmi les thèmes qu'aborde : la croissance, le développement, la respiration, les échanges gazeux, l'absorption minérale ainsi que les réactions biochimiques.

Connaissances préalables recommandées Cette matière s'adresse aux étudiants engagés en L3 cherchant à s'orienter dans le secteur végétal, ayant des connaissances préalables en Biologie végétale.

Contenue la matière

2ème Partie : physiologie végétale du Développement

1. Croissance et développement: définition
2. Aspect cytologique de la croissance: merisis, auxisis
3. divers modes de croissance des plantes et des organes
 - o croissance unidirectionnelle (racine, tige)
 - o croissance bidirectionnelle (feuille)
4. modèle de croissance :
 - o croissance illimitée et croissance limitée
 - o interprétation de la limite de croissance
 - o modèle
5. aspects physiologiques, biochimiques et moléculaires
6. Plantes et environnement
7. les régulateurs de la croissance (hormones et photorécepteurs)
8. les mouvements (Tropismes, nasties, etc...)

Travaux pratiques.

Croissance

1. Croissance des plantules dans différentes solutions
2. Les tropismes
3. Effet des hormones sur la croissance
4. Différences entre bourgeons végétatifs et reproducteurs

Autres :

Analyse d'articles, projections, exposés, ateliers, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques :

1. Heller. (1995) Physiologie végétale (développement). Ed. Masson.

2. Hopkins. (2003) Physiologie végétale. Ed. De Boeck and Larcier S.A.
3. Mazliak P. 2001 – Physiologie végétale. Cours et TP.
4. Morot-Gaudry JF (1997) Assimilation de l'azote chez les plantes/ INRA Paris.
5. Morot-Gaudry. (2012) Biologie végétale : Croissance et développement. 2ème édition, Ed. Dunod.
6. Peter J.Lea (1999) Plant biochemistry and molecular biology. Ed. John Wiley and Sons.
7. Sinha.K .R. (2004) Modern Plant Physiology. Ed. Alpha Science International Ltd

Semestre : S6

Unité d'enseignement : méthodologique UEM

Matière1: Génétique et amélioration des plantes

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de permettre aux Etudiants l'acquisition de connaissances théoriques sur les moyens et les enjeux de l'amélioration et la production végétale

Connaissances préalables recommandées

Bases en génétique, Biologie végétale, Botanique

Contenu de la matière :

Chapitre I : Biodiversité

- 1- Concept, définition et expression de la diversité génétique
- 2- Sélection naturelle et domestication des plantes
- 3- Centre d'origine et de diversification

Chapitre II : Contrôle du flux de gènes et ressources génétiques

- 1- Erosion génétique
- 2- Impact des activités humaines sur les pools génétiques
- 3- Sources de variabilités et son utilisation en amélioration

Chapitre III : Approches de la biodiversité : la biosystématique

- 1- Histotaxonomie et cytotaxonomie
- 2- Cytogénétique

Chapitre IV : Méthodes d'évaluation et de mesure de la diversité

- 1- Structure génétique et différenciation intra et interpopulation
- 2- Flux de gènes et distribution éco géographique de la diversité

Travaux dirigés :

- TD1 : Rappels de biostatistiques
- TD2 : Exercice sur la série discontinue
- TD3 : Exercice sur la série continue
- TD4 : La cytogénétique classique et moléculaire
- TD5 : Historique de l'amélioration des plantes

Travaux pratiques :

- TP1 : Morphologie des stomates
- TP2 : Types des grains de pollen et viabilité
- TP3 : La mitose
- TP4 : Le caryogramme

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Autres :

Analyse d'articles, projections, exposés, ateliers, sorties, visites de pépinières ...

Références bibliographiques

- Atlas de biologie végétales Tome 2 (1987) J.C. et F. ROLAND
- Amélioration des plantes et biotechnologies (1996) Y. DEMARLY et M. SIBI
- Techniques de cytogénétiques (1994) A.M. JAHIER

Semestre : 06

Unité d'enseignement : méthodologie UEM

Matière 2: Ecologie microbienne

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est de permettre aux Etudiants l'acquisition de connaissances théoriques sur l'évolution de la communauté microbienne en interagissant avec l'environnement

Contenu de la matière

Chapitre 1

- Les microorganismes acteurs de l'environnement
- Interactions interspécifiques
- La communauté microbienne
- Diversité des microorganismes
- Caractéristiques de l'environnement aquatique
- Auto épuration naturelle
- Traitement biologique de l'eau
- Traitement de l'eau potable
- Analyse qualitative de l'eau

Chapitre 2

- Les milieux terrestres
- Le sol : comme habitat des micro-organismes
- Associations des micro-organismes du sol avec les végétaux
- Micro-organismes de la phyllosphère
- Micro-organismes de la rhizosphère et du rhizoplan
- Mycorhizes
- Micro-organismes formant des nodules racinaires
- Symbiose nuisible *Agrobacterium* et la galle du collet
- Rôle des microorganismes dans les cycles de C, N et S
- Le cycle du carbone
- Le cycle de l'azote
- Le cycle du soufre

Travaux pratiques :

Les TP sont réalisés sous forme d'ateliers pour l'étude de la biodiversité des microorganismes (technique de prélèvement, Culture et isolement de souches bactériennes et fongiques, technique d'observation microscopique par la coloration de Gram, technique de dénombrement des microorganismes, réalisation d'antibiogrammes...)

Autres : exposés, projection, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques

Drapeau, A. J. et Jankovic S. 1977. Manuel de microbiologie de l'environnement ISBN 92 4 254058 7 © Organisation mondiale de la Santé, pp : 1-4, 234-240.

Esnault C. 2012 Cours de Microbiologie Générale LV342 Cours 4 Microorganismes agents de maladies chez l'homme UPMC Sorbonne universités.

Fortin D. Cours de Microbiologie Environnementale, Université d'Ottawa, Canada.

Leyrat et Vierling, 2007 G., Vierling E. 2007. Microorganismes des aliments chapitre III : In Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaires ; Ed. Doin, pp77-78.

Mardigan, M., Martinko, J. 2007. Chapitre 18 et 19 : Partie trois. Diversité métabolique et écologie microbienne. Chapitre 28 : Partie quatre. In : Brock Biologie des micro-organismes. 11ème édition, Pearson éducation paris France. pp : 539-678 et 907-915.

Semestre : 06

Unité d'enseignement : découverte UED

Matière 1: Sol et environnement

Crédits : 2

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de la matière est d'acquérir des connaissances fondamentales nécessaires sur les caractéristiques physico-chimies du sol ainsi que la microflore.

Contenu de la matière

I. Les facteurs de la pédogénèse

II. La vie dans le sol

Les organismes microscopiques

Les mammifères du sol

Les bactéries dans le sol

Les champignons

Les algues

Les actinomycètes

III. Les propriétés physico chimique du sol

La structure

La texture

La capacité d'échange cationique

IV. Amendement organiques

V. L'eau dans le sol

VI. dégradation des sols

Facteurs environnementaux (pollution, etc...)

Urbanisation.

Travaux pratiques :

T.P n° 01 : Le pH_{eau} du sol : faire la différence entre un sol acide et un sol basique selon la valeur du pH et selon d'autres caractères physico-chimiques appris notamment au cours.

T.P n° 02 : Le pH_{KCl} du sol : c'est un pH de précision qu'en réalise pour vérifier l'exactitude des mesures prise lors du pH_{eau} des mêmes échantillons de sol et de pouvoir les interpréter selon le cours ou selon la bibliographie.

T.P n° 03 : L'amendement organique : comprendre et expliquer le rôle de la matière organique dans l'évaluation des caractéristiques physico-chimiques et colloïdales du sol après ajout de la matière organique. Ainsi que son influence sur le pH.

Autres :

Analyse d'articles, projections, exposés, ateliers, sorties...

Mode d'évaluation : Contrôle continu 40% et examen final 60%

Références bibliographiques

Aubert G., 1978 – Méthodes d'analyses des sols. Ed. CNDP, Marseille, 191 p.

Cemagref., 1989 - Guide technique du forestier méditerranéen français, Fiche 4-5 : inflammabilité, combustibilité.

Baize D., 2000 – Guide des analyses en pédologie. Ed. INRA. Paris. 257 p.
Bernard Jabio ; Guide pour la description des sols Broché – 2011.
Phillipe duchaufour., 1969 : Précis de pédologie.
Denis Baiz., 2008 : Référentiel pédologique.

Semestre 6:**Unité d'enseignement : transversale UET****Matière 2 : Anglais scientifique****Crédits : 1****Coefficient : 1****Objectifs de l'enseignement**

Le but de cette UE est de pousser les étudiants à utiliser leurs connaissances de la langue anglaise pour s'exprimer oralement, et de les faire acquérir les techniques indispensables pour faire une bonne présentation orale (structuration d'un exposé, supports audiovisuels, langage corporel).

Chaque étudiant aura :

- 1) à affiner ses capacités de présentation en présentant en anglais des articles de journaux ;
- 2) à passer un entretien d'embauche en anglais ;
- 3) à participer activement dans des discussions de groupe traitant de divers aspects de l'implication de la science dans la vie moderne.

Connaissances préalables recommandées

Acquisition de l'anglais de base pour débutants

Mode d'évaluation : examen final 100%

VI- 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 : **Biotechnologie et génomique végétales**

Par la présente, l'université déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université 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 :
Biotechnologie et génomique végétales

Dispensée à :

Par la présente, Université 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

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

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KAID-HARCHE MERIEM

Date et lieu de naissance : 25/03/1949 à Tiaret

Grade : professeur.

Etablissement de rattachement : Université des sciences et technologie Mohamed Boudiaf. USTMB-Oran.

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

Licence en science de la terre et de la vie : 1974 Uni.d'Oran-

DEA : Production végétale et microbienne : 1976 Uni.Science et techniques de Lille (France).

Doctorat 3^{ème} cycle : production végétales et microbiennes : 1978.Uni.Science et technique de Lille (France).

Doctorat d'état Es-science : 1985.Uni.P.et M. Curie. France.

Professeur : 1992.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières à enseignées).

Biologie cellulaire, Biologie végétale, Botanique, Physiologie cellulaire, physiologie végétale, Biochimie végétale, Biotechnologie végétale, Ethique et bioéthique, méthode technique d'analyse, biologie cellulaire approfondie, Physiologie du transport dans le xylème et le phloème, Aspect cellulaire de la différenciation, biosystématique, Bioéthique.

Encadrement :

Licence et master en biotechnologie végétale.

Magisters en biologie et biotechnologie végétale.

Doctorat en science.

Doctorat (L.M.D).

Curriculum Vitae succinct

Février 2015

Nom et prénom : Mr DJABEUR ABDERREZAK

Date et lieu de naissance : 05/11/1968 à ORAN

Mail et téléphone : sidjabeur@yahoo.fr / tel: 0772859953

Grade : Professeur.

Etablissement de rattachement : Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des sciences et de la technologie d'Oran Mohammed Boudiaf, BP. EL m'naouer 1505 Oran, Algérie

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

A. Baccalauréat.

Série: Sciences

Mention: Assez bien

Date d'obtention : juin 1988 Lycée Ben Othman M^{ed} El Kabir, Oran.

B. Diplôme d'études supérieures D.E.S.

Spécialité: Biologie végétale (section arabophone).

Intitulé du Mémoire: Effet de la salinité sur la germination et la croissance des plantules de Pois chiche (*Cicer arietinum* L.).

Mention: Très bien avec les félicitations du jury.

Date d'obtention: octobre 1992 à l'Institut de Biologie, Université Es-Sénia, Oran.

C. Magister.

Optin: Biologie Cellulaire et Moléculaire Végétales

Intitulé de la thèse: Contribution à l'étude de deux populations de *Lygeum spartum* L.: Evaluation quantitative, Morphologie des infrutescences et des caryopses ; recherche des conditions optimales de la germination ; analyse protéique des caryopses et des embryons au cours de la germination

Mention: Très Honorable avec les félicitations du jury.

Date d'obtention: Février 1997 à l'Institut de Biologie Université Es-Sénia, Oran. ;

D. Doctorat d'état Es-Sciences.

Spécialité : Biotechnologie végétale

Intitulé de la thèse: Physiologie de la germination des caryopses de trois Poacées vivaces : Alfa (*Stipa tenacissima* L.), Sparte (*Lygeum spartum* L.) et Aristida (*Aristida pungens* Desf.). Polymorphisme morphologique, biochimique et moléculaire de quelques populations de *Lygeum spartum*.

Mention: Très Honorable avec les félicitations du jury.

Date d'obtention : Décembre 2007 au département de Biotechnologie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf (USTOMB).

Curriculum Vitae

Nom et prénom : BOUHAFSOUN AICHA Ep. BENAHMED

Date et lieu de naissance : 26 /08/1967 à Oran

Mail et téléphone : bouhafsoun_aicha@yahoo.fr

Grade : MCA

Etablissement ou institution de rattachement : Département de biotechnologie, faculté des sciences de la nature et de la vie, université des sciences et technologie Mohamed Boudiaf (USTOMB).

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

1-Baccalauréat, série sciences, Juin 1986, Lycée les Castors (Mustapha Haddam actuellement)

2-DES, en Biochimie, Septembre 1990, Université d'Es Senia, Oran

3-Magister en Biologie végétale, 22 Décembre 1997, Université d'Es Senia, Oran,

4-Doctorat Es Sciences en Biotechnologie végétale, 30 Novembre 2008. Université des Sciences et de Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf (USTO-MB).

5- HDR en Biologie, Octobre 2014, Université d'Es Senia, Oran

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- **Enseignements en graduation**

1-Instrument et méthodes de laboratoire (Cours et TD), 3eme année ingénieur, 1998-2004

2-Macromolécules végétales d'intérêt industriel et agro-alimentaire (Cours/TP /TD), 4eme année ingénieur. 1999 – 2004

3-Biochimie générale (Chargée de cours) L2, LMD/SNV S3, 2005 – 2012

4-Biochimie et valorisation des substances végétales d'intérêt industriel (Cours/TP /TD) M1 LMD/BTV, S7, 2007 jusqu'à ce jour

5-Biochimie et valorisation des substances végétales d'intérêt pharmaceutique (Cours/TP /TD) M1 LMD/BTV, S8, 2007 jusqu'à ce jour

6-Méthodes d'analyse et de dosage (Cours) M1, LMD/BTV, S7, 2011 jusqu'à ce jour

7-Instrumentation et maintenance (Cours) M1, LMD/BTV, S8, 2012 jusqu'à ce jour

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KELLAL Hassiba

Date et lieu de naissance : 16/08/1980 à Oran.

Mail et téléphone : hassibakellal@yahoo.fr

Grade : Maitre assistant A

Etablissement de rattachement : Université des sciences et technologie Mohamed Boudiaf.
USTMB-Oran

Faculté des sciences de la Nature et de la Vie.

Diplômes obtenus avec date et lieu d'obtention.

DES en biologie ; Option biochimie 2004.

Magister en biotechnologie ; Option production et valorisation végétale 2011.

Compétences professionnelles et pédagogiques (matières enseignées)

Biochimie cellulaire.

Biochimie appliqué.

Biologie végétale.

Physiologie et le transport chez les végétaux.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : KALAKAT DJAMEL

Date et lieu de naissance : 02 /06/1974 à Oran.

Adresse E-mail : magkal25@yahoo.com.

Tél : 0779 88 17 91.

Grade : Maitre Assistant A

Etablissement de rattachement : Université des sciences et technologies MOHAMED BOUDIAF –ORAN .USTMB-Oran

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

2000 : Diplôme d'étude supérieur en biologie végétale (DES).

2008 : Diplôme de Magister en biologie option écologie végétale.

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

2003 : stage de formation au laboratoire de cartographie végétale et télédétection au centre universitaire de Mascara (Mustapha stamboulie).

2004 : stage d'étude sur terrain d'écosystèmes steppiques à Ain-Sefra.

2009-2010 : Première inscription en doctorat des sciences en biologie.

2001 : Enseignant vacataire en enseignement moyen à Douar chahid Mahmoud Oran.

2005-2011 : Enseignement de vacation en : Pédologie, Ecologie. Université Oran.

2006-2007 : Enseignement de vacation en : Écophysiologie végétale, Botanique à l'université Moulay Taher. Saida.

2008-2011 : Enseignement de vacation Biogéographie et formation végétale, Gestion et protection du couvert végétal à l'université USTMB-Oran.

Sept 2013-janvier 2014 : Adjoint du chef du département du socle commun de la faculté des sciences de la nature et de la vie.

Oct.2014 : Responsable du parcours licence PAM (Plantes médicinales et aromatiques).

Activité scientifiques

Février 2011 : Séminaire international sur l'agriculture biologique, université Oran.

Mars 2014 : 2^{ème} congrès international sur la biodiversité végétale à Marrakech, Maroc.

Octobre 2014 : Séminaire international Eau et climat à Hammamet, Tunisie.

Décembre 2014 : Premier colloque international de biotechnologie végétale et microbienne, USTMB-Oran.

Décembre 2014 : Premier séminaire maghrébin sur la dynamique et la valorisation des écosystèmes arides dans un environnement changeant, Université Moulay Taher, Saida.

Encadrement :

06 masters en biotechnologie végétales.

10 licences en biotechnologie végétales, ACTA, PAM.

Curriculum Vitae succinct

Nom et prénom : SELAMI Nawel

Date et lieu de naissance : 09/04/1978 à ORAN

Mail et téléphone : N_selami@yahoo.fr ; N° Tél : 05 55 23 65 45

Grade : maître-assistant A

Etablissement ou institution de rattachement : USTOMB

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

1^{er} diplôme : ingénieur d'état à USTOMB en biotechnologie végétale en 2001

2^{ème} diplôme : Magister à USTOMB en biotechnologie végétale en 2005

3^{ème} diplôme : Doctorat à USTOMB en biotechnologie végétale en 2015

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

Modules enseignés : Biologie cellulaire, Biologie végétales, Biochimie, Botanique systématique, Aspect cellulaire de la différenciation végétale, Association Symbiotique, microbiologie de l'environnement des plantes médicinales.

Curriculum vitae

Nom, Prénom: ERROUANE KHEIRA

Date et lieu de naissance: 03-01-1980 à Ain Témouchent

Profession: Enseignante-chercheure

Grade: Maître de Conférences B

Date de recrutement : 26/12/2007

Adresse professionnelle: Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des Sciences et de la Technologie d'Oran (USTOMB) / Algérie

E mail : errouane_80@yahoo.fr

Activités administratives : Présidente CPC (2012-2013), Chef de département (2016)

Publications:

-**Errouane Kheira**, Doulebeau Sylvie, Vaissayre Virginie, Leblanc Olivier, Collin Myriam, Kaid-Harche Meriem, Dussert Stéphane (2015). The embryo and the endosperm contribute equally to argan seed oil yield but confer distinct lipid features to argan oil. Food Chemistry, 181: 270-276.

Communications Internationales:

- **Kheira Errouane**, Sylvie Doulebeau, Virginie Vaissayre, Olivier Leblanc, Myriam Collin, Meriem Kaid-Harche, Stéphane Dussert (2017). Graines 2017. L'embryon et l'albumen contribuent de manière équivalente au rendement en huile de la graine de l'arganier mais confèrent des caractéristiques différentes à l'huile d'argan. Colloque Graines 2017, 17-19 octobre 2017, Montpellier, France.

- M. Kaid-Harche, H.Sbaa, H. Meslem, **K. Errouane**, K.Hachem et S.Djied (2015). Our knowledge on the Argan of Algeria. Séminaire international de Biologie Bioressources et Sécurité des Aliments, 06-08 décembre, 2015, Béchar, Algérie.

-**Kheira Errouane**, Sylvie Doulebeau, Virginie Vaissayre, Olivier Leblanc, Myriam Collin, Meriem Kaid-Harche, Stéphane Dussert (2015). The embryo and the endosperm confer distinct lipid features to argan oil. Séminaire international des Biotechnologies 19, 20, 21 octobre 2015, Constantine, Algérie. Poster

-**Kheira Errouane**, Sylvie Doulebeau, Virginie Vaissayre, Olivier Leblanc, Myriam Collin, Meriem Kaid-Harche, Stéphane Dussert (2014). Comparative lipid analysis of *Argania spinosa* seed tissues. 12th Euro Fed lipid Congress "oils, fats and lipids: from lipidomics to industrial innovation" 14-17 september 2014, **Montpellier**, France. Poster

- Hachem k., **Errouane K.** et Kaid-Harche M. (2007). Anatomie, histochmie foliaires et caulinaires de l'arganier. Journée du groupe français de la paroi, 26 mars, Aussois. Poster

-Kaid-Harche M.; **Errouane K.** (2006). Contribution à la connaissance de l'arganier (*Argania spinosa*) « Quelles biotechnologies pour une agriculture durable (AUF), 8-11 mai, 2006, Univ. Mentouri de Constantine, Algérie.

Activités de recherche :

-**Appartenance à un projet National**

-**Membre du laboratoire de recherche:** Laboratoire des productions, valorisations végétales et microbiennes (LP2VM). N° Agrément du laboratoire: 312.

Curriculum vitae

Nom, Prénom(s) : MEHTOUGUI Amel

Date et lieu de naissance : 03-07-1980 à Mascara.

Situation familiale : Mariée.

Adresse personnelle : BP.06.F. ACHABA HANIFI (USTO) Oran.

Adresse professionnelle : Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université des Sciences et de la Technologie USTOMB .B.P.1505 EL-MNAOUR Oran.

N°compte C.C.P : 52698 33 Clé 54.

E mail : mailamel2002@yahoo.fr

N° Tél : 05-51-36-27-91

Dernier diplôme obtenu, année : Magister en Biotechnologie Option Biotechnologie végétale, année 2008.

Titre de la thèse ou du mémoire : Extraction et analyses qualitatives et quantitatives des polysaccharides pariétaux des raquettes d '*Opuntia ficus indica* L. à différents Stades de développement.

Diplôme préparé (date de la première année d'inscription) : Doctorat en sciences. Année : 2008-2009.

Date de recrutement : 29-03-2009.

Modules enseignés : Biochimie générale, biologie Cellulaire, Biologie végétale, biochimie Appliquée, Biochimie des aliments et régulation, valorisation des molécules à intérêt industriel.

VIII- Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Biotechnologie et Génomique Végétale

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine

Date et visa



28 Féc. 2010

Date et visa

أ.د. جابر عبد الرزاق
مسؤول فريق ميدان التكرين

28 Féc. 2010

Doyen de la faculté SNV

Date et visa :



Chef d'établissement universitaire

Date et visa



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

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