REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION

L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2017 - 2018

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
| Université M’Hamed Bougarade Boumerdès | Faculté des Sciences | Agronomie |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Domaine | Filière | Spécialité |
| Sciences de la Nature etde la Vie | Sciences Agronomiques | Production Animale |

**الجمهورية الجزائرية الـديمقراطيـة الـشعبيــة**

وزارة التعليــم العالــي و البحــث العلمــي

**نموذج مطابقة**

**عرض تكوين**

**ل. م . د**

**ليسانس أكاديمية**

**2017- 2018**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المؤسسة** | **الكلية/ المعهد** | **القسم** |
|  **جامعة محمد بوقرة** **بومرداس**  | **العلوم**  | **العلوم الفلاحية**  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الميدان** | **الشعبة** | **التخصص** |
| **علم الطبيعة و الحياة**  | **علوم فلاحية**  | **إنتاج حيواني** |

SOMMAIRE

I - Fiche d’identité de la licence----------------------------------------------------------------------- p 4

1 - Localisation de la formation-------------------------------------------------------------------- p 5

2 - Partenaires extérieurs---------------------------------------------------------------------------- p 5

3 - Contexte et objectifs de la formation-------------------------------------------------------- p 10
 A - Organisation générale de la formation : position du projet------------------------… p 10
 B - Objectifs de la formation ------------------------------------------------------------------ p 11
 C - Profils et compétences visés-------------------------------------------------------------- p 11
 D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité------------------------------ p 12
 E - Passerelles vers les autres spécialités--------------------------------------------------- p 12
 F - Indicateurs de performance attendus de la formation----------------------------- p 12

4 - Moyens humains disponibles------------------------------------------------------------------- p 13
 A - CaƉacité d’encadrement-------------------------------------------------------------------- p 13
 B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité-------------------------- p 13
 C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité-------------------------- p 14
 D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité------- p 15

5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité----------------------------------------------- p 16
 A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements------------------------------------------- p 16
 B - Terrains de stage et formations en entreprise---------------------------------------- p 17
 C - Documentation disponible au niveau de l’établissement spécifique

à la formation proposée------------------------------------------------------------------- p 18
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau
 du déƉartement, de l’institut et de la faculté---------------------------------------- p 18

II - Fiches d’organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1, S2, S3, S4,

S5 et S6)--- p 19

- Récapitulatif global de la formation-------------------------------------------------------- p 28

III - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6-------------- p 29

IV - Accords / conventions------------------------------------------------------------------------------ p 50
VI - Curriculum Vitae succinct de l’équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité--- p 53
VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs------------------------------------ p 65
VII - Avis et Visa de la Conférence Régionale------------------------------------------------------- p 66
VIII - Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)------------------ p 66

I - Fiche d’identité de la Licence

**1 - Localisation de la formation :**

Faculté (ou Institut) : Faculté des Sciences

Département : Biologie

**2- Partenaires extérieurs**

- Autres établissements partenaires : /

- Entreprises et autres partenaires socio économiques : /

- Partenaires internationaux : /

**3 - Contexte et objectifs de la formation**

L'élevage des animaux domestiques en Algérie du moins en partie, constitue un potentiel
productif et reproductif intéressant. En effet, il se compose d'animaux rustiques adaptés à leur
biotope et d'animaux améliorés, souvent importés et donc peu adaptés à leur nouvel
environnement. Les conditions d'ambiance et de conduite, de façon générale, limitent la
valorisation de ce potentiel animal national. Parmi ces conditions, la nutrition, souvent mal
adaptée, la méconnaissance de la valeur alimentaire des aliments disponibles localement ou
importés, l'ignorance de la pratique du rationnement et la faible maitrise des techniques de
reproduction constituent des handicaps sérieux à l'amélioration des productions animales en
Algérie. Dans un contexte mondial difficile du point de vue de l'alimentation humaine, l'élevage
des animaux domestiques, à travers les productions animales, devient de plus en plus un atout de
pression dans les relations internationales.

Cette offre de formation en licence se propose de répondre à ces questionnements par la mise sur le marché des services des compétences humaines capables d'observer, d'analyser, d'évaluer et d'apporter des réponses spécifiques à chaque situation vécue par l'élevage. Le programme de formation, ainsi proposé, donne à l'étudiant une formation complète dans le domaine de la nutrition et de l'élevage des poly-gastriques et des monogastriques. Le choix des matières et leurs contenus sont judicieusement agencés, évitant les recoupements habituels, pour une dispense des connaissances, à la fois graduelles et complémentaires.

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

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

**Socle commun du domaine:**

**Filière: Sciences Agronomiques**

**Autres Spécialitésdans la filière concernée par la mise en conformité :**

- Production végétale

**-**

**-**

**-**

**Spécialité objet de la mise en conformité:**

- Productions animales

**B - Objectifs de la formation (Champ obligatoire)**

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

De nombreux pays méditerranéens réservent une place importante à l'élevage des animaux domestiques et son développement par la formation diversifiée d'un potentiel humain de plus en plus important et qualifié.

En Algérie, des expériences, menées malheureusement à l'identique faute de visions régionales, ont abouti à une formation unique dans le domaine de la zootechnie, saturant ainsi le marché de l'emploi dans le domaine de l'élevage en manque de cadres spécialisés.

Aujourd'hui, la refonte des programmes nationaux à travers la formation LMD offre l'occasion de considérer les expériences acquises au niveau mondial. Ainsi, la prise en charge de l'enseignement des productions animales par l’université algérienne ă travers ses structures spécialisées aura pour buts la satisfaction des besoins de l’agriculture, du milieu environnemental, de l'industrie agroalimentaire et de la recherche.L’enseignement proposé vise à assurer une formation graduée académique en 03 années (licence) dont 02 années en tronc commun LMD et 01 année (02 semestres) de spécialisation dans les productions animales. Le programme reflète une approche interdisciplinaire utilisant les domaines scientifiques et biotechnologiques.Cet enseignement forme des cadres aptes à dominer et à résoudre des questions posées par la nutrition et l'élevage dans leur exploitation et leur protection mais aussi la conservation et la transformation des denrées et des produits d’origine animale. Il repose sur l’acquisition des connaissances sur les animaux et les technologies à mettre en œuvre pour leur préservation, leur développement, leur amélioration et leur exploitation rationnelle.

Le programme théorique porte sur les connaissances des productions animales, la chimie des aliments, les techniques biologiques et technologiques, l'hygiène et la santé des animaux.
Le programme pratique porte sur une formation au laboratoire pour l'acquisition des techniques de recherche, detransformations, et de technologiques de fabrication des aliments. Ainsi, des sorties au niveau des unités de production animale et des unités de transformation desproduits animaux et de fabrication des aliments doivent etre réalisées. Il faut noter que des conférences sur des sujets particuliers et d'actualité, réalisées par des spécialistes desdomaines économiques et scientifiques doivent etre programmés.

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

La formation proposée prend en considération les connaissances déjà acquises en tronc
commun et se projette sur une spécialisation permettant aux étudiants une formation les
intégrant dans le domaine de la recherche scientifique où ils suivront une formation en Master
spécialisé en nutrition animale et produits des animaux, en amélioration et sélection animales et
en biotechnologie de la reproduction animale. La connaissance, la valorisation et l'intégration de
l'élevage et ses principaux produits dans le contexte socioéconomique nécessitent une formation
spécialisée et approfondie. Pour ce faire, la connaissance des techniques de conduites des
animaux dans des conditions de bien être et des techniques de valorisation appropriées, de
conservation et de transformation des aliments et des produits animaux exigent une formation et

une recherche adéquate avec les besoins du pays. En somme, cette licence spécialisée vise la
formation de cadres aptes à prendre en charge ou offrir des services sur les problèmes et les
difficultés quotidiennes que connaissent la conduite d'un élevage et son développement mais
aussi pour le faire produire dans les meilleures conditions économiques et sanitaires possibles.

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

La demande croissante en produits animaux tels que le lait et la viande dans les domaines agroalimentaires et le rôle environnemental des animaux montrent toute l'importance socioéconomique de l'élevage des animaux domestiques. Ce créneau ancestral, resté traditionnel ou familial, recèle des potentialités considérables mais encore insoupçonnées; il est peu ou pas développé en Algérie. L’Algérie fût, durant longtemps, un bassin de lait et un comptoir de viande ovine aromatisée à l'armoise dont les saveurs ne sont plus à démontrer. Aujourd’hui, la réhabilitation de cette vocation est une opportunité amplement justifiée par le contexte socioéconomique et scientifique. Ainsi, les secteurs publics ou privés de recherche scientifique, deproduction de lait et dérivés ou de production de viandes et dérivés, de protection de l’environnement, de transformation et fabrication des aliments, les laboratoires de recherche spécialisés sont autant de domaines d’activités.

**E - Passerelles vers les autres spécialités (Champ obligatoire)**

- Biologie et Physiologie Animale

- Génétique

͙- Biotechnologie

- Technologie Agro-alimentaire et Contrôle de qualité

**- Indicateurs de performance attendus de la formation (Champ obligatoire)**

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

Cette spécialité permet d’apporter un appui technique et pédagogique spécialisés enproductions animales. Elle dispose d’une vision globale des exploitations animales et leur relation à leur environnement durable. Elle prépare des futurs cadres capables de s’insérer et participer aux activités et à la viabilité des entreprises. Des entreprises de recherche de production ou commerciales sont des lieux privilégiées permettant à nos étudiants d’exprimer leurs compétences acquises. Les diplômes sont à extension sur une même spécialité ou flexibles à
d’autres domaines de recherches.

**Les possibilités d’employabilité pour les licenciés en productions animales, sont :**

- Continuer une formation en master en : Biotechnologie de l’alimentation et amélioration des performances animales, reproduction animale, sciences alimentaires, et contrôle de qualité ͙

- Secteurs publics ou privés d’enseignement agricole ou d’enseignement général

- Unités industrielles de production d’œuf, et d’animaux d’élevage

- Unités de production de lait et dérivés (laiteries)

- Unités de production de viandes et dérivés

- Secteurs de protection de l’environnement

- Secteurs de transformation et de fabrication des aliments

- Laboratoires de recherche spécialisés

- Installer sa propre micro-entreprise en productions animales

 **4 – Moyens humains disponibles**

 **A : Capacité d’encadrement** (exprimé en nombre d’étudiants qu’il est possible de prendre en charge) : **25**

 **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** |
| ADJLANE Nour-eddine | Ingénieur (Zootechnie) | Doctorat | MCA | Denrées et produits animaux,  |  |
| MOHAMMEDI Arezki | Ingénieur (Zootechnie) | Doctorat | MCA | Apiculture |  |
| BELAID Messaouda | Ingénieur (Zootechnie) | Doctorat | MCA | Valeur alimentaire et analyses, Technologie des aliments du bétailfourragères |  |
| KAOUCHE Soumeya | Ingénieur (Zootechnie) | Doctorat | MCA | Elevages des ruminants,  |  |
| BEHIDJ Nassima | Ingénieur (Protection des végétaux) végétaux) | Doctorat d’état | Professeur | Petits élevages |  |
| KHEMILI Souad | DES (Microbiologie) | Doctorat | MCA | Bioinformatique |  |
| BOUCHENAK Ouahiba | DES (Physiologie animale) | Doctorat | MCB | Sélection et améliorationGénétique |  |
| BENHAMANA Mustapha | Ingénieur (Zootechnie) | Magister | MAA | Alimentation et rationnement, Bâtiments, hygiène et prophylaxie |  |
| AISSAT Faiza | Ingénieur (Ecologie) | Magister | MAA | Autres élevages |  |
| BENNOUI Fodhil | Ingénieur (Economie rurale) | Magister | MAA | Gestion et Marketing |  |
| CHAHBAR Nora | Ingénieur (Protection des végétaux) | Doctorat | MCA | Bâtiments, Hygiène e t prophylaxie |  |
| BENDIFALLAH Leila  | Ingénieur (Protection des végétaux) | Doctorat | MCA | Equipement d’élevage |  |

 Visa du département Visa de la faculté ou de l’institut

**C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom, prénom** | **Etablissement derattachement** | **Diplôme graduation** | **Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)** | **Grade** | **Matière àenseigner** | **Emargement** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Grade** | **Effectifinterne** | **EffectifeExterne** | **Total** |
| Professeurs | 01 | 00 | 01 |
| Maîtres de Conférences (A) | 06 | 00 | 06 |
| Maîtres de Conférences (B) | 01 | 00 | 01 |
| Maître Assistant (A) | 03 | 00 | 03 |
| Maître Assistant (B) | 00 | 00 | 00 |
| Autre (\*) | 03 | 00 | 04 |
| Total | 14 | 00 | 14 |

(\*) Personnel technique et de soutien

**5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité**

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

**Intitulé du laboratoire:** Laboratoire de Microbiologie

**Capacité en étudiants: 25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **observations** |
| 01 | Etuve de séchage | 02 | Bon état |
| 02 | Plaques chauffantes | 05 | Bon état |
| 03 | Balance de précision | 01 | Bon état |
| 04 | Réfrigérateur | 01 | Bon état |
| 05 | Balance  | 03 | Bon état |
| 06 | Becbenzène | 20 | Bon état |
| 07 | Distillateur | 01 | Bon état |
| 08 | Microscopes | 20 | Bon état |
| 09 | Loupes | 20 | Bon état |
| 01 | Incubateur | 01 | Bon état |
| 11 | Autoclave | 01 | Bon état |
| 12 | Bain Marie | 01 | Bon état |

**Intitulé du laboratoire:** Laboratoire de Biologie des Populations et des Organismes

**Capacité en étudiants: 25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **observations** |
| 01 | Microscope binoculaire | 06 | Bon état |
| 02 | Hottechimique | 01 | Bon état |
| 03 | Chronomètre | 01 | Bon état |
| 04 | Micropipette 20 – 1000 чl | 01 | Bon état |
| 05 | Etuve | 01 | Bon état |
| 06 | Incubateur | 01 | Bon état |
| 07 | Balance de précision (10-2) | 01 | Bon état |
| 08 | Trousses de dissection | 10 | - |
| 09 | Porte tube en inox | 01 | Bon état |
| 10 | Spectrophotomètre | 01 | Bon état |
| 11 | Agitateurchauffant | 01 | Bon état |
| 12 | Vortex | 01 | Bon état |
| 13 | Chauffeballon | 02 | Bon état |
| 14 | Data Show | 01 | Bon état |
| 15 | Microtome à couteau | 01 | Bon état |
| 16 | Pied à coulisse | 02 | - |
| 17 | Pied à coulisse digital | 01 | - |
| 18 | Réfrigérateur | 01 | Bon état |

**Intitulé du laboratoire:** Laboratoire de Zoologie

**Capacité en étudiants: 25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **0bservations** |
| 01 | Microscope binoculaire | 10 | Bon état |
| 02 | Loupe binoculaire | 14 | Bon état |
| 03 | Plaque chauffante | 01 | Bon état |
| 04 | Chronomètre | 01 | Bon état |
| 05 | Micropipette 20 – 200 чl | 01 | Bon état |
| 06 | Micropipette 2– 20 чl | 01 | Bon état |
| 07 | Cuve de coloration | 01 | Bon état |
| 08 | Etuve | 01 | Neuve |
| 09 | Four pasteur | 01 | Ancien |
| 10 | Agitateur | 01 | Ancien |
| 11 | Balance de précision (10-2) | 01 | Bon état |
| 12 | Trousses de dissection | 07 |  |
| 13 | Boite de stérilisation | 01 | Bon état |

**Intitulé du laboratoire:** Laboratoire de Biologie Animale

 **Capacité en étudiants: 25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **0bservations** |
| 01 | Microscope binoculaire | 19 | Bon état |
| 02 | Loupe (Stéréo microscope) | 05 | Bon état |
| 03 | Electrophorèseverticale | 01  | Bon état |
| 04 | Electrophorèsehorizontale à 2 peignes | 01 | Bon état |
| 05 | Lecteur Elisa + plaque | 01 | Bon état |
| 06 | Balance de précision | 01 | Bon état |
| 07 | Plaque chauffante | 01 | Bon état |
| 08 | Microtome rotatifmanuel | 01 | Bon état |
| 09 | Automate Hémogramme | 01 | Neuve |
| 10 | Vortex | 01 |  |
| 11 | Centrifugeuse | 01 |  |
| 12 | Centrifugeuseréfrigérée | 01 | Bon état |
| 13 | Laveur de microplaque | 01 | Bon état |
| 14 | Centrifugeuse à Hématocrite | 01 | Bon état |
| 15 | Distillateur | 01 | Bon état |
| 16 | Trousse à dissection | 10 | Bon état |
| 17 | Cellule Mallasses | 03 | Bon état |
| 18 | Micropipette 100 à 1000чl | 03 | Bon état |
| 19 | Micropipette 02чl | 01 | Bon état |

**Intitulé du laboratoire:** Laboratoire de Biologie Végétale

**Capacité en étudiants: 25**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **Observations** |
| 01 | Etuve de séchage | 02 | Bon état |
| 02 | Plaque chauffantes | 05 | Bon état |
| 03 | Balance de précision | 01 | Bon état |
| 04 | Réfractomètre | 02 | Bon état |
| 05 | Réfrigérateur | 01 | Bon état |
| 06 | Agitateurmagnétique | 05 | Bon état |
| 07 | Bain Marie | 03 | Bon état |
| 08 | Bain de sable | 03 | Bon état |
| 09 | Centrifugeuse | 03 | Bon état |
| 10 | Chauffe-ballon | 05 | Bon état |
| 11 | Distillateur | 01 | Bon état |
| 12 | Microscope monoculaire | 01 | Bon état |
| 13 | Montage réaction à reflux | 05 | Bon état |
| 14 | Montage pour réaction/distillation sous vide | 03 | Bon état |
| 15 | Montage pour distillation sous vide à reflux | 02 | Bon état |
| 16 | pH mètre | 02 | Bon état |
| 17 | Trompe à eau | 05 | Bon état |
| 18 | Appareil automatique pour point de fusion | 02 | Bon état |
| 19 | Four de laboratoire | 01 | Bon état |
| 20 | Etuve de séchage | 02 | Bon état |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lieu du stage | Nombred’étudiants | Durée du stage |
| Institut technique de l’élevage (ITELV) | 05 | 01 mois |
| Office national des aliments du bétail(ONAB) | 05 | 01 mois |
| Institut technique des grandes cultures(ITGC) | 05 | 01 mois |
| Institut national des recherches agricoles d’Algérie INRAA | 05 | 01 mois |
| Centre national de l’inséminationartificielle et l’amélioration génétique(CNIAG) | 05 | 01 mois |
| Coopérative apicole(Isser) | 05 | 01 mois |

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

- Bibliothèque du département et de la faculté

- Bibliothèque centrale de l’université

- Service Internet disponible

-- Titre : Elevage du lapin. Tome 1 et Tome 2. Auteur : Fromont A.2001.

- Titre : La production du mouton. Auteur : Dadouet C.2003.

- Titre : L’élevage du mouton.Auteur : Toussaint G., 2001.

- Titre : Santé animale. Auteur : Drogoul C., 1996.

- Titre : Biologie animale : Reproduction, développement. Auteur : Andrieux B.

- Titre : La reproduction : Gestation, lactation et maitrise de la reproduction. Clos J. 1998.

- Titre : La reproduction des vertébrés. Auteur : Thibault C.

- Titre : Reproduction des volailles et Ɖroduction des œufs. Auteur : Sauveur B.1988.

- Titre : Reproduction des animaux d’élevage. Auteur : Soltner D.2000.

- Titre : Mémento de la reproduction des mammifères d’élevage.

- Titre : Reproduction et insémination artificielle en cuniculture. Auteur: Boissit D.2007.

- - Titre : Production des bovins allaitants. Auteur : Dadouet C.

- Titre : Physiologie animale : Mécanismes et adaptation. Auteur : Eckert R.

- Titre : Physiologie animale des grandes fonctions. Auteur : Rieutort, 1999.

- Titre : Génétique des populations. Auteur : Serre J.L.1997.

- Titre : Génétique des populations. Auteur : Hartl D.1992.

- Titre : La variabilité génétique. Auteur : Poulizac JM 1999.

- Titre : PrinciƉes d’amélioration génétiques des animaux domestiques. Auteur : Minvielle 1991.

-

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

Bibliothèques du Département, de la Faculté et de l’Université.

Amphis, salles de cours, et laboratoires

Centre de calcul du Département et de la Faculté. Salles internet de la Faculté et de l’Université

II - Fiche d’organisation semestrielle des enseignements de la
 spécialité (S1, S2, S3, S4, S5, et S6)

(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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unitésd’enseignement** | **Matière** | **Crédits** | **Coefficients** | **Volume horairehebdomadaire** | **VHS****(15 semaines)** | **Autre\*** | **Mode d’évaluation** |
| **Code** | **Intitulé** | **Cours** | **TD** | **TP** | **CC\*** | **Examen** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 15 Coefficients : 7** | **F 1.1.1** | **Chimie générale et organique** | **6** | **3** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **60h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **F 1.1.2** | **Biologie cellulaire** | **9** | **4** | **1h30** | **1h30** | **3h00** | **90h** | **90h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie Code : UEM 1.1 Crédits : 8 Coefficients: 4** | **M 1.1.1** | **Mathématique Statistique Informatique** | **5** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **60h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **M 1.1.2** | **Techniques de Communication et d’Expression 1 (en français)** | **3** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **45h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Découverte Code : UED 1.1Crédits : 5 Coefficients : 3** | **D 1.1.1** | **Géologie** | **5** | **3** | **1h30** | **-** | **3h00** | **67h30** | **60h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E TransversaleCode : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 1** | **T 1.1.1** | **Histoire Universelle des Sciences Biologiques** | **2** | **1** | **1h30** | **-** | **-** | **22h30** | **45h00** | **x** |  |  |  |
| **Total Semestre 1** | **30** | **15** | **9h00** | **6h00** | **7h30** | **337h30** | **360h** |  |

 **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 horairehebdomadaire** | **VHS** | **Autre\*** | **Mode d’évaluation** |
| **Code** | **Intitulé** | **Cours** | **TD** | **TP** | **CC\*** | **Examen** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 2.1 Crédits : 22 Coefficients : 9** | **F 2.1.1** | **Thermodynamique et chimie des solutions** | **6** | **3** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **60h** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **F 2.1.2** | **Biologie Végétale** | **8** | **3** | **1h30** | **-** | **3h00** | **67h30** | **90h** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **F 2.1.3** | **Biologie Animale** | **8** | **3** | **1h30** | **-** | **3h00** | **67h30** | **90h** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4** | **M 2.1.1** | **Physique** | **4** | **2** | **1h30** | **1h30** | **--** | **45h00** | **45h** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **M 2.1.2** | **Techniques de Communication et d’Expression 2 (en anglais)** | **2** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **45h** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Transversale Code : UET 2.1Crédits : 2 Coefficients : 1** | **T 2.1.1** | **Méthodes de travail** | **2** | **1** | **1h30** | **-** | **-** | **22h30** | **25h** | **x** |  |  |  |
| **Total Semestre 2** | **30** | **14** | **10h30** | **4h30** | **7h30** | **315h** | **355h** |  |

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

**Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Agronomiques »**

 **Semestre 3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unités****d’enseignement** | **Matières** | **Crédits** | **Coefficients** | **Volume horairehebdomadaire** | **VHS****(15 semaines)** | **Autre\*** | **Mode d’évaluation** |
| **Intitulé** | **Cours** | **TD** | **TP** | **CC\*** | **Examen** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 12 Coefficients : 7** | **Zoologie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60****%** |
| **Physiologie animale** | **2** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60****%** |
| **Physiologie végétale** | **2** | **2** | **1h30** | **-** | **1h30** | **45h00** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60****%** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 16 Coefficients : 6** | **Biochimie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60****%** |
| **Génétique** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **2 x 1h30** | **-** | **90h00** | **75h00** | **x** | **40%** | **x** | **60****%** |
| **U E Méthodologie Code : UEM 2.1 Crédits : 2 Coefficients: 1** | **Techniques de Communication et d’Expression (en anglais)** | **2** | **1** | **1h30** | **-** | **-** | **22h30** | **20h00** |  |  | **x** | **100****%** |
| **Total Semestre 3** | **30** | **14** | **13h30** | **6h00** | **6h00** | **382h30** | **285h00** |  |

Annexe du programme des enseignements de la deuxième année licence

Domaine Science de la nature et de la vie Filière « Sciences Agronomiques »

 **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 « Sciences Agronomiques »**

 **Semestre 4**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unités****d’enseignement** | **Matières** | **Crédits** | **Coefficients** | **Volume horairehebdomadaire** | **VHS****(15 semaines)** | **Autre\*** | **Mode d’évaluation** |
| **Intitulé** | **Cours** | **TD** | **TP** | **CC\*** | **Examen** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 6 Coefficients : 4** | **Agronomie I** | **3** | **2** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Agronomie II** | **3** | **2** | **1h30** | **1h30** | **1h30** | **67h30** | **20h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 16 Coefficients : 6** | **Microbiologie** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **45h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Botanique** | **8** | **3** | **2 x 1h30** | **1h30** | **1h30** | **90h00** | **45h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Méthodologie Code : UEM 2.2.1 Crédits : 4 Coefficients: 2** | **Biostatistique** | **4** | **2** | **1h30** | **1h30** | **-** | **45h00** | **35h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **U E Découverte Code : UED 2.2.1Crédits : 4 Coefficients: 2** | **Ecologie générale** | **4** | **2** | **2 x 1h30** | **1h30** | **-** | **67h30** | **40h00** | **x** | **40%** | **x** | **60%** |
| **Total Semestre 4** | **30** | **14** | **13h** | **9h** | **6h00** | **427h30** | **205h** |  |

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

**Filière: Sciences Agronomiques**

**3ème année ProductionsAnimales**

 **Semestre5:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unitéd’Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation |
| 14-16 sem | C | TD | TP | Autres\* | Continu (40%) | Examen (60%) |
| UE fondamentales |  |  |  |  |  |
| UEF 3.1.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Alimentation et rationnement | 67h30 | 3h00 | 1h30 | - | 67h30 | 3 | 6 | x | x |
| Matière 2 : Physiologie de la reproduction | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 67h30 | 3 | 6 | x | x |
| UEF 3.1.2 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Sélection et améliorationGénétique | 90h00 | 3h00 | 1h30 | 1h30\* | 90h00 | 4 | 8 | x | x |
| UE méthodologie |  |  |  |  |  |
| UEM 3.1.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Valeur alimentaire et analysesfourragères | 33h45 | 1h30 | - | 0h45\*\* | 20h | 1 | 2 | x | x |
| Matière2 : Technologie des aliments du bétail | 33h45 | 1h30 | - | 0h45\*\* | 20h | 1 | 2 | x | x |
| UE découverte |  |  |  |  |  |
| UED 3.1.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Denrées et produits animaux | 22h30 | 1h30 | - | - | 20h | 1 | 2 | - | X 100 % |
| UE transversales |  |  |  |  |  |
| UET 3.1.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Biostatistique | 22h30 | - | 1h30 | - | 20h | 1 | 2 | x 100 % | - |
| Matière 2 : Bioinformatique | 22h30 | - | 1h30 | - | 20h | 1 | 2 | X 100 % | - |
| Total Semestre 5 | 360 | 12h | 7h30 | 4h30 | 325h | 15 | 30 |  |  |

 Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle, \*\* = 1 TP / 15 jours

**Filière: Sciences Agronomiques**

**3ème année ProductionsAnimales**

 **Semestre6:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unitéd’Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation |
| 14-16 sem | C | TD | TP\* | Autres\* | Continu (40%) | Examen (60%) |
| UE fondamentales |  |  |  |  |  |
| UEF 3.2.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Elevages des ruminants | 90h00 | 3h00 | 1h30 | 1h30\* | 90h00 | 4 | 8 | x | x |
| Matière 2 : Petits élevages | 90h00 | 3h00 | 1h30 | 1h30\* | 90h00 | 4 | 8 | x | x |
| UEF 3.2.2 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Bâtiments, Hygiène etProphylaxie | 67h30 | 3h00 | - | 1h30\* | 45h00 | 2 | 4 | x | x |
| UE méthodologie |  |  |  |  |  |
| UEM 3.2.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Equipements d’élevage | 22h30 | 1h30 | - | - | 20h | 1 | 2 | - | x 100 % |
| UE découverte |  |  |  |  |  |
| UED 3.2.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Apiculture | 45h | 1h30 | - | 1h30 | 45h | 2 | 4 | x | x |
| Matière 2 : Autres élevages | 22h30 | 1h30 | - | - | 20h | 1 | 2 | x | x 100 % |
| UE transversales |  |  |  |  |  |
| UET 3.2.1 (O/P) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matière 1 : Gestion et Marketing | 22h30 | 1h30 | - | - | 20h | 1 | 2 | - | x 100 % |
| Total Semestre 6 | 360h | 15h | 3h | 6h | 330h | 15 | 30 |  |  |

 Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle, TP\* = TP ou sorties pédagogiques

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UE****VH** | **UEF** | **UEM** | **UED** | **UET** | **Total** |
| Cours | 675 | 202,5 | 135 | 67h30 | 1137,5 |
| TD | 360 | 112,5 | 22,5 | 45 | 522,5 |
| TP | 472,5 | 22,5 | 67,5 | - | 445 |
| Travail personnel |  |  |  |  |  |
| Autre (préciser)\* | 1235 | 310 | 185 | 130 | 1757,5 |
| Total | 2742,5 | 647,5 | 410 | 242h30 | 3862,5 |
| Crédits | 127 | 26 | 17 | 10 | 180 |
| % en crédits pour chaque UE | 70,55 | 14,45 | 9,44 | 5,56 | 100 |

Autre\* = Travail complémentaire en consultation semestrielle

**III - Programme détaillé par matière des semestres S1, S2, S3, S4, S5 et S6**

**(1 fiche détaillée par matière)**

(Tous les champs sont à renseigner obligatoirement)

**Semestre :**1er 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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).*

*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, thiothers, phenols, amine aldehydes polyfonctionnels
* composés polyfonctionnels hétérocycles

2.2.   Mécanismes réactionnels en chimie organique

* + 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**

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

**N°2** : Stabilité du noyau et radioactivité

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

**N°4** : Les liaisons chimiques

**N°5** : Nomenclature et stéréochimie

**N°6** : Les mécanismes réactionnels

**Travaux pratiques**

**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.

**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

**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.

**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.

**N°5**: Recherche des groupements fonctionnels

*Objectif :* Identifier les groupements fonctionnels : Alcools et carbonyles.

**Mode d’évaluation**

Contrôles continus et examens semestriels

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

1. [Jacques Maddaluno](http://www.dunod.com/auteur/jacques-maddaluno), [Véronique Bellosta](http://www.dunod.com/auteur/veronique-bellosta), [Isabelle Chataigner](http://www.dunod.com/auteur/isabelle-chataigner), [François Couty](http://www.dunod.com/auteur/francois-couty), *et al.,* 2013- Chimie organique. Ed. Dunod, Paris, 576 p.

2. [Jean-François Lambert](http://www.dunod.com/auteur/jean-francois-lambert), [Thomas Georgelin](http://www.dunod.com/auteur/thomas-georgelin), [Maguy Jaber](http://www.dunod.com/auteur/maguy-jaber), 2014- Mini manuel de Chimie inorganique. Ed. Dunod, Paris, 272 p.

3. [Elisabeth Bardez](http://www.dunod.com/auteur/elisabeth-bardez), 2014- Mini Manuel de Chimie générale : Chimie des Solutions. Ed. Dunod, Paris, 256 p.

## 4. [Paula Yurkanis Bruice](http://www.eyrolles.com/Accueil/Auteur/paula-yurkanis-bruice-40804), 2012- Chimie organique. Ed. [Pearson](http://www.eyrolles.com/Accueil/Editeur/422/pearson.php), 720 p.

#

# 5. [Jean-Louis Migot](http://www.eyrolles.com/Accueil/Auteur/jean-louis-migot-105889), 2014- Chimie organique analytique. Ed. Hermann, 180 p.

#

**Semestre :**1er Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Fondamentale

**Matière 2:** BIOLOGIE CELLULAIRE

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

*L’étudiant doit avoir des connaissances en Biologie générale*

**Contenu de la matière**

**1.      Généralités**

1.1. Classification et importance relative des règnes

1.2. Cellule et théorie cellulaire

1.3. Origine et évolution

1.4. Types cellulaires (Procaryote, Eucaryote, Acaryote)

**2. Méthodes d'étude de la cellule**

2.1. Méthodes de microscopie otique 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 inter phasique**

**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](http://www.google.dz/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Abraham+L.+Kierszenbaum%22), 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](https://www.google.dz/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Marc+Maillet%22), 2006- Biologie cellulaire. Ed. Elsevier Masson, Paris, 618p.

**Semestre :**1er Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

**Matière 1:** MATHÉMATIQUES, STATISTIQUE, INFORMATIQUE

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

**1.      Analyse mathématiques**

1.1.Fonction à une variable, dérivée et intégrales.

1.2.Méthode d’approximation.

1.3. Séries, séries à termes positifs, séries de 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

**3.**      **Informatique**

 3.1. Structure d’un ordinateur

 3.2. Systèmes numériques (Binaires et Décimales)

**Intitulé des TP d’informatique**

* Manipulations sur un traitement de texte
* Utilisation de tableurs

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

1. Jean Bouyer, 2000- Méthodes statistiques : médecine-biologie. Ed. Estem.

2. [Gilles Stoltz](http://www.vuibert.fr/auteur-gilles-stoltz.html) et [Vincent Rivoirard](http://www.vuibert.fr/auteur-vincent-rivoirard.html), 2012-Statistique mathématique en action. Ed. Vuibert, Paris, 448p.

## 3. [Maurice Lethielleux](http://www.dunod.com/auteur/maurice-lethielleux), 2013- [Statistique descriptive](http://www.dunod.com/entreprise-economie/economie-et-sciences-politiques/mathematiquesstatistiques-et-econometrie/licence/statistique-descr-0). Ed. Dunod, Paris, 160p.

## 4. [Maurice Lethielleux](http://www.dunod.com/auteur/maurice-lethielleux) et [Céline Chevalier](http://www.dunod.com/auteur/celine-chevalier), 2013- [Probabilités](http://www.dunod.com/entreprise-economie/economie-et-sciences-politiques/mathematiquesstatistiques-et-econometrie/licence/probabilites-0) : Estimation statistique. Ed. Dunod, Paris, 160p.

**Semestre :** 1er Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

**Matière 2:** TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D’EXPRESSION 1

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

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière :**

1. 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.

**Travaux dirigés :**

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

**Mode d’évaluation :**

Contrôle continu et examen semestriel

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

 Articles scientifiques et mémoires

**Semestre :**1er Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Découverte

**Matière :** GÉOLOGIE

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

**1.      Géologie générale**

1.1.Introduction

 1.2. Le globe terrestre

 1.3. La croûte terrestre

 1.4. Structure de la terre

**2.      Géodynamique externe**

2.1.   Erosion

2.1.1.      L’action de l’eau

2.1.2.      L’action du vent

2.2.   Dépôts

2.2.1.      Méthodes d’études

2.2.2.      Les roches sédimentaires

2.2.3.      Notion de stratigraphie

2.2.4.      Notion de paléontologie

**3.      Géodynamique interne**

 3.1. Sismologie

 3.1.1.   Etude des séismes

 3.1.2.   Origine et répartition

 3.1.3.   Tectonique souple et cassante (plis et failles)

  3.2. Volcanologie

 3.2.1.   Les volcans

 3.2.2.  Les roches magmatiques

 3.2.3.   Etude des magmas

 3.3. La tectonique des plaques

**Travaux pratiques**

**N°1** :   Topographie

**N°1** : Géologie (Coupes)

**N°1** : Roches et minéraux

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

1. [Jean Dercourt](http://www.babelio.com/auteur/Jean-Dercourt/52178), 1999- Géologie : cours et exercices. Ed. Dunod, Paris,

# 2. [Denis Sorel](https://www.google.dz/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Denis+Sorel%22) et [Pierre Vergely](https://www.google.dz/search?hl=fr&tbo=p&tbm=bks&q=inauthor:%22Pierre+Vergely%22), 2010- Initiation aux cartes et aux coupes géologiques. Ed. Dunod, Paris, 115p.

3. [Jean Tricart](https://books.google.dz/ebooks?output=ws2&as_brr=5&q=inauthor%3A%22Jean%20Tricart%22&hl=fr), 1965- [Principes et méthodes de la géomorphologie](https://books.google.dz/books?id=Y8HPAAAAMAAJ&dq=G%C3%A9odynamique%20externe&hl=fr&source=gbs_similarbooks). Ed. Masson, Paris, 496p.

**Semestre :**1er Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Transversale

**Matière :** HISTOIRE UNIVERSELLE DES SCIENCES BIOLOGIQUES

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

*Sans pré-requis.*

**Contenu de la matière**

1.      Préhistoire

2.      Antiquité

3.      Moyen Age

 3.1. En occident

 3.2. En Orient (civilisation musulmane)

4.      Seizième et dix-septième siècles:

5.      Dix-huitième siècle: Darwin

6.      Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), Sexualité Embryologie, Biologie

 Moléculaire (ADN) Génétique

7. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

**Mode d’évaluation**

Examen semestriel

**Référence**

**1.** Denis Buican, 2008- Darwin dans l’histoire de la pensée biologique. Ed. Ellipses, 232p.

**2.** Christophe Ronsin, 2005- Histoire de la biologie moléculaire. Ed. De Boeck, 106p.

**3.** Jean Théodoridès, 2000- Histoire de la biologie. Ed. Puf, 127p.

**Semestre :**2ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Fondamentale

**Matière 1:** THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES SOLUTIONS MINERALES

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

**1. Equilibres chimiques**

 1.1. Equilibre acido-basique

 1.1.1. Définition selon : Arrhénius ; Bronsted ; lewis

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

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

 1.2. Equilibre oxydoréduction

 1.2.1. Réaction d’oxydoréduction : transfert d’électrons

 1.2.2. Nombre d’oxydation

 1.2.3. Ecriture des réactions d’oxydoréduction

 1.2.4. Piles électrochimiques

 1.2.5. Potentiel d’oxydoréduction

 1.3. Equilibre de précipitation : Solubilité et produit de solubilité

 1.3.1. Définition

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

 1.3.3. Effet du pH

**2. Cinétique chimique**

 2.1. Définition

 2.2. Vitesse de réaction

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

 2.4. Facteurs influençant la vitesse de réaction

**3. Thermodynamique**

 3.1. Systèmes et grandeurs thermodynamiques : Fonctions et transformations

 thermodynamiques

 3.2. Premier principe de la thermodynamique

 3.2.1. Expression du travail et de la chaleur

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

 3.3. Second principe de la thermodynamique

 3.3.1. Expression de l’entropie

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

 3.4. Thermochimie

 3.4.1. Chaleur de réactions

 3.4.2. Enthalpie de réactions

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

 3.4.5. La loi de Kincgoff

 3.4.6. La loi de Hess

 3.5. Prévision 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 :**

**N°1 :** La cinétique chimique

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

**N°3 :** Equilibres oxydo-réduction

**N°4 :** Thermodynamique et thermochimie

**N°5 :** Chimie organique (Mécanismes réactionnels)

**Travaux pratiques**

**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 (Na2S2O3) 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.

**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).

**N°3 : Titrage par la méthode d’oxydoréduction. Dosage manganimétrique 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.

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

*Objectif :*

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

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

**1.** John C. Kotz et Paul M. Treichel,2006- Chimie des solutions. Ed. De Boeck, 376p.

**2.** René Gaborriaud et al., Thermodynamique appliquée à la chimie des solutions. Ed. Ellipses, 335p.

**Semestre :**2ème 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** (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes).*

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

**Contenu de la matière**

**1.  Introduction à la biologie végétale**

**2. Différents types de tissus**

2.1. Méristème primaire (racinaire et cellulaire)

 2.1.1.    Tissus primaires

2.1.2.Tissus protecteurs (épiderme)

2.1.3.Tissus de remplissage (parenchyme)

2.1.4. Tissus de soutien (collenchyme et sclérenchyme)

2.1.5.Tissus conducteurs (xylème primaire, phloème primaire)

2.1.6.Tissus sécréteurs

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

2.2.1.Tissus secondaires

2.2.2.Tissus conducteurs (xylème secondaire et Phloème secondaire)

2.2.3.Tissus protecteurs (suber ou liège, phelloderme)

**3.    Anatomie des végétaux supérieurs**

3.1.   Etude de la racine

3.2.   Etude de la tige

3.3.   Etude de la feuille

3.4.   Anatomie comparée entre mono et dicotylédones

**4.  Morphologie des végétaux supérieurs et adaptation**

4.1.   Racines

 4.2.   Feuilles

 4.3.   Tiges

 4.4.   Fleurs

 4.5.   Graines

 4.6.   Fruits

**5. Gamétogénèse**

5.1.   Grain de pollen

 5.2.   Ovule et sac embryonnaire

**6. Fécondation**

6.1.   Œuf et embryon

6.2.   Notion de cycle de développement

**Travaux pratiques :**

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

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

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

**N°4 :** Tissus de revêtements : épiderme – assise pilifère –assise subéreuse - subéroide

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

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

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

**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 :**2ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Fondamentale

**Matière 3:** BIOLOGIE ANIMALE GENERALE

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

**Première partie : Embryologie**

1.      Introduction

2.      Gamétogenèse

3.      Fécondation

4.      Segmentation

5.      Gastrulation

6.      Neurulation : devenir des feuillets

7.      Délimitation : annexes des oiseaux

8.      Particularités de l’embryologie humaine (Cycle, nidation, évolution annexes, placenta)

**Deuxième partie : Histologie**

1.   Epithéliums de revêtement

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

**Intitule des 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°1 :** Embryologie humaine

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références**

Paul Richard W. HISTOLOGIE FONCTIONNELLE

**Semestre :**2ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

**Matière 1:** PHYSIQUE

**Objectifs de l’enseignement**

L’objectif de cet enseignement est d’introduire aux étudiants les notions de bases de la physique, afin de les exploiter dans le domaine de la biologie.

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

*L’étudiant doit avoir des notions sur les vecteurs.*

**Contenu de la matière**

1. **Rappels mathématiques**

1.1.Grandeurs, analyse dimensionnelle

1.2. Vecteurs

1.3. Calcul d’erreurs (Les différents types d’erreurs, expression d’erreurs, origine des

 erreurs et calcul d’incertitude

**2.** **Optique**

 2.1. Optique géométrique

 2.1.1. Hypothèses fondamentales et notion d’objet et d’image

 2.1.2. Caractéristiques d’un système optique

 2.1.3. Éléments à faces planes

 2.1.4. Éléments à faces sphériques

 2.1.5. Systèmes centrés

 2.1.6. Les instruments d’optique (lentilles minces, œil, microscope, loupe, miroirs

 sphériques, lunette astronomique)

 2.2. Optique ondulatoire

**3**. **Notions d’analyse spectrale**

**4**. **Aperçu de mécanique des fluides.**

 4.1. Hydrostatique (définitions, pression, poussée d’Archimède, loi de Pascal, pression hydrostatique, appareils de mesure de la pression et applications de la pression hydrostatique)

 4.2. Hydrodynamique (dédit, équation de continuité, énergie mécanique d’un fluide,

 théorème de Bernoulli et ces applications)

**5.** **Notion de cristallographie**

**Travaux dirigés :**

**N°1.** Exercices sur la loi de Descart et Snell

**N° 2**. Exercices sur les surfaces réfléchissantes (miroir sphérique et plan)

**N° 3**. Exercices sur les surfaces rèfractantes (dioptre sphérique et plan et lentilles minces)

**N° 4**. Exercices sur l’étude de l’œil et la vision

**N° 5**. Exercices sur la loi de Pascal (hydrostatique)

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

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

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

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

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

**Semestre :**2ème Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Méthodologique

**Matière:** TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET D’EXPRESSION 2

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

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

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

*Sans prés-requis*

**Contenu de la matière :**

1. 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.

**Travaux dirigés :**

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

**Mode d’évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

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

Articles scientifiques

**Semestre :***2ème*Semestre

**UE:** Unité d’Enseignement Transversale

**Matière:** METHODES DE TRAVAIL

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

*L’étudiant est sensé avoir des notions en recherche bibliographiques.*

**Contenu de la matière**

* Initiation à la recherche bibliographique
* Rédaction d’un rapport scientifique
* Initiation à la lecture et à la compréhension d’un article scientifique

**Mode d’évaluation**

Examen semestriel

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

Articles scientifiques

**Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 1:** Zoologie

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

**1. Présentation du règne animal**

1.1.Bases de la classification

1.2.Nomenclature zoologique

1.3. Evolution et phylogénie

1.4. Importance numérique du règne Animal

 **2. Sous-règne des Protozoaires**

2.1. Généralités sur les protozoaires.

2.2. Classification

 2.2.1. Embranchement Sarcomastigophora

 2.2.2. Embranchement Ciliophora

 2.2.3. Embranchement Apicomplexa

 2.2.4. Embranchement Cnidosproridies

**3. Sous-règne des Métazoaires**

 3.1. Embranchement Spongiaires

3.2. Embranchement Cnidaires

3.3. Embranchement Cténaires

3.4. Embranchement Plathelminthes :

3.5. Embranchement Némathelminthes.

 3.6. Embranchement Annélides

3.7. Embranchement Mollusques

3.8.Embranchement Arthropodes

 3.9. Embranchement Echinodermes

3.10.Embranchement Chordés

**Travaux pratiques**

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

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

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

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

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

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

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

**Projection de films**

- Les tortues.

- Les oiseaux

- Les Amphibiens.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

**Références**

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

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

**Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 2:** Physiologie Animale

**Objectifs de l’enseignement**

Au terme de cet enseignement, les étudiants auront acquis les notions de base de physiologie animale et des stratégies utilisées dans le monde animal pour répondre aux contraintes physiques et chimiques de l'environnement.

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

*L’étudiant doit avoir des connaissances sur la physiologie cellulaire.*

**Contenu de la matière**

**1. Les Invertébrés**.

 1.1. Appareil circulatoire et circulation de la l’hémolymphe.

 1.2. Respiration chez les Invertébrés.

 1.3. Nutrition chez les Invertébrés.

 1.4. L’excrétion chez les Invertébrés.

 1.5. Système nerveux des Invertébrés.

**2. Les Vertébrés**

 2.1. Physiologie des glandes endocrines

 2.2. Les compartiments liquidiens de l’organisme

 2.3. La respiration

 2.4. La circulation sanguine

 2.5. L’Excrétion rénale

 2.6. La digestion

 2.7. La thermorégulation

**Travaux pratiques**

**N°1 :** Groupes sanguins et hémostase

**N°2 :** Contraction du muscle squelettique et cardiaque,

**N°3 :** Endocrinologie et reproduction (selon

**N°4 :** Digestion enzymatique

**N°5 :** Respiration

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1- Lamb J.F., 1990-** Manuel de physiologie. Ed. Elsevier Masson, Paris, 480p.

# 2- Chevalet P. et Richard D., 1999- La notion de régulation en physiologie. Ed. Nathan, Paris, 128p.

**3- Couée I., Fontaine-Poitou L. et Guillaume V., 2010-** [Biologie et physiologie cellulaires et moléculaires](http://www.unitheque.com/Livre/de_boeck/LMD/Biologie_et_physiologie_cellulaires_et_moleculaires-36229.html) : Transmission des savoirs et préparation aux concours. Ed. De Boeck.

**4- Gilles R., 2006-** [Physiologie animale](http://www.unitheque.com/Livre/de_boeck/Physiologie_animale-8174.html). Ed. De Boeck.

**Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 3:** Physiologie Végétale

**Objectifs de l’enseignement**

Cette matière permet aux étudiants d’avoir des notions générales sur la systématique végétal (intérêt de la classification en botanique, notions d'espèces et l'identification, évolution et la classification du règne végétal), et d’a**iguiser le sens de l'observation :** une des bases essentielles de la démarche du biologiste.

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

*L’étudiant doit maîtriser des notions en Botanique et en Physiologie végétale.*

## Contenu de la matière

##

## 1ère Partie Nutrition

## 1. Rappel sur les notions de base

* 1. Organisation d’un végétal
	2. Organisation d’une cellule végétale

### Nutrition hydrique (mécanisme de l’absorption et le transit de l’eau)

### 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

### Nutrition minérale (macro et oligo-éléments)

### Nutrition azotée (cycle de l’azote, transport et assimilation des nitrates)

### Nutrition carbonée (La photosynthèse)

## 2ème Partie : Développement

### Formation de la graine

###  Germination

### Croissance

###  Floraison

### Fructification

**Travaux Pratiques**

1. **Nutrition hydrique**

**N°1 :** Osmolarité (spectrophotométrie)

**N°2 :** Transpiration

**N°3 :** Stomates

### B. Nutrition minérale

### N°4 : Croissance des plantules de fève dans différentes solutions nutritives

### C. Nutrition azotée

### N°5 : Electrophorèse des protéines totales

### N°6 : Respiration

### N°7 : Séparation des pigments par chromatographie

### D. Croissance

### N°8 : Croissance des plantules dans différentes solutions

### N°9 : Les tropismes

### N°10 : Germination des grains

**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.René Heller (Auteur)

**›** [Consulter la page René Heller d'Amazon](http://www.amazon.fr/Ren%C3%A9-Heller/e/B004N6JXL4/ref%3Dntt_athr_dp_pel_pop_1)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref%3Dntt_athr_dp_sr_pop_1?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Ren%C3%A9%20Heller) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref%3Dntt_atc_dp_pel_1)

# Robert Esnault (Auteur)

**›** [Consulter la page Robert Esnault d'Amazon](http://www.amazon.fr/Robert-Esnault/e/B004N6R028/ref%3Dntt_athr_dp_pel_pop_2)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref%3Dntt_athr_dp_sr_pop_2?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Robert%20Esnault) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref%3Dntt_atc_dp_pel_2)

# Claude Lance (Auteur)

**›** [Consulter la page Claude Lance d'Amazon](http://www.amazon.fr/Claude-Lance/e/B004N6JXNM/ref%3Dntt_athr_dp_pel_pop_3)

Trouver tous les livres, en savoir plus sur l'auteur.

Voir [réultats de recherche](http://www.amazon.fr/s/ref%3Dntt_athr_dp_sr_pop_3?_encoding=UTF8&search-alias=books-fr&field-author=Claude%20Lance) pour cet auteur

Etes-vous un auteur? [Infos sur La Plate-forme Auteurs](http://authorcentral.amazon.fr/gp/landing/ref%3Dntt_atc_dp_pel_3)

#

**5- Morot-Gaudry J.F., Moreau F. et Prat R., 2009-** Biologie végétale : Nutrition et métabolisme. Ed. Dunod, Paris, 224p.

**Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 1:** Biochimie

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

**1. Liaisons chimiques**

1.1.   Liaisons fortes

1.2.   Liaisons faibles

 **2. Structure et propriétés physico-chimiques des glucides**

2.1.   Oses simples

2.2.   Oligosides

2.3.   Polyholosides, hétérosides.

 **3. Structure et propriétés physico-chimiques des lipides**

3.1.   Lipides simples

3.2.   Lipides complexes

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

4.1.   Les acides aminés, les peptides, les protéines

4.2.   Structure (primaire et secondaire, tertiaire et quaternaire)

4.3.   Propriétés et effet des traitements (solubilité, comportement 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 cétogènes

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 :**

**N°1 :** Détermination du pouvoir rotatoire des sucres

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

**N°3 :** Détermination de l’indice d’iode et de saponification des lipides

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

**N°5 :** Séparation électro phorétique des protéines.

**N°6 :** Mise en évidence et mesure de l’activité enzymatique

**N°7 :** Dosage de la vitamine C.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** Cathérine Baratti-Elbaz et Pierre Le Maréchal, 2015- Biochimie. Ed. Dunod, Paris, 160p.

**2.** Norbert Latruffe, Françoise Bleicher-Bardelett, Bertrand DucloS et Joseph Vamecq, 2014- Biochimie. Ed. Dunod, Paris.

**3.** Serge Weinman et Pierre Méhul, Toute la biochimie. Ed. Dunod, Paris, 464p.

**4.** Françoise Lafont et Christian Plas, 2013- Exercices de biochimie. Ed. Doin, Paris, 410p.

 **Semestre:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 2:** Génétique

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

 **1. Matériel génétique**

1.1. Nature chimique du matériel génétique

1.2. Structure des acides nucléiques (ADN-ARN)

1.3. Réplication de l’ADN : chez les Procaryotes et les Eucaryotes

1.4. Organisation en chromosomes

**2.  Transmission des caractères génétiques chez les eucaryotes**

**3.   Génétique des haploides**

3.1. Les gènes indépendants

3.2. Gènes liés

3.3. Etablissement des cartes génétiques

**4.  Génétique des diploides**

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:**

**N°1:** Matériel génétique

**N°2:** Transmission des caractères

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

**N°3:** Gènes liés

**N°4:** Cartes génétiques

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

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

**N°7:** Conjugaison et carte factorielle

**N°8:** Génétique des populations

**N°9:** Extraction de l’ADN

**N°10:** Dosage de l’ADN

**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:**3ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Méthodologiques

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

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

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

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

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

**Contenu de la matière**

1. Etude de textes proposés (observer, analyser, faire le point, expression écrite)

2. Terminologie

3. Méthodologie de recherche bibliographique.

4. Méthodes de rédaction des rapports scientifiques.

**Mode d’évaluation**

Examen semestriel

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

Article de recherche.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 1:** Agronomie I (Eau, Sol)

**Objectifs de l’enseignement**

L'étudiant doit savoir les notions et la terminologie de l’eau et des différents sols, mode d’études et d’analyses en corrélations avec les différents écosystèmes.

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la matière**

1. Introduction

- Définition du sol et le

- Rôle de l'eau en Sciences du sol

**A- Le Sol**

1. Les éléments constitutifs du sol
 - Les constituants minéraux
 - Les constituants organiques
 - Les complexes colloïdaux
2. L'organisation morphologique des sols
 - Les organisations élémentaires
 - L'horizon pédologique
 - Les profils pédologiques
 - La couverture pédologique
 - Le sol et l'eau
 - L'atmosphère du sol
 - La température du sol
 - La couleur du sol
3. Les propriétés chimiques et biologiques du sol
 - Les phénomènes d'échanges des ions
 - Les propriétés électro-ioniques du sol
 - Les organismes du sol
 - Les transformations d'origine microbienne
4. Classification des sols (Notions)
 - Les différentes classifications (Russe, Américaine, Française)
 - Aperçu sur les sols d'Algérie et leurs relations avec le climat et la
 géomorphologie.

**B- L’eau**

- Rôle de l’eau du sol.

- Relations entre les trois phases du sol.

- Mesure des volumes occupés par les différentes phases du sol.

- Les formes de l’eau dans le sol.

- Les forces de rétention de l’eau par le sol.

- Les états de l’eau dans le sol.

- Le potentiel de l’eau dans le sol.

- Les mouvements de l’eau dans le sol.

- Bilan de l’eau dans le sol.

- Besoin en eau des végétaux.

**Travaux dirigés :**

**N°1 :** Relations entre les unités de mesure utilisées en sciences des sols (Rappel et

 exercices sur les méthodes préparation des solutions d’analyse ; exercice de

 conversion des unités).

**N°2 :** Exercices sur l’aspect physique du sol (système à trois phases)

**N°3 :** Séance de projection de diapositives (les différents sols des classifications CPCS
 et USDA).

**Travaux pratiques:**

**N°1 :** l’analyse mécanique des sols (triangles texturaux)

**N°2 :** L’humidité du Sol et pH et mesure de la densité

**N°3 :** Le dosage du calcaire total (Calcimétrie) ou/et dosage de la matière organique

**Mode d’évaluation**

Control continu et examen semestriel

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

**1.** LIM H., 1982- Agronomie moderne. Base physiologique et agronomique de la production végétale. Ed. Masson.

**2.** DUCHAUFOUR P., 1994- Pédologie, sol, végétation, environnement. Ed. Masson.

**3.** BLONDEL J., 1979- Biogéographie et écologie. Ed. Masson.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 1

**Matière 2:** Agronomie II (Plantes, Animaux)

**Objectifs de l’enseignement**

Les enseignements sur la partie animale dispensés dans cette partie visent à donner aux étudiants les bases nécessaires à la maîtrise de la nutrition et de l’alimentation des animaux. Aussi les étudiants devront en fin de module être capables de :

* connaître les modalités et l’efficacité de la digestion des aliments
* connaître le devenir des principaux nutriments au sein de l’organisme animal : eau, glucides, lipides, protéines, minéraux dont oligo-éléments, vitamines.
* connaître l'origine des différents besoins des animaux, l'importance de leur couverture à travers les conséquences générales des déséquilibres, et leurs unités d’expression.
* connaître les modalités de calcul de la valeur alimentaire des aliments pour les principaux animaux domestiques.

Ceux de la partie végétale visent à fournir aux étudiants les bases communes à toute production végétale

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

*Sans pré-requis*

**Contenu du Module**

Il est très souhaitable que ce module soit enseigné par deux équipes ou deux enseignants un phytotechnicien pour la partie 1 et un zootechnicien pour la partie 2.

# Partie 1: Animal

1. **Utilisation et constitution des aliments**
	1. Notion d’aliment et d’alimentation
	2. Anatomie comparée de l’appareil digestif
2. **Actions digestives des différentes espèces animales**
	1. Chez les ruminants-
	2. Chez la poule
	3. Chez le lapin
3. **Alimentation énergétique**
	1. Importance
	2. Besoins alimentaires
	3. Effets de carence ou excès nutritionnels
4. **Alimentation azotée**
	1. Importance
	2. Besoins alimentaires
	3. Effets de carence ou excès nutritionnels
5. Alimentation minérale et vitaminique
	1. Importance
	2. Besoins alimentaires
	3. Effets de carence ou excès nutritionnels

**Travaux Dirigés**

**N° 1 :** Caractérisation des aliments du bétail (Les grains et aliments concentrés-Les tourteaux-Les protéagineux-Les fourrages et méthodes de conservation)

**N°2 :** Principe du rationnement des animaux (laitiers, en croissance et à l’engrais)

# Partie 2 : Végétal

1. **La plante agricole**
	1. Relations entre plantes cultivées : rotation et assolement
	2. Les semences : (Classification, Morphologie et physiologie, Qualités d’une bonne semence, La préparation des semences
	3. Le cycle de végétation d’une plante : (les principales étapes de végétation : germination- croissance active- floraison – fructification –maturation.)
	4. Le cycle de culture
	5. Les associations nutritives « plante – microflore »
2. **La plante cultivée dans son environnement**
	1. La conduite d’une culture.
	2. Le rendement d’une culture et ses composantes
	3. Préparation du sol
	4. La mise en place de la culture
3. **Les principaux soins culturaux**
	1. la fertilisation
	2. la lutte contre les adventices-
	3. la lutte contre les parasites des cultures
4. **La récolte**
5. **Fertilisation**
	1. Notions générales
	2. Les amendements
	3. Les engrais minéraux.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** Dominique Soltner, 2015- Guide de la nouvelle agriculture. Ed. Sciences et Techniques Agricoles, 120p.

**2.** J-M Meynard, A. Messéan et coordinateurs, 2014- La diversification des cultures. Ed. Quae, 103p.

**3.** Martine et Yannick Croisier, 2014- Alimentation animale. Ed. Educagri, 110

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 1:** Microbiologie

**Objectif de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu de la matière**

### Le Monde microbien

1.1.   Historique

1.2.   Place de microorganismes dans le monde vivant

1.3.   Caractéristiques générales de la cellule procaryote

### 2. La Cellule bactérienne

2.1.   Techniques d’observation de la ellule 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.   Pilli

 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 :**

**N°1 :** Introduction au laboratoire de microbiologie

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

**N°3 :** Méthodes d’ensemencement ;

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

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

**N°6 :** Coloration de gram

**N°7 :** Les milieux de culture

**N°8 :** Etude de la croissance bactérienne

**N°9 :** Critères d’identification biochimique des bactéries

**N°10 :** Levures et cyanobactéries

**N°11 :** Les inhibiteurs de la croissance, l’antibiogramme

**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:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Fondamentale 2

**Matière 2:** Botanique

**Objectifs pédagogiques du cours**

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

**Connaissances préalables recommandées**

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

**Contenu de la matière**

Introduction à la botanique

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

**PREMIERE PARTIE: Algues et Champignons**

**1. Les Algues**

1.1. Les Algues procaryotes (Cyanophytes / Cyanobactéries)

1.2. Les Algues eucaryotes

 1.2.1. Morphologie

 1.2.2. Cytologie

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

1.3. Systématique et particularités des principaux groupes

 1.3.1. Les Glaucophyta

 1.3.2. Les Rhodophyta

 1.3.3. Les Chlorophya et les Streptophyta

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

**2. Les champignons et lichens**

2.1. Problèmes posés par la classification des champignons

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

2.3. Reproduction

2.4. Systématique et particularités des principaux groupes de champignons

 2.4.1. Les Myxomycota

 2.4.2. Les Oomycota

 2.4.3. Eumycota (Chrytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota,

 Basidiomycota)

2.5. Une association particulière algue-champignon: les lichens

 2.5.1. Morphologie

 2.5.2. Anatomie

 2.5.3. Reproduction

**DEUXIEME PARTIE: Les Embryophytes**

**1. Les Bryophytes :** Morphologie et reproduction des différents embranchements

 **1.1.** Marchantiophytes

 **1.2.** Anthocérotophytes

 **1.3.** Bryophytes *s. str.*

**2. Les Ptéridophytes :** Morphologie et reproduction des différents embranchements

 **2.1.** Lycophytes

 **2.2.** Sphenophytes (= Equisétinées)

 **2.3.** Filicophytes

**3. Les Gymnospermes sensu lato**

**3.1.**Les Cycadophytes: notion d'ovule

 **3.2.** Les Ginkgophytes

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

 **3.4.** Les Gnétophytes: groupe charnière

**4. Les Angiospermes**

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

 racines

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

 **4.3.** Biologie florale: microsporogénèse et macrosporogénèse

 **4.4.** Graines et fruits

 **4.5.** Notion de systématique moderne, cladogènèse et principaux taxons. Présentation

 des classifications (Engler 1924, APG II)

**Travaux Pratiques**(3 hebdomadaire) :

**Séance 1. Algues (Phycophytes)**

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

**Séance 2**. **Champignons (Fungi)**

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

**Séance 3.Lichens**

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

**Séance 4. Bryophytes**

Morphologie et reproduction **de** *Bryum* sp.

**Séance 5. Ptéridophytes**

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

**Séance 6.** **Cycadophytes**

Morphologie et reproduction de *Cycas revoluta*

**Séance 7. Coniférophytes** (Gymnospermes *sensu stricto*)

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

**Séance 8 et Séance 9 : Les Angiospermes Monocotylédones et Eudicotylédones**.

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

 **Séance 8.**Morphologie florale des AngiospermesMonocotylédones sur des exemples comme *Asphodelus* (ou *Allium)*

 **Séance 9.** Morphologie florale des Angiospermes **Eudicotylédones** sur des

 exemples comme *Lathyrus* ou *Vicia*

**Séance 10. Reproduction sexuée chez les Angiospermes**

Grain de pollen, pollinisation et fécondation chez les angiospermes

Types de fruits et types de graines.

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** APG II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 141:399–436.

**2.** APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Bot. J. Linnean Society* 161:105–121.

**3.** Lecointre G. et Le Guyader H. 2001. Classification phylogénétique du vivant. Ed. Belin.

**4.** Reviers de B. 2002. Biologie et Phylogénie des algues. Tome 1 et 2. Ed. Belin.

**5.** Meyer S., Reeb C. et Bosdeveix R. 2004. Botanique: Biologie et Physiologie végétales. Ed. Maloine.

**6.** Dupont F., Guignard J.L. 2012. Botanique Les familles de plantes. Ed. Elsevier-Masson  **Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Méthodologique

**Matière :** Bio Statistiques

**Objectif de l’enseignement**

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

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

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

**Contenu du Module**

**1. Rappels**

 1.1. Rappels sur la statistique descriptive

 1.1.1. Paramètres de positions

 1.1.2. Paramètres de dispersion

 1.1.3. Paramètres de forme

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

**3.** **Inférence statistique : Tests d’hypothèse**

 3.1. Test de conformité

 3.2. Test de comparaison

 3.3. Test d’indépendance

**4. Etude de corrélation et Régression**

4.1.Coefficient de corrélation

4.2.Test de signification de la corrélation

4.3.Régression linéaire simple

4.3.1.Droite de régression (méthode des moindres carrés)

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

 4.3.3.Test de Signification des coefficients de la régression

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

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

**Travaux Dirigés :**

Séries d’exercices sur chaque chapitre du cours

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

**1.** BENZEON J.P., 1984- L’analyse des données.  Ed. Bordas, Tomes I et II.

**2.** HUET S., JOLIVET E. et MESSEON A., 1992- La régression non linéaire : méthodes et applications en biologie. Ed. INRA.

**3.** TROUDE C., LENOUR R. et PASSOUANT M., 1993- Méthodes statistiques sous Lisa - statistiques multi variées. CIRAD-SAR, Paris, PP : 69-160.

**Semestre:**4ème Semestre

**UE :** Unité d’Enseignement Découverte

**Matière :** Ecologie générale

**Objectif de l’enseignement**

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

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

*Sans pré-requis*

**Contenu de la Matière**

**Chapitre I**

1.1.   Définition de l’écosystème et des constituants (Notions de biocénose et facteur écologique.)

1.2.   Domaines d’intervention

 **Chapitre II: Les Facteurs du milieu**

2.1.   Facteurs abiotiques

 2.1. Climatiques

 2.2. Edaphique

 2.3. Hydrique

2.2.   Facteurs biotiques

 2.2.1. Compétitions

 2.2.2. Ravageurs et Prédateurs

 2.2.3. Interaction de coopération et de symbiose

 2.2.4. Parasitisme

2.3.   Interaction des milieux et des êtres vivants

 2.3.1. Rôle des facteurs écologiques dans la régulation des populations

 2.3.2. Notion d’optimum écologique

 2.3.3. Valence écologique

 2.3.4. Niche écologique.

 **Chapitre III: Structure des écosystèmes**

3.1.Structure des chaînes alimentaires ; relations entre les producteurs (autotrophes)

 et leur dépendance des nutriments et de l’énergie lumineuse ou chimique.

 3.2.Les consommateurs (Hétérotrophes) qui sont liés aux producteurs et enfin les

 décomposeurs qui assurent le recyclage et la minéralisation de la matière

 organique.

 **Chapitre IV: Fonctionnement des écosystèmes**

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

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

 bioénergétiques

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

 géochimiques

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

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

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

 ozone, pluies acides.)

**Chapitre V: Description sommaire des principaux écosystemes**

5.1.Foret, prairie, eaux de surface, océan

5.2.Evolution des écosystèmes et notion de climax

**Travaux Dirigés :**

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

**Mode d’évaluation**

Contrôle continu et examen semestriel

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

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

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

**Semestre : 5**

**Unité d’enseignement Fondamentale** 1 (UEF 3.1.1)
Matière 1 : Alimentation et rationnement
Crédits : 6 Coefficient : 3

**Objectifs de l’enseignement :**

Aprendre ă l’étudiant les bases de la détermination des besoins nutritionnels et de l’établissement des rations alimentaires. l’issue de cet enseignement l’étudiant doit être sensibilisé sur les répercussions de la conduite alimentaire sur l’entretien des animaux d’élevage et sur la qualité de leurs productions.

**Connaissances préalables recommandées :**Connaissance en biologie et physiologie animales

**Contenu de la matière :**

1. Utilisation et constitution des aliments (Notion d’aliment et d’alimentation-Physiologie de la digestion- natomie comparée de l’appareil digestif)

1.1. Les différents systèmes de production fourragère

1.2. Les principales espèces fourragères cultivées

1.3. Les assolements fourragers

1.4. Les différents modes d’exploitation des fourrages

1.5. Les procédés de conservation des fourrages (foin, déshydratation, ensilage)

1.6. Bilan fourrager

1.7. Anatomie comparée de l’appareil digestif des polygastriques et monogastriques herbivores et granivores.

1.8. Fonction motrice et transit digestif

1.9. Fonctions physiologiques et rôle de la flore digestive

1.10 Absorption des nutriments

2. Actions digestives des différentes espèces animales (Chez le cheval-Chez les ruminants-
Chez la poule-Chez le lapin)

3. Alimentation énergétique (importance -Besoins alimentaires -effets de carence ou excès nutritionnels)

3.1. Principes généraux sur l'énergie alimentaire

3.1.1. Sources d'énergie alimentaire

3.1.2. Besoin énergétique de l'organisme

3.1.3. Dépenses d'énergie de l'organisme

3.1.4. Utilisation de l'énergie alimentaire par l'organisme

3.2. Mesure du métabolisme

3.2.1. Méthode de calorimétrie directe

3.2.2. Méthode de calorimétrie indirecte

3.3. Différentes catégories de dépenses énergétiques

3.3.1. Dépenses d'entretien

3.3.2. Dépenses de production et facteurs de variation

3.4. Utilisation de l'énergie alimentaire

3.4.1. Formes d'énergie alimentaire

3.4.2. Utilisation de l'énergie métabolisable pour l'entretien et les productions

3.5. Facteurs de variation du rendement de l'énergie métabolisable en énergie nette

3.5.1. Influence de la matière sèch

3.5.2. Influence de la durée de consommation

3.6. Historique des systèmes d'énergie alimentaire

3.6.1. Système d'énergie métabolisable

3.6.2. Systèmes d'estimation de la valeur énergétique nette des aliments

3.6.3. Introduction au système des unités fourragères lait et viande

3.7. Système des unités fourragères lait (UFL) et viande (UFV)

**Travaux dirigés**

N°1: exercice d'application de la méthode des bilans : cas d'un mouton et d'un jeune bovin

N°2 : exercice d'application de la méthode des échanges gazeux : cas des principaux nutriments

N°3: exercice d'application de la méthode des échanges gazeux : cas d'un mouton

N° 4: exercice d'application sur la détermination de la valeur énergétique (UFL, UFV) de différents types de fourrages et/ou aliments (vert, foin, ensilage et concentre)

N°5 : exercice d'application : utilisation des équations de régression pour l'estimation de la valeur énergétique (UFL, UFV) des fourrages et des concentres.

4. Alimentation azotée-(importance -Besoins alimentaires
nutritionnels)

4.1. Place des matières azotées en nutrition animale

4.1.1. Rôle des matières azotées dans l'organisme

4.1.2. Effets d'excès et de carence des matières azotées

4.2. Dépense azotées de l'organisme

4.2.1. Dépense azotée d'entretien

4.1.2. Dépense azotée de production

4.3. Utilisation des matières azotées(Effets de carence ou excès)

4.3.1. Dégradation des matières azotées dégradation des formes azotées simples

4.3.2. Devenir de l'ammoniac génère par hydrolyse des matières azotées dans le rumen

4.3.3. Utilisation digestive

4.3.4. Utilisation métabolique

4.4. Système des protéines digestibles dans l'intestin grêle (PDI)

4.5. Besoins en PDI de différentes espèces de poly -gastriques

**Travaux dirigés**

N°1: exercices d'application sur l'évaluation du flux de protéines dans l'intestin

N°2: exercices d'application sur l'estimation de la digestibilité réelle et la dégradabilite théorique de l'azote

N°3: exercices d'application des équations permettant d'estimer la valeur azotée des fourrages verts.

N 4: exercices d'application des équations permettant d'estimer la valeur azotée des foins.
N 5: exercices d'application des équations permettant d'estimer la valeur azotée des ensilages
exercices d'application des équations permettant d'estimer la valeur azotée des concentres.

5. Alimentation minérale et vitaminique (importance -Besoins alimentaires -effets de carence ou excès nutritionnels)

- Aperçu introductif sur l'importance des minéraux chez les animaux d'élevage

- Rôles des éléments minéraux dans l'organisme

- Effets de carence en éléments minéraux -Utilisation des éléments minéraux

- Phosphore et Calcium

- Chlorure de Sodium

- Magnésium

- Potassium

- Soufre

- Fer

- Cuivre

-Cobalt

- Manganèse

- Iode

- Zinc et selenium

- Considérations pratiques **-Nutrition vitaminique**

1. Définition

2. Classification des vitamines

2.1. Vitamines liposolubles

2.2. Vitamines hydrosolubles

2.2.1. Rôles et effets de carence des vitamines du groupe b

2.2.2. Animaux victimes de carences

2.2.2. Apports alimentaires

6. Mesures de l’utilisation digestive des différentes espèces animales (Mesure de la digestibilité-facteurs de variation)

7. Etude des aliments du bétail (Les grains et aliments concentrés-Les tourteaux-Les protéagineux-Les fourrages et méthodes de conservation)

**Mode d’évaluation :**

Compte rendu et Examen semestriel.

**Références bibliographiques**

1. Craplet C., Thibier M., 1984- Le mouton : production, reproduction, génétique, alimentation, maladies. Ed. Vigot, Paris, 575p.

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.1.1)
Matière 2 : Physiologie de la reproduction
Crédits : 6Coefficient : 3

**Objectifs de l’enseignement :**

L’objectif ă atteindre varie selon les spéculations, 1veau/vache/an ; 3 mises bas/brebis/2ans. Les mises bas entretiennent le niveau de production laitière. Les voies biotechnologiques aident à obtenir une productivité numérique importante et une qualité génétique des produits à hautes potentialités génétiques. Ces techniques modernes permettent de programmer les mises bas en fonction d’un calendrier fourragé.

**Connaissances préalables recommandées:**Les notions de physiologie, de reproduction, de génétique

etbiostatistiques acquises en tronc commun SNV ou en licence nutrition animale et élevage

sont fondamentales pour la compréhension de ces applications

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Physiologie de la reproduction des mammifères d’élevage

1. Différenciation sexuelle embryologique.

2. natomie de l’appareil génital mâle.

3. Physiologie de la reproduction chez le mâle.

4. natomie des appareils génitaux des femelles d’élevage.

5. Physiologie des cycles œstral des femelles d’élevage.

6. Physiologie de la gestation et de la parturition.

7. Physiologie de la sécrétion lactée.

7.1. Galactogénèse.

7.1. Galactopoèse.

Chapitre II. Physiologie de la reproduction des oiseaux d’élevage

1. Anatomie des appareils génitaux mâle et femelle.

2. Contrôle endocrinien dans la formation de l’œuf.

Chapitre III : Reproduction naturelle

1. Cycles des femelles d’élevage et œstrus.

2. Temps optimal des saillies.

3. Planning de gestation.

4. Diagnostics de gestation.

5. Suivi de la gestation.

6. Pratique et intérêt du tarissement.

7. Déroulement de la parturition.

8. Les dystocies.

9. Suite de vêlage.

10. Sevrage

11. Paramètres de reproduction (fertilité, fécondité, prolificité, productivité numérique).

12. Causes et traitements de l’infécondité.

Chapitre IV : Biotechnologies de la reproduction

1. Détection des chaleurs.

2. Synchronisation des chaleurs et effet contre saison.

3. Contrôle de la semence et insémination artificielle (mammifères d’élevage et oiseaux domestiques).

4. Traitement de super ovulation.

5. Transplantation embryonnaire.

6. Clonage somatique

7. Clonage embryonnaire.

**Mode d’évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques :**

1. Gilbert B., Jeanine D., Carole D., Raymond G., Roland J., André L., Louis M., Gisèle R., 1988-
Reproduction des mammifères d’élevage. Ed FOUCHER, Paris, 239p.

2. Thibault M. et Levasseur C., 1991- La reƉroduction des mammifères et l’homme. Edition INRA. France.

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.1)
Matière 1: Sélection et Amélioration Génétique
Crédits : 8Coefficient : 4

**Objectifs de l’enseignement :**

L’amélioration des performances consisteà agir sur le milieu ou sur la valeur génétique additive des animaux d’élevage. L’amélioration génétique par ces deux voies l’inbreeding consiste ă améliorer en race pure tout en conservant les Ɖools génétiques ou l’outbreeding favorables à la création de nouvelles souches.

**Connaissances préalables recommandées :**

Les notions de génétique et biostatistiques acquises en tronc commun SNV ou en licence
nutrition animale et élevage sont fondamentales pour la compréhension de ces applications.

**Contenu de la matière :**

Chapitre 1: Génétique qualitative et intérêts en sciences agronomiques (animal).

1. Interactions entre gènes allèles et gènes non allèles.

2. Génétique liée au sexe.

3. Gènes létaux et gènes indésirables.

4. Les marques de fabrique et gènes majeurs.

Chapitre 2 : Génétique des populations.

1. Fréquence génique et génotypique.

2. Equilibre de Hardy Weinberg.

3. Estimation des fréquences.

4. Modification des fréquences.

5. Cas de la sélection

6. Cas de la mutation

7. Cas de la migration

8. Cas des systèmes d’accouƉlements.

Chapitre 3: Génétique quantitative et amélioration.

1. Effets additifs des gènes.

2. Etude des paramètres génétiques : Héritabilité ; répétabilité et corrélations.

3. Objectifs et critères de sélection.

4. Progrès génétique et ses composantes.

5. Réponse indirecte à la sélection.

6. Méthodes de sélection.

7. Estimation de la valeur génétique additive des géniteurs.

8. Utilisation des géniteurs en race pure ou en croisement.

9. Différents plans de sélection.

10. Sélection assistée par marqueurs génétiques.

**Travaux dirigés** (Séries d’exercices proposés)

Série 1 : liaison et indépendance des gènes

Série 2 : calcul des distances génétiques

Série 3 : calcul des fréquences (équilibre de H-W)

Série 4 : calcul des fréquences (sélection)

Série 5 : calcul des fréquences (migration-mutation)

Série 6 : calcul du coefficient (héritabilité, répétabilité, consanguinité)

**Mode d’évaluation :**

Contrôle continu et Examen semestriel

**Références bibliographiques**

1. Ollivier L., 2002- Eléments de génétique quantitative, INRA.

2. Henry J.-P., 2003- Précis de génétique des populations : cours, exercices et problèmes résolus. Ed. Dunod, Paris

3. Falconer (1980). Introduction à la génétique quantitative.

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement méthodologique (UEM 3.1.1)
Matière 1 : Valeur alimentaire et analyses fourragères
Crédits : 2Coefficient : 1

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

L’étudiant doit à l’issue de l’enseignement de cette matière, acquérir les notions de composition chimique, de digestibilité et de la valeur nutritive des aliments pour bétail.

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

Les notions de chimie, biochimie, production et conservation des fourrages acquises en tronc commun SNV et en spécialité sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Les techniques d’échantillonnage

1. Des aliments grossiers

2. Des aliments concentrés

Chapitre II : Les analyses fourragères

1. La matière sèche

2. Les matières minérales

3. Les matières azotées totales

4. La cellulose brute

5. Les parois totales

6. La matière grasse

Chapitre III : Les techniques de digestibilités

Chapitre IV : La valeur nutritive des aliments

Chapitre V : Expressions des apports nutritifs.

**Travaux pratiques:**

**TPs**: analyses fourragères + tests de digestibilité

**Mode d’évaluation**: Epreuves écrites + évaluations des travaux pratiques.

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement méthodologique (UEM 3.1.1)
Matière 2 : Technologie des aliments du bétail
Crédits : 2Coefficient : 1

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

L’étudiant doit acquérir l’ensemble des notions intéressant les aliments destinés à la nutrition animale ainsi que le mode de fabrication et de traitement afin de prévoir des rations adéquates aux animaux d’élevage

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

L’étudiant doit avoir des connaissances en biochimie, en physiologie animale, et conduite d’élevage.

**Contenu de la matière :**

**- Cours :**

- Matières premières et Coproduits

- Aliments composés et technologie de fabrication

- Traitements technologiques et qualité nutritionnelle

- Facteurs anti nutritionnels et traitements physico-chimiques

**- Travaux pratiques :**

Sorties au niveau des unités de production des aliments pour bétail

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, contrôle continu, et compte rendus de sorties sur terrain

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement de découverte (UED 3.1.1)
Matière 1 : Denrées et produits animaux
Crédits : 2Coefficient : 1

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

Connaissance des aspects métaboliques de l'élaboration des produits animaux (croissance des tissus, élaboration du lait et des œufs). Préservation des asƉects qualitatifs et organoleptiques des produits et leurs effets sur la transformation et la conservation.

**Connaissances préalables recomma**ndées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement - Maximum 2 lignes).

Eléments de biologie animale, physiologie animale, biochimie et chimie.

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Biosynthèse des principaux produits animaux.

1. Croissance et développement des différents tissus : la viande

2. Métabolisme de la glande mammaire : le lait

3. La formation de l’œuf

Chapitre II : Qualités organoleptiques des produits animaux

1. Influence des conditions d'élevage sur la qualité des produits animaux

2. Influence de la santé des animaux producteurs sur la qualité des produits

3. Interaction génétique-régime alimentaire sur les produits animaux.

Chapitre III : Optimisation de la transformation et de la conservation des produits animaux

1. Propriétés physico-chimiques et nutritionnelles des produits animaux.

2. Méthodes de transformation des produits animaux.

3. Méthodes de conservation des produits animaux.

4. réglementation

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, contrôle continu, et compte rendus de sorties sur terrain

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement transversale (UET 3.1.1) Matière 1 : Bioinformatique

Crédits : 2Coefficient : 1

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

Utilisation des nouvelles technologies de l’information et de la communication

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

Savoir manipuler un PC.

**Contenu de la matière :**

L’enseignement se fait sous forme d’un cours / TD avec utilisation de l’outil informatique, bases de données, document électronique.

1. Les bases de données locales

- Utilisation du logiciel LORIS (SGBR)

2. Les bases de données internationales

- Current contents

- Pascal

- Agris

3. L’accès au document électronique

- L’outil Internet

- Les bases de données en texte intégral

**Mode d’évaluation**:

Epreuves et contrôle continu.

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 5**

Unité d’enseignement transversale (UET 3.1.1) Matière 2 : Biostatistique

Crédits : 2

Coefficient : 1

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

Ce cours a pour objet :

- Procéder à un échantillonnage correct et identifier les restrictions et les limites de la représentativité d’un échantillon

- Décrire l’ensemble des données par leur distribution et leurs statistiques

- Identifier l’instrument scientifique ou la méthode statistique qui convient ă l’analyse d’une situation qui relève des sciences de la nutrition

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

Des notions de mathématiques et d’informatique, sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

3- Analyse de la variance (rappels) - Analyse de la variance multiple - Modèle linéaire généralisé 4- Analyse factorielle multidimensionnelle - Analyse en composantes principales - Analyse factorielle des correspondances simples et multiples - Analyse factorielle discriminante 5- Informatique : utilisation de certains logiciels tels que Epi Info. SPSS

1- Méthode d’échantillonnage

2- Validité des tests : notions de sensibilité, de spécificité, courbes ROC 3- 3- Analyse de la variance (rappels)

- Analyse de la variance multiple

- Modèle linéaire généralisé

4- Analyse factorielle multidimensionnelle

- Analyse en composantes principales

- Analyse factorielle des correspondances simples et multiples

- Analyse factorielle discriminante

5- Informatique : utilisation de certains logiciels tels que Epi Info. SPSS

**Mode d’évaluation :** évaluations des travaux dirigés

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) Matière 1 : Elevages des ruminants

Crédits Coefficient : 4

**Objectifs de l’enseignement**:

Aprendreà l’étudiant à connaître les différentes races bovines, ovines et caprines ainsi que les techniques de conduite de l’élevage des ruminants

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissance en biologie, physiologie animales et zootechnie.

**Contenu de la matière :**

Chapitre 1 : Elevage des bovins

1. Les races bovines dans le monde et en Algérie

2. La production et le contrôle laitiers

3. La production de viande

4. L’aƉƉréciation des bovins laitiers et de boucherie

Chapitre 2 : Elevage des ovins

1. Les races ovines dans le monde et en Algérie

2. Les systèmes d’élevage en lgérie

3. Les productions ovines

Chapitre 3 : Elevage des caprins

1. Les races caprines dans le monde et en Algérie

2. Les systèmes d’élevage en lgérie

3. La production et le contrôle laitiers

4. Le contrôle zootechnique de la fonction de reproduction (caractère motte)

**Mode d’évaluation :**

Examen semestriel, et contrôle continu.

**Références bibliographiques**

1. Craplet C. et Thibier M., 1984- Le mouton: production, reproduction, génétique, alimentation, maladies. Ed. Vigot, Paris, 575p.

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement Fondamentale 1 (UEF 3.2.1) Matière 2 : Petits élevages

Crédits : 8 Coefficient : 4

**Objectifs de l’enseignement :**

Arendre ă l’étudiant ă connaître les différentes catégories de volaille et lapin, ainsi que les techniques de conduite de l’élevage des différentes souches de volaille (chair, ponte, reproducteurs) et du lapin.

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissance en biologie animale, zoologie et physiologie animale.

**Contenu de la matière :**

1. Rappels anatomiques et physiologiques des oiseaux

2. Elevage du poulet de chair

2.1. Types d’élevage (traditionnel - industriel)

2.2. Alimentation du poulet ce chair

3. Elevage de La poule pondeuse

3.1. Types d’élevage (traditionnel - industriel)

3.1. Alimentation de la poule pondeuse

4. Elevage d’autres espèces (dinde, pintade, oie)

5. Elevage du lapin

5.1. Rappels anatomiques et physiologiques

5.1. Techniques d’élevage.

**Mode d’évaluation :**

Examen semestriel, et contrôle continu.

**Références bibliographiques**

-Titre : Elevage du lapin. Auteur : Lebas F.

-Titre : Elevage du lapin. Tome 1 et Tome 2. Auteur : Fromont A.2001.

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement Fondamentale 2 (UEF 3.2.2)
Matière 1 : Bâtiments, hygiène et prophylaxie
Crédits : 4Coefficient : 2

Objectifs de l’enseignement :

Aprendre ă l’étudiant les principales maladies des animaux d’élevage et les moyens de prévention. Cet enseignement vise également àmontrer l’importance de l’hygiène et son impact sur la santé animale

**Connaissances préalables recommandées :**

Connaissance en biochimie et microbiologie générale.

**Contenu de la matière :**

Chapitre 1 : Notions sur les principales maladies

1. Maladies nutritionnelles

2. Maladies infectieuses des animaux d’élevage

3. Maladies virales

4. Maladies parasitaires

5. Les mycoses

6. Notions sommaires d’anatomie pathologique

7. Notions sommaires de physiopathologie (stress-choc)

8. Notions sur la législation vétérinaire

Chapitre 2 : Notions sur l’hygiène de l’environnement d’élevage (Bâtiment et matériel)

1. Rappels sur la conception des bâtiments d’élevage

1.1. Etable, bergerie, salle de traite ͙

1.2. Bâtiments aviaires

1.3. Bâtiments cunicoles

2. Hygiène des locaux d’élevage

3. Hygiène du matériel d’élevage

**Travaux pratiques**

-Projections de diapositives et observation de lames histo-pathologiques.  Visites d’élevage:

1. Contact avec l’animal et les moyens de contention.

2. Examen de la peau, du poil, des phanères (cornes, sabots).

3. Méthode d’examen clinique (inspection-palpation)

**Mode d’évaluation :**

Compte rendu, et examen semestriel

**Références bibliographiques :**

1. Schmidt-Treptow et Schirmeisen T., 1973- Abrégé de médecine des petites espèces domestiques. Ed. Vigot Frères, Paris

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement méthodologique (UEM 3.2.1) Matière 1 : Equipements d’élevage

Crédits : 2Coefficient : 1

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

L’étudiant doit savoir quels sont les équipements nécessaires pour chaque spéculation animale ainsi que leurs principes de fonctionnement.

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

Les notions de mathématiques, de physique, de systèmes d’élevages et de bâtiments d’élevages acquis en tronc commun (SNV) et en spécialité (S 05) sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Matériel de distribution des aliments

Chapitre II : Matériel de nettoyage

Chapitre III : Matériel de traite

Chapitre IV : Matériel d’élevage

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, contrôle continu, et compte rendus de sorties sur terrain

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement de découverte (UED 3.2.1) Matière 1 : Apiculture

Crédits : 4Coefficient : 2

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

L’étudiant doit connaitre les abeilles, le rucher et la production de miel.

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

Les notions de biologie animale, de physiologie animale et de zoologie sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

- Biologie des abeilles

- Races d’abeilles

- Colonies d’abeilles

- Anatomie et physiologie des abeilles

- Comportement alimentaire des abeilles

- Activités dans la colonie

- Développement de la colonie

- Le rucher et les autres outils apicoles

- Les ruches - extraction et conditionnement des produits apicoles

- Conduite d’élevage apicole

- Mise en place du rucher

- Travaux dans la ruche

- Entretien des colonies

- Transhumance

- Amélioration des abeilles

- Elevage des reines

- Multiplication des colonies

- Essaimage

- Produits de la ruche : miel, cire, pollen, gelée royale

Mode d’évaluation : Epreuves écrites + + Sorties sur terrain

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

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, évaluations des travaux pratiques, et rapport de sorties sur terrain

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement de découverte (UED 3.2.1) Matière 2 : Autres élevages

Crédits : 2Coefficient : 1

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

L’étudiant doit connaitre les abeilles, le rucher et la production de miel.

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

Les notions de biologie animale et de physiologie animale sont nécessaires.

**Contenu de la matière :**

Pisciculture :

- Situation de l’aquaculture

- La reproduction chez les poissons

- Pratique de la reproduction chez les poissons

- Techniques d’élevage des Ɖoissons d’eau douce

- Production et productivité des plans d’eau

- Valorisation des produits lacustres

Elevage Equin :

- Classification des équidés

- Races chevalines et état actuel des équidés

- Morphologie externe du cheval

- Etude des régions

- Les allures

- Les dents et estimation de l’âge

- Les robes et signalement

- Les techniques d’élevage : reproduction et alimentation

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, et compte rendu de sorties sur terrain

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**Semestre : 6**

Unité d’enseignement transversale (UET 3.2.1) Matière 1 : Gestion et marketing

Crédits : 2Coefficient : 1

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

L’étudiant doit connaitre les abeilles, le rucher et la production de miel.

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

Des connaissances en mathématiques et en statistiques sont une base pour cette matière

**Contenu de la matière :**

**Gestion**

1- La notion de gestion

2- La comptabilité générale : un outil de gestion
2-1 Elaboration des documents comptables.

- Le journal

- Le grand livre.

- La balance.

- Le bilan et le TCR.

2-2 Analyse des documents comptables.

- Analyse du bilan.

- Analyse du TCR.

3- La comptabilité analytique : un outil de gestion. 3-1 Analyse des prix de revient.

3-2 Analyse des marges.

**B- Contenu des travaux dirigés (TD)**

TD 1 : Initiation aux techniques d’enregistrement comptable (journal, grand livre, balance, bilan,
TCR).

TD 2 : Synthèse sur les techniques d’enregistrement comptable.

TD 3 : Calcul du prix de revient. Calcul de la marge brute. Calcul de la marge nette. Calcul du seuil de rentabilité.

**Marketing**

1- Le concept du contenu marketing.

1-1 La définition du concept marketing.

1-2 La démarche marketing.

2- Le marketing opérationnel : étude de marché. 3-utres techniques de collecte de l’information.

 4- Les paramètres du marketing.

5- Le plan marketing.

5-1 Définition.

5-2 La démarche de planification.
5-3 Le contenu du plan marketing

**B- Contenu des travaux dirigés (TD)**

TD 1 : Problématique de l’étude de marché.

TD 2 : Méthodologie de l’étude de marché : Etudes de cas.

**Mode d’évaluation**:

Epreuves écrites, et contrôle continu.

**Références bibliographiques**

- Livres et polycopiés

- Sites internet

- Support de cours

**IV- Accords / Conventions**

**LETTRE D’INTENTION TYPE**

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

(Papier officiel ă l’entête de l’établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

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

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

- Donnant son point de vue dans l’élaboration et à la mise à jour des programmes d’enseignement,

- Participant à des séminaires organisés à cet effet,

- En participant aux jurys de soutenance,

- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée : FONCTION :

Date :

**LETTRE D’INTENTION TYPE**

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

(Papier officiel ă l’entête de l’entreprise)

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

Dispensée à :

Par la présente, l’entreprise déclare sa volonté de manifester son accompagnement ă 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 ă la mise ă jour des programmes

d’enseignement,

- Participer à des séminaires organisés à cet effet,

- Participer aux jurys de soutenance,

- Faciliter autant que Ɖossible l’accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin

d’études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires ă 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 SCAU DE L’ENTREPRISE

V - Curriculum Vitae succinct

De l’équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité

(Interne et externe)

(selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae succinct

**Nom et prénom :BOUCHENAK OUAHIBA, épouse Arab**

 **Date et lieu de naissance :EN 1967/LAKHDARIA**

 **Mail et téléphone :bouchenakouahida@gmail.com/0771937803**

 **Grade :MCB**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université M'Hamed Bougara. Boumerdes. Faculté des Sciences. Département de Biologie.**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc…) avec date et lieu d’obtention et spécialité :**

Obtention du Baccalauréat (Sciences) en 1987.

Diplôme d'Etudes Supérieur (DES) en Biologie Physiologie Animale Avril 1992.

Magister en Biologie Physiologie Animale, option Endocrinologie, Janvier 2000.

Doctorat en Biologie Physiologie Animale, option Endocrinologie, Décembre 2015

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

**Matières enseignées** : Biochimie, Microbiologie, Cytologie (physiologie animale), Génétique, génétique moléculaire, génétique des populations, la cytogénétique, physiologie des grandes fonctions, physiologie de la régulation, maladie métaboliques et nutritionnelles.

**Curriculum Vitae succinct**

**Nom et prénom : KAOUCHE – ADJLANE Soumeya**

**Date et lieu de naissance : 18-02-1975 (Bologhine/ Alger)**

**Mail et téléphone :** kaouchesoumeya@yahoo.fr **0772624427**

**Grade : Maitre de conférences « A »**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université M’hamedBougara (Boumerdes)**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc…) avec date et lieu d’obtention et spécialité :**

* Diplôme d’ingénieur d’Etat en sciences agronomiques, **spécialité productions animales** à l’ENASA (1996/1997) avec la mention très bien 16/20, obtenu le 14 juillet 1997. Thème : étude des troubles de la fertilité chez la femelle bovine.
* Diplôme de Magister en **productions animales** à l’ENASA (2002/2003) avec la mention très honorable 17/20.Thème : Vulgarisation agricole et pratiques des éleveurs de bovins laitiers dans la wilaya de Blida. Soutenu le 18 juin 2003.
* **Diplôme de Doctorat en sciences** à l’ENASA (2014/2015), mention très honorable avec les félicitations du jury. Obtenu le 08/04/2015. Thème : Etude de l’évolution des pratiques d’élevage de bovins laitiers sur la qualité hygiénique et nutritionnelle du lait cru collecté dans la région centre d’Algérie.
* **Diplôme d’habilitation** universitaire à l’ENSA en juin 2016.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

* Unité fondamentale : **Caractéristiques nutritionnelles des aliments, production et composition corporelles des animaux, du lait et des œufs**. **Master, filière : Agronomie. Spécialité : Biotechnologie de l’alimentation et performances animales à l’université de Blida.**(Semestre :1).
* Unité fondamentale : **Alimentation, productivité et bien-être des animaux**. **Master, filière : Agronomie. Spécialité : Biotechnologie de l’alimentation et performances animales à l’université de Blida.**(Semestre :3).
* Unité fondamentale : **Alimentation et qualités organoleptiques des produits animaux**. **Master, filière : Agronomie. Spécialité : Biotechnologie de l’alimentation et performances animales à l’université de Blida.** (Semestre : 3).
* **Physiologie animale**: 3ème semestre, filière des sciences agronomiques à l’université de Boumerdes.
* **Agronomie II** : **Nutrition et alimentation des animaux d’élevage** : 4ème semestre, filière des sciences agronomiquesà l’université de Boumerdes.

**Curriculum Vitae succinct**

**Nom et prénom:** Benhammana Mustapha

**Date et lieu de naissance:** 04/ 06/ 1969 (Annaba).

**Mail et téléphone:** [**Benhammana@yahoo.fr**](Benhammana%40yahoo.fr%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20)

**Téléphone: 05 55 81 69 41.**

**Grade: Maitre assistant A**

**Etablissement ou institution de rattachement:** UMBB (Boumerdès)

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc…) avec date et lieu d’obtention et spécialité:**

**Diplôme Magister (Sciences animales) à L’ENSA en date du 25/01/2012.**

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

1-Bio statistiques et Biométries (Licence Protection des végétaux)

2-Initiation à la recherche bibliographique (Licence Protection des végétaux)

3-Analyse d’articles (Master II Moyens de Lutte et Biorégulateurs)

4-Conception d’un mémoire et d’un article scientifique (Master I Phytopharmacie et Protection des végétaux)

5-Analyse des aliments des animaux domestiques (Licence Agro-écologie).

**N.B :**

Ayant des connaissances dans deux modules qui pourraient être enseignés dans la licence production animale comme:

- Le module de fourrages

- Le module d’amélioration génétique des animaux domestiques.

**Curriculum Vitae succinct**

**Nom et prénom : KHEMILI SOUAD épouse TALBI**

**Date et lieu de naissance : 29/01/1983 à Dar EL Beida, Alger**

**Mail et téléphone :souadkhemili@gmail.com / 0555 93 78 83**

**Grade : MCA**

**Etablissement ou institution de rattachement : Université M’Hamed Bougara de Boumerdes**

**Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc…) avec date et lieu d’obtention et spécialité :**

 **Janvier 2016 : Habilitation Universitaire à Diriger des Recherches, option Biologie moléculaire (Bioinformatique).**

 **mars 2013: Doctorat en Biologie Moléculaire (Bioinformatique)**

**2006\_2008 :Magister en Biochimie et Microbiologie Appliquée**

**2001\_2005 :Diplôme d’Etudes Supérieures en Microbiologie**

**Juin 2001 :Baccalauréat**, série Sciences de la Nature et de la Vie.

**Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)**

Modules enseignés pour le tronc commun biologie (snv),:

* Microbiologiegénérale,
* Techniques de contrôlemicrobiologique,
* Méthode de Travail et Terminologie,
* Ecologie et Biologie des Environnements,
* Bioinformatiquegénérale,
* Bioinformatiqueappliquée,
* Bioinformatiquestructurale.

**VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs Intitulé de la Licence :**

|  |
| --- |
| **Chef de département + Responsable de l’équipe de domaine** |
| Date et visa | Date et visa |
|  | **Doyen de la faculté (ou Directeur d’institut)** |
| Date et visa : |  |
|  | **Chef d’établissementuniversitaire** |
| Date et visa |  |

VII - Avis et Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)

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