

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
|---------------------------------|---|--------------------|
| Université de Mostaganem | Sciences de la Nature et de la vie | Biologie |

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Année universitaire : 2016 - 2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصفة
عرض تكوين ماستر
أكاديمي

| القسم | الكلية/ المعهد | المؤسسة |
|-----------------|----------------------|------------------------------------|
| علوم البيولوجية | علوم الطبيعة والحياة | جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم |

الميدان : العلوم الطبيعية والحياة

الشعبة : علوم البيولوجية

التخصص : بيوتكنولوجيا وتثمين النبات

السنة الجامعية : 2017 – 2016

SOMMAIRE

| | |
|--|-------|
| I - Fiche d'identité du Master | ----- |
| 1 - Localisation de la formation | ----- |
| 2 - Partenaires de la formation | ----- |
| 3 - Contexte et objectifs de la formation | ----- |
| A - Conditions d'accès | ----- |
| B - Objectifs de la formation | ----- |
| C - Profils et compétences visées | ----- |
| D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité | ----- |
| E - Passerelles vers les autres spécialités | ----- |
| F - Indicateurs de suivi de la formation | ----- |
| G - Capacités d'encadrement | ----- |
| 4 - Moyens humains disponibles | ----- |
| A - Enseignants intervenant dans la spécialité | ----- |
| B - Encadrement Externe | ----- |
| 5 - Moyens matériels spécifiques disponibles | ----- |
| A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements | ----- |
| B- Terrains de stage et formations en entreprise | ----- |
| C - Laboratoires de recherche de soutien au master | ----- |
| D - Projets de recherche de soutien au master | ----- |
| E - Espaces de travaux personnels et TIC | ----- |
| II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement | ----- |
| 1- Semestre 1 | ----- |
| 2- Semestre 2 | ----- |
| 3- Semestre 3 | ----- |
| 4- Semestre 4 | ----- |
| 5- Récapitulatif global de la formation | ----- |
| III - Programme détaillé par matière | ----- |
| IV – Accords / conventions | ----- |

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences de la nature et de la vie

Département : Sciences biologiques

2- Partenaires de la formation *:

- Autres établissements universitaires :
- Entreprises et autres partenaires socio économiques :
 - Laboratoire pharmaceutique privé ;
 - Laboratoire d'hygiène Wilaya ;
 - Institut national de la protection des végétaux ;
 - INRAA ;
 - ACI : Firme de produits phytosanitaires.
- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès (*indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master*)

- Licence de biochimie
- Licence de microbiologie
- Licence de protection des végétaux
- Biotechnologie végétale

B - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

Le Master « Biotechnologie et valorisation des plantes » vise à faire acquérir à l'étudiant des connaissances, des aptitudes et des compétences dans le domaine de la biochimie des substances naturelles. L'objectif de cette formation est d'ouvrir aux

lauréats titulaires d'une licence (ou diplôme équivalent) la possibilité de se spécialiser, en utilisant l'expérience, les spécificités et les ressources disponibles à l'université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem, dans les domaines de biochimie appliquée, substances naturelles, des méthodes d'extraction et d'analyses.

L'objectif pédagogique est de fournir les outils intellectuels et techniques pour développer une autonomie dans ces domaines afin d'aborder le travail de doctorat dans les meilleures conditions possibles. Cependant, la formation proposée devrait aussi permettre à certains étudiants d'envisager directement une insertion dans le monde du travail dans des domaines d'activités tournant autour de la biochimie des substances naturelles, et aussi dans des domaines tels que l'analyse, la cosmétique, l'agroalimentaire, l'industrie phytosanitaire, pharmaceutique et autres.

Acquérir des aptitudes techniques et un savoir-faire dans l'utilisation de nouveaux outils expérimentaux, c'est-à-dire de nouvelles méthodes plus efficaces, plus douces, plus sélectives mais aussi plus respectueuses de l'environnement, des techniques d'extraction et de séparation, de la formulation, de la valorisation des agro ressources et celle de l'Environnement, tout en ayant une parfaite maîtrise de l'anglais et en communication scientifique.

C – Profils et compétences métiers visés *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

Les étudiants concernés par ce parcours de master doivent être titulaire d'une licence en science de la nature et de la vie en relation avec la biochimie générale et appliquée, ainsi que les substances naturelles, végétales ou autres.

Au terme des deux années du Master, l'étudiant aura acquis de solides compétences dans le domaine de :

- L'extraction des substances naturelles, tant au niveau du fractionnement, de l'isolement et de l'identification structurale des principes actifs.
- La maîtrise de l'ensemble des techniques mis en jeu lors du processus de valorisation des substances naturelles.
- l'industrie pharmaceutique, agroalimentaire, chimique de la bioindustrie, de la cosmétologie
- la recherche de nouveau procédé d'extraction et de screening chimique et biologique des substances naturelles végétales ou autres.

- l'identification et pharmacognosie des principales plantes aromatiques et médicinales de la région.
- Maitrise des techniques de collecte et production des plantes, source de substances naturelles végétales.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les diplômés de cette spécialité peuvent être employés au niveau :

- De l'enseignement technique et universitaire,
- Des laboratoires et instituts et centres de recherches,
- Des industries agro alimentaire, phytopharmaceutique et bio pesticides, pharmaceutique et cosmétologique,
- Dans la recherche, l'homologation et commercialisation des phytosanitaires et pharmaceutiques,
- Dans des laboratoires d'analyses de suppression des fraudes,
- Dans des laboratoires de recherche publique,
- Dans le développement et commercialisation de matières premières naturelles.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

- Ce Master offre une formation qui a trait à la biochimie générale et appliquée pour la valorisation des substances naturelles, de la qualité des aliments, des sciences et technologies alimentaire, de la microbiologie appliquée et biotechnologie, donc l'étudiant aura la possibilité de poursuivre ses études supérieures dans tous les domaines des sciences du végétal, microbiologiques et biochimiques.
- D'autres spécialités peuvent constitués des passerelles pour la spécialité en question tels que : biotechnologie et santé, pharmacie, chimie, biochimie, ressources halieutiques, protection des végétaux, phytopharmacie, amélioration des plantes.....

F – Indicateurs de suivi de la formation

Les indicateurs de suivi du Master peuvent concerner les points suivants:

A court terme:

- Assiduité des étudiants aux cours, TP, et TD.
- Taux de participation des étudiants,

- Qualité des résultats des projets réalisés par les étudiants.
- Taux de réussite au diplôme : nombre des diplômés / nombre d'Inscrits
- - Qualité des mémoires accomplies, à travers l'importance socioéconomique et l'actualité des sujets.
- Taux de non réinscription : Effectif des étudiants non réinscrits / nombre d'Inscrits

A long terme:

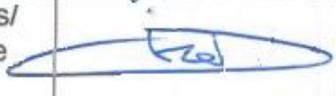
- Suivi des étudiants après diplôme pour vérifier leur employabilité,
- Nombres de stages ayant conduit à un emploi,
- Pérennité et accroissement des relations avec les partenaires
- nombre d'étudiants inscrits en doctorat
- nombre de diplômés en master recrutés en entreprises ou dans des centres de recherche.

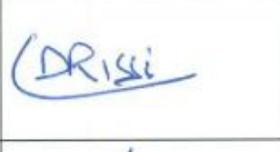
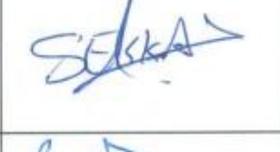
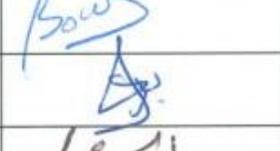
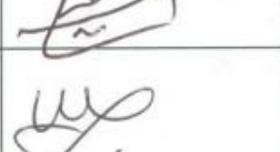
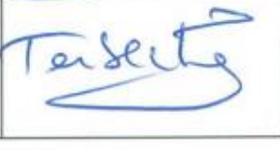
G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

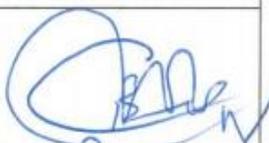
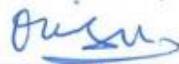
20 étudiants.

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-----------------------------|--|--|--------|---|---|
| BOUALEM Malika | Ingénieur d'état en agronomie (phytotechnie) | Doctorat es sciences protection des végétaux | MC "B" | Chargé de cours/ Encadrement de stages |  |
| RIAZI Ali | Ingénieur d'état en biologie | Doctorat d'état en microbiologie | Pr. | Conférences |  |
| BAKHTI Abdallah | Ingénieur d'état en Agronomie | Doctorat en chimie du sol | Pr. | Conférences |  |
| LOTMANI Brahim | Ingénieur d'état en agronomie (phytotechnie) | Doctorat d'état en biologie | Pr. | Chargé de cours/ Encadrement de stages |  |
| BENDAHMANE B. Seddik | Ingénieur d'état en agronomie (phytotechnie) | Doctorat d'état en protection des végétaux | Pr. | conférence |  |
| BENAKRICHE Ben Mehel | Ingénieur en biologie | Doctorat es sciences en nutrition | MC "A" | Chargé de cours/ Encadrement de stages |  |
| SAIAH Farida | Ingénieur d'état en agronomie en protection des végétaux | Doctorat es sciences protection des végétaux | MC "B" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| BADAOUI Mahdjouba | Ingénieur d'état en agronomie (protection des végétaux) | Magister en biotechnologie végétale | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |

| | | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---|--------|---|---|
| BOUZOUINA Mohamed | DES en biologie | Doctorat es sciences en biotechnologie végétale | MC "B" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| BENOURAD Fouzia | Ingénieur en biologie | Magister en biotechnologie végétale | MC "B" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| DRISSI Ismahane | Ingénieur en biotechnologie | Magister en biotechnologie végétale | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| SEKAL Fatima | Ingénieur d'écologie végétale | Magister en Ecologie végétale | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| BOUABDELLI Fatma | Ingénieur d'état en Agronomie | Doctorat en chimie (génie des procédés) | MC "A" | Chargée de cours/TP-TD |  |
| BERGUEUL Saida | Ingénieur en biologie | Magister en biotechnologie végétale | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD |  |
| DJEBLI Noureddine | Ingénieur d'état en biologie | Doctorat d'état en sciences biologiques | Pr. | conférence |  |
| DIB Wafaa | DES Microbiologie | Magister en Physiologie de la nutrition et sécurité alimentaire | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| BENHAMIMED Attafia | Ingénieur d'état en biologie | Magister en chimie de l'environnement | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD |  |
| TERBECHE Moufida | Ingénieur d'état en biologie | Magister en chimie de l'environnement | MA "A" | Chargée de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--------|--|---|
| GHELLAMELLAH Amine | Ingénieur d'état en Agronomie | Magister en lutte biologique et intégrée contre les bioagresseurs des cultures | MA "A" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| BENABDELMOUMEN Djillali | Ingénieur d'état en Agronomie | Magister en production animale | MA "A" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| HAOUARA Farouk | Ingénieur d'état en Agronomie | Magister en protection des végétaux | MA "A" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| DEBBA Bachir | Ingénieur d'état en Agronomie | Magister en biotechnologie | MA "A" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| ABBASSEN Fatiha | Ingénieur d'état en Agronomie (production végétale) | Magister en Amélioration des plantes | MA "A" | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |
| HADJ Smaha | Ingénieur d'état en agronomie | Doctorat en sciences de communication | Pr. | Chargé de cours/TP-TD |  |
| OUINAS Ahmed | Ingénieur d'état en Agronomie | MA "B" | MA "B" | Chargé de cours/TD |  |
| BOUCHER F Djillali | Licence en droit | Doctorat en droit | MC "A" | Chargé de cours/TD |  |

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

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : Université de Tissemsilt

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|----------------------|--|---|--------------|--|---|
| BENKADA Ahmed | Ingénieur d'état en Agronomie | Doctorat d'état en biologie | Pr. | Chargé de cours/TP-TD Encadrement de stages |  |

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

Intitulé du laboratoire :

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|---------------------------------------|--------|--------------|
| | Spectrophotomètre UV-Visible | | |
| | Spectrophotomètre | | |
| | PH mètre de laboratoire | | |
| | Centrifugeuse ventilée | | |
| | Centrifugeuse réfrigérée | | |
| | Agitateurs magnétiques chauffants | | |
| | Agitateurs magnétiques non chauffants | | |
| | Autoclave vertical (capacité 150L) | | |
| | Etuve bactériologique | | |
| | Etuve universelle | | |
| | Lecteur ELIZA | | |
| | Chauffes ballons | | |
| | Homogénéiseur | | |
| | Thermocycleur PCR | | |
| | Evaporateur rotatif | | |
| | Autoclave | | |
| | Lyophilisateur | | |
| | Etuves | | |
| | Dispositifs d'hydro distillation | | |
| | Micropipettes | | |
| | Becs bunsen | | |
| | Distillateur | | |
| | Loupes binoculaires | | |
| | Colorimètre | | |
| | Micro centrifugeuse | | |

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|--|--------------------|----------------|
| Laboratoire pharmaceutique privée | 10 | Un mois |
| Laboratoire d'hygiène de wilaya | 10 | Deux mois |
| Labo. Biodiversité et conservation des eaux et des sols. | 10 | Deux mois |
| Laboratoire de recherche de protection des plantes; l'université de Mostaganem | 10 | Deux mois |
| | | |

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

| |
|---|
| Chef du laboratoire Mme BOUALEM Malika |
| N° Agrément du laboratoire |
| Date : 21 Mars 2016 |
| Avis du chef de laboratoire : <div style="text-align: center;"> </div> |

| |
|--|
| Chef du laboratoire |
| N° Agrément du laboratoire |
| Date : |
| Avis du chef de laboratoire: <div style="text-align: center;"> </div> |

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

| Intitulé du projet de recherche | Code du projet | Date du début du projet | Date de fin du projet |
|---|----------------|-------------------------|-----------------------|
| Approche de lutte biologique à l'égard des espèces aphidiennes des citrus dans la régions de Mostaganem | F02220140117 | 01/01/2015 | 01/01/2019 |
| Composition, chimique, propriétés antioxydantes et activité anti-dermatophytes des plantes médicinales (Thymelea, Citrus, Atriplex) | F02220140116 | 01/01/2015 | 01/01/2019 |

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

200 livres au niveau de la bibliothèque centrale de l`université dans la spécialité protection des cultures :

- Génétique et amélioration des plantes 50
- Bio statistique et expérimentation 15

Environ 100 livres dans des spécialités transversales tels que la microbiologie, la mycologie, physiologie végétale, toxicologie, biotechnologies.

En plus d'une bibliographie spécialisée en ligne à travers quatre sites de bases de données.

[www. Springerlink.com](http://www.Springerlink.com)

www. Elsevier.com

[www.sciencedirect.com.](http://www.sciencedirect.com)

www.techniques-ingenieur.fr

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 Sem | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | 9 | 18 | 40% | 60% |
| UEF1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Biochimie des métabolites secondaires | 67h30 | 03h00 | - | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| Matière 2 : Bioactivité et valorisation des substances naturelles | 67h30 | 03h00 | - | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Toxicologie | 67h30 | 03h00 | 01h30 | - | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UE méthodologie | | | | | | 5 | 9 | | |
| UEM1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Méthodes d'extraction et purification des SN | 60h00 | 03h00 | - | 01h00 | 65h00 | 3 | 5 | X | X |
| Matière 2 : Technique de biologie moléculaire | 45h00 | 01h30 | 01h30 | - | 55h00 | 2 | 4 | X | X |
| UE découverte | | | | | | 2 | 2 | | |
| UED1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Anglais | 45h00 | 01h30 | 01h30 | - | 05h00 | 2 | 2 | x | x |
| UE transversales | | | | | | 1 | 1 | | |
| UET1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Communication | 22h00 | 01h30 | - | - | 02h30 | 1 | 1 | | |
| Total Semestre 1 | 375 | 16h30 | 4h30 | 4h | 375h | 17 | 30 | | |

2- Semestre 2 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|-------------|------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 Sem | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | 9 | 18 | 40% | 60% |
| UEF1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Biodiversité végétale | 67h30 | 03h00 | - | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| Matière 2 : Ethnopharmacologie | 67h30 | 03h00 | - | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Investigation toxicologique | 67h30 | 03h00 | 01h30 | - | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UE méthodologie | | | | | | 5 | 9 | | |
| UEM1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Techniques d'analyse chimique et biologique | 60h00 | 01h30 | 01h30 | 01h00 | 65h00 | 3 | 5 | X | X |
| Matière 2 : Méthodes d'analyses structurales | 45h00 | 01h30 | - | 01h30 | 55h00 | 2 | 4 | X | X |
| UE découverte | | | | | | 2 | 2 | | |
| UED1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Informatique | 45h00 | 01h30 | - | 01h30 | 05h00 | 2 | 2 | x | x |
| UE transversales | | | | | | 1 | 1 | | |
| UET1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Législation | 22h00 | 01h30 | - | - | 02h30 | 1 | 1 | | |
| Total Semestre 2 | 375h | 15h | 3h | 7h | 375h | 17 | 30 | | |

3- Semestre 3 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|---|-------------|------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 Sem | C | TD | TP | Autres | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | 9 | 18 | 40% | 60% |
| UEF1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : SN appliqué à l'agroalimentaire | 67h30 | 01h30 | 01h30 | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| Matière 2 : SN appliqué à la pharmacologie et cosmétologie | 67h30 | 01h30 | 01h30 | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UEF2(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : SN appliqué à l'industrie phytosanitaires | 67h30 | 01h30 | 01h30 | 01h30 | 82h30 | 3 | 6 | X | X |
| UE méthodologie | | | | | | 5 | 9 | | |
| UEM1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1. Culture cellulaire microbienne | 60h00 | 03h00 | - | 01h00 | 65h00 | 3 | 5 | X | X |
| Matière 2 : Culture cellulaire végétale | 45h00 | 01h30 | - | 01h30 | 55h00 | 2 | 4 | X | X |
| UE découverte | | | | | | 2 | 2 | | |
| UED1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Bio statistique | 45h00 | 01h30 | 01h30 | - | 05h00 | 2 | 2 | x | x |
| UE transversales | | | | | | 1 | 1 | | |
| ET1(O/P) | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Entreprenariat | 22h00 | 01h30 | - | - | 02h30 | 1 | 1 | | |
| Total Semestre 3 | 375h | 12h | 6h | 7h | 375h | 17 | 30 | | |

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la nature et de la vie D04
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|------------------------------|------------|--------------|----------------|
| Travail Personnel* | 450h | 9 | 18 |
| Stage en entreprise** | 225h | 5 | 9 |
| Séminaires*** | 75h | 3 | 3 |
| Autre (préciser) | // | // | // |
| Total Semestre 4 | 750 | 17 | 30 |

* Travail Personnel (mémoire de fin d'étude) considéré comme unité d'enseignement fondamentale

** Stage en entreprise considéré comme unité d'enseignement méthodologique.

*** Séminaires considéré comme unité d'enseignement découverte et transversale

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

| VH \ UE | UEF | UEM | UED | UET | Total |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Cours | 1012,5h | 540h | 202,5h | 202,5h | 1957,5h |
| TD | 337,5h | 135h | 135h | - | 607,5h |
| TP | 472,5h | 315h | - | - | 787,5h |
| Travail personnel | 450h | - | - | - | 450h |
| Stage et séminaire | - | 225h | 75h | | 300h |
| Total | 2272,5h | 1215h | 412,5h | 202,5 | 4102,5h |
| Crédits | 72 | 36 | 8 | 4 | 120 |
| % en crédits pour chaque UE | 60% | 30% | 7% | 3% | 100% |

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

Intitulé du Master : Biotechnologie et valorisation des plantes

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Biochimie des métabolites secondaires

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Connaître les principales molécules constitutives du vivant ainsi que leurs propriétés.
- Structure et fonction des molécules biologiques. Catalyse enzymatique; bioénergétique et métabolisme

Connaissances préalables recommandées

Les étudiants doivent avoir des connaissances en chimie organiques

Contenu de la matière

- 1- Propriétés de l'eau
- 2- Les Glucides
- 3- Les Lipides
- 4- Les Protides
- 5- Les Enzymes
- 6- Catabolisme
- 7- Anabolisme
- 8- La régulation du métabolisme
- 9- Transduction
- 10- Transduction par récepteurs intracellulaires
- 11- Transduction par récepteurs localisés à la surface de la cellule
- 12- Système intracellulaire de l'adenylate cyclase (adenylcyclase)
- 13- Système intracellulaire de la phospholipase c
- 14- Activation de la protéine kinase c

Mode d'évaluation : Examen écrit, en plus des comptes rendus des TP.

Références:

Moussard C. Biochimie structurale et métabolique. 3e éd. Bruxelles : De Boeck,

André S Biochimie Structurale et Métabolique ed. ellipse 399p Foglietti M. Biochimie Structurale Et Métabolique Tome 2 : Chromoprotéides, Glucides, Glycoprotéines, Lipides, Oxydations Biologiques, Interrelations Métaboliques Ed. masson.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Bioactivité et valorisation des substances naturelles.

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Connaître l'action biologique que peuvent présenter les Substances naturelles et savoir les différents débouchés des Substances naturelles.

Connaissances préalables recommandées : Biochimie, Structure des molécules, Biologie et Protection des plantes.

Contenu de la matière

Introduction

Chapitre 1. Mode d'action des molécules aromatiques

Chapitre 2. Applications thérapeutiques des substances naturelles

Chapitre 3. Substances naturelles et cosmétologie

Chapitre 4. Substances naturelles et pharmacologie

Chapitre 5. Substances naturelles et agricultures

Chapitre 6. Utilisation des substances naturelles en lutte biologique

Chapitre 7. Utilisation des substances naturelles en Protection des plantes

Mode d'évaluation : Examen de cours+ contrôle continu

Références:

Roumy, G. Garcia-Pizango, A-L. Gutierrez-Choquevilca, L. Ruiz, V. Jullian, N. Fabre, C. Moulis, A. Valentin. Amazonian plants from Peru used by Quechua and Mestizo to treat malaria with evaluation of their activity. *J. Ethnopharmacol.* (2007) 112:482-489.

G. Garavito, MC Monje, S. Maurel, A. Valentin, F. Nepveu, E. Deharo Plasmodium falciparum : A non-radiolabeled heme-GSH interaction test for the screening of antimalarial compounds. *Exp. Parasitol.* (2007) 116:311-313

A.G.B. Azebaze, M. Meyer, A. Valentin, Z.T. Fonum, A.E. N'Kengfack. Prenylated xanthone derivatives with antiplasmodial activity from *Allanblackia monticola* Staner LC. *Chem. Pharm. Bull.* (2006) 54:111-113.

H. Ménan, J.T. Banzouzi, A. Hocquette, Y. Pélissier, Y. Blache, M. Koné, L. Aké Assi, M. Mallié, A. Valentin. Antiplasmodial activity and toxicity of plant used in west African traditional medicine for the treatment of malaria. *J. Ethnopharmacol.* (2006) 105:131-136

A. Zampella, R. D'Orsi, V. Sepe, S. De Marino, N. Borbone, A. Valentin, C. Debitus, F. Zollo, M. Valeria D'Auria. Isolation of a new steroidal alkaloid from the marine sponge *Corticium* sp. and synthesis of its analogue model compound. *Eur. J. Org. Chem.* 2005, 4359R4363

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Toxicologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Connaître les différents modes de pénétration des xénobiotiques, le processus de détoxification et de toxification ainsi que quelques notions de l'écotoxicologie et la toxicologie alimentaire et toxicologie professionnel

Connaissances préalables recommandées

- Biochimie physiologie animale,
- Quelques notions en médecine et en pharmacie.

Contenu de la matière :

- 1- Introduction
 - 2- Les phases du processus d'intoxication
 - 3- Etude particulière des radicaux libres oxygénés
 - 4- Mécanisme d'action des toxiques
 - 5- Evaluation de la toxicité des substances
 - 6- Toxicologie et pollution
 - 7- Différentes sources de toxicité pour l'homme
- Intoxication alimentaire
 - Additifs alimentaires
 - Pesticides
 - Plantes toxiques et champignons vénéneux
 - Mycotoxines -Retombées radioactives -bio agricultures et OGM
 - Hormones de synthèse

Mode d'évaluation : Examens écrit, et examen de TD.

Références :

- Ledrer J, 1986: Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire. Tome IV les intoxication alimentaire ed. nauwelaerts et maloine
- Heikki Savolainen, encyclopédie de sécurité et de santé au travail
- Bourguerra (1997) M. L La Pollution Invisible, PUF, Paris
- Mamerre N et J. F. Narbonne (2001) Toxiques Affaires, Ramsay, Paris
- Académie des Sciences (1998): Contamination des sols par les éléments en traces : les risques et leur gestion Rapport n°42, Tec. Doc Lavoisier, Paris.
- F. Ramade (2000) Dictionnaire encyclopédique des Pollutions, les polluants : de l'Environnement à l'homme. Ed. science International, Paris

- R. Lauwerys (2003) Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles, 5^e Edition, Masson, Paris Pairon J.C Les Cancers professionnels. *Ed. Margaux Orange*
- P. Dyèvre et D. Léger. Médecine du travail. *Ed. Masson* GOULLÉ J-P, 2006 Toxicologie industrielle - Toxicocinétique et mécanismes d'action ed Techniques de l'Ingénieur, P 3 228
- Chavéron H. Introduction à la toxicologie nutritionnelle Éditions Tec & Doc VIALA A. Éléments de toxicologie- Éditions Tec & Doc.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodes d'extraction et purification des SN

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

- Etre capable de prévoir théoriquement la faisabilité d'une séparation par distillation, Etre capable d'envisager une opération d'extraction liquide-liquide. Acquérir les connaissances permettant la mise au point et l'application des techniques de chromatographie (CPL, CPG, CLHP).

Connaissances préalables recommandées : Chimie structurale, biochimie.

Contenu de la matière :

- **Chapitre1. Operations préliminaires**
 - 1.1. Procédés d'inhibition enzymatique lors de la récolte
 - 1.2. Procédés de dénaturation enzymatique lors de la récolte
 - 1.3. Conservation du matériel végétal
 - 1.4. La pulvérisation de la drogue (la poudre)
- **Chapitre 2. Les techniques d'extraction**
 - 2.1. Extraction par simple contact
 - 2.1.1. Macération
 - 2.1.2. Digestion
 - 2.1.3. Infusion
 - 2.1.4. Décoction
 - 2.1.5. Percolation ou lixiviation
 - 2.2. Extraction par contact multiple
 - 2.2.1. Extraction utilisant un réacteur
 - 2.2.2. Extraction par soxhlet
 - 2.2.3. Extraction contre-courant
 - 2.2.4. Extraction par fluides supercritiques
- **Chapitre 3. Procédés de purification**

- 3.1. Extraction liquide –liquide
- 3.2. Procédés chromatographiques

Mode d'évaluation : Examen de cours + Control continu

Références :

1. Natural essential oils: extraction processes and applications to some major oils.
2. B. Meyer-Warnod, *Perfumer & Flavorist*, 1984, 9, 93-103.
3. Normes AFNOR, Recueil des normes françaises. Huiles essentielles. AFNOR, Paris, 1992.
4. Pharmacopée Européenne 1, Conseil de l'Europe, Maisonneuve S.A. Editions, Sainte Ruffine, 1996.
5. Hydrodistillation des huiles essentielles – Théorie et applications. E. Bocchio, *Parfums, Cosmétiques, Arômes*, 1985, 63, 61-62.
6. VMHD : extraction d'huile essentielle par micro-ondes. P.Mengal, D. Behn, M. Bellido Gil, B. Monpon, *Parfums, Cosmétiques, Aromes*, 1993, 114, 66-67.
7. Analysis of volatile secondary metabolites from Colombian *Xylopiia aromatica* (Lamarck) by different extraction and headspace methods and gas chromatography.E.E. Stashenko, B. E. Jaramillo, J.R. Martinez, *Journal of Chromatography A*, 2004, 1025, 105-113.
8. Comparison of different extraction methods for the analysis of volatile secondary metabolites of *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, grown in Colombia, and evaluation of its in vitro antioxidant activity.E.E. Stashenko, B. E. Jaramillo, J.R. Martinez, *Journal of chromatography A*, 2004, 1025, 93-103
9. Volatile compounds in food. Qualitative and quantitative data volume 1 à 3. Maarse H., Visschner C. Chimie physique, P.W. Atkins and J. De Paula, De Boec Université, 2004.
10. Apparatus for volatile oil determination, Description of New Type J.F.Clevenger, *American Perfumer & Essential Oil Review*, 1928, 467-503.
11. Hydrodistillation des huiles essentielles – Théorie et applications.E. Bocchio, *Parfums, Cosmétiques, Arômes*, 1985, 63, 61-62.
12. Huile essentielle de Céleri – Turbo-extraction industrielle.F. Périneau, H.Ziouani, M. Delmas, A. Gaset, G. Lévy, *Parfums, Cosmétiques, Arômes*, 1989/1990, 90, 85-92
13. Expedient Soxhlet extraction of resorcinolic lipids from wheat grains; R. Zarnowski, Y. Suzuki, *Journal of Food Composition and analysis*, 2004, 17, 649-663.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Technique de biologie moléculaire

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif est l'acquisition par l'étudiant des bases principales des techniques de biologie moléculaire et la manipulation d'outils biologiques, vecteurs, enzymes de restrictions et autres. En même temps, elle permettra de découvrir la structure et les propriétés des acides nucléiques.

Connaissances préalables recommandées : Cette unité nécessite des connaissances en biologie moléculaire, le génie génétique, ainsi que des connaissances en biochimie et microbiologie générale.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Notions de base

- 1.1 Structure et propriétés des acides nucléiques
- 1.2 Transformations génétiques (transfert direct et indirect)

Chapitre 2. Création de molécules d'ADN recombinant

- 2.1 Etapes de clonage
- 2.2 Enzymes de restriction et vecteurs de clonage
- 2.3 Procédés de ligation
- 2.4 Sélection
 - 2.4.1 Sélection par la résistance aux antibiotiques (ATB)
 - 2.4.2 Sélection par le système de coloration
 - 2.4.3 Sélection par hybridation moléculaire

Chapitre 3. Techniques de l'ADN recombinant

- 3.1 Préparation des banques d'ADN
 - 3.1.1 Banques d'ADN génomique
 - 3.1.2 Banques d'ADN complémentaire
- 3.2 Réaction de polymérisation en chaîne (PCR)
- 3.3 Séquençage de l'ADN
- 3.4 Détection et localisation des acides nucléiques

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen semestriel

Références :

- Ouvrage Biologie cellulaire et moléculaire. Gerald Karp. Edition De Boeck université. 2004.
- Ouvrage Biologie Moléculaire de la cellule. Lodish, Baltimore, Berk, Zipursky, Matsudaira, Darnell. Edition De Boeck, 2000.
- Ouvrage Principes de génie-génétique. Sandy Primrose, Richard Twyman, Robert W. Old. Edition De Boeck Supérieur. 2004.
- Ouvrage Molecular cloning- A laboratory manual. Joseph Sambrook, David W. Russell. CSHL Press. 2001.

- Chen D. and Huang S., 2001, *J Cell Biol*, 153(1) : 169-176.
- Haïcour, R et coll Biotechnologies végétales : techniques de laboratoire. 2003 (Tec et Doc).
- Heberle-Bors E. 2001; traduit de l'allemand par Spire M.L.
- Judor R Génie génétique Une histoire, un défi, 304 p.
- Morot-Gaudry J.-F., Briat J.-F., 2004, coord. La génomique en biologie végétale 582 p. Tagu D., 2003, Principes des techniques de biologie moléculaire 2e édition, revue et augmentée.
- Moussard C., éd. 186 p. Vienne D 1998, Les marqueurs moléculaires en génétique et biotechnologies végétales. éd., 204 p.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise des concepts et des termes scientifiques dans le domaine de la biologie. Maîtrise de la traduction de textes scientifiques.

Connaissances préalables recommandées : Notions d'anglais du cycle SNV

Contenu de la matière :

Chapitre 1: Concepts et terminologie scientifique

Chapitre 2 : Règles grammaticales

Chapitre 3 : Etude et traduction du texte scientifique

Chapitre 4 : Elaboration du lexique des termes

Mode d'évaluation : 100% Examen

Références :

Ouvrage : Do you speak science ? : Comment s'exprimer en anglais scientifique. Marc Défourneaux, Michelle Défourneaux Roldan. Édition Gauthier-Villars-1980, 199 pages.

Ouvrage : Comprendre l'anglais scientifique et technique: CAST. Sally Bosworth-Gérôme, Catherine Ingrand, Robert Marret. Édition Ellipses-1992, 381 pages.

Ouvrage : Lire l'anglais scientifique et technique. Sally Bosworth-Gerome, Colette Helye-Lebas, Robert Marret. Édition Ellipses-1990, 320 pages.

Ouvrage : Exploitation d'un corpus d'anglais scientifique écrit. Josette Lecomte. Édition Groupe de traduction automatique de l'Université de Nancy II-1973, 102 pages.

Ouvrage : Leçons d'anglais scientifique et technique. Pierre Naslin. Édition Dunod-1956, 391 pages.

Ouvrage : Communiquer en anglais scientifique. Jean-Pierre Soula. Édition Presses pocket-1992, 220 pages.

Ouvrage : Vocabulaire général d'orientation scientifique, V.G.O.S.: part du lexique commun dans l'expression scientifique. André Phal, Lucette Beis. Édition Didier-1972, 128 pages.

Ouvrage : Anglais scientifique: bilingue. Jean-Pierre Soula. Édition Presses Pocket-1989, 192 pages.

Ouvrage : Problèmes terminologiques de l'anglais scientifique & technique: abrégations. Jean-Louis Le Brizault. Édition s.n.-1990, 109 pages.

Ouvrage : Guide pratique de la communication scientifique: comment écrire, comment dire. Roger Bénichoux, Jean Michel, Daniel Pajaud. Édition G. Lachurié-1985, 268 pages.

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Analyser les objectifs de la communication interne et externe et présenter les méthodologies nécessaires pour conduire les principales actions de communication

Connaissances préalables recommandées : Les bases linguistiques

Compétences visées : Capacité de bien communiquer oralement et par écrit

- Capacité de bien présenter et de bien s'exprimer en public
- Capacité d'écoute et d'échange
- Capacité d'utiliser les documents professionnels de communication interne et externe
- Capacité de rédiger des documents professionnels de communication interne et externe

Contenu de la matière :

- Renforcement des compétences linguistiques
- Les méthodes de la Communication
- Communication interne et externe
- Techniques de réunion
- Communication orale et écrite

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Biodiversité végétale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Connaître la systématique et les caractéristiques des principaux ordres et familles des plantes à fleurs et médicinales, en citant les méthodes utilisées au terrain pour le recensement des savoirs sur la médecine traditionnelle.

Connaissances préalables recommandées : botanique, biologie végétale.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Approche systématique

1. Taxonomie
 - 1.1 Histoire des classifications
 - 1.2 Classification phylogénétique actuelle
 - 1.3 Nomenclature et systématique des angiospermes.
2. morphologie

Chapitre 2 : Les principaux ordres et familles des plantes à fleurs

1. caractères généraux,
2. description,
3. phytogéographie,
4. usages.
5. Etude pratique d'une ou plusieurs espèces par grand groupe.

Chapitre 3 : Reconnaissance des principales familles d'angiospermes, plantes médicinales régionales

Chapitre 4 : Les algues : systématique, morphologie, usages.

Chapitre 5. L'ethnobotanique

- 5.1 Enjeux de l'ethnobotanique.
- 5.2 Ethique et biodiversité.
- 5.3 Aspects juridiques

Chapitre 6. Prélèvement des plantes

- 6.1 Prélèvement sur le terrain :
 - Parties à prélever pour la mise en herbier
 - Stockage,
 - Etiquetage provisoire.
- 6.2 Présentation des principales plantes indigènes médicinales et toxiques.

Chapitre 7. Les enquêtes ethnobotaniques

- 7.1 Problématique des enquêtes ethnobotaniques.
- 7.2 Organisation du travail sur le terrain

Mode d'évaluation : Examen de cours+ Control continu

Références :

- Bowes. Atlas en couleur. Structure des plantes. 1998 (INRA)
- C. Kleiman: La reproduction des Angiospermes 2002 (Belin sup)
- Camefort: Morphologie des végétaux vasculaires .1996 (Doin)
- Camefort-Boue: Reproduction et biologie des végétaux supérieurs. 1979 (Doin)
- De Reviere: Biologie, Physiologie des Algues Tomes 1 et 2. 2003 (Belin sup)
- G. Ducreux : Introduction à la botanique. 2003 (Belin sup)
- Guignard : Botanique, systématique moléculaire. 2001 (Masson)
- Hopkins Physiologie végétale (De Boeck) –
- Nouveau Judd et coll : Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. 2002 (De Boeck)
- Luttge – Kluge – Bauer: Botanique. 1997 (Tec et Doc Lavoisier)
- Meyer, Reeb, Bosdeveix : Botanique, biologie et physiologie végétale. 2004 (Maloine).
- Raven, Evert et Eichhorn : Biologie végétale. 2000 (De Boeck)
- Boullard B. (2001), Plantes médicinales du monde croyances et réalités, édition ESTM, Paris, P 15, 101.
- Bruneton J. (1993), Pharmacognosie phytochimie plantes médicinales, édition Technique et documentation Lavoisier, Paris, P1889, 1992.
- Guignard J. L. (1996), Abrégé de botanique, 10ème édition Masson, Paris, P23, 109.
- Iserin P. et coll. (2001), Encyclopédie des plantes médicinales Identification, préparations, soins, édition Larousse / VUEF, P 36, 84, 158, 206.
- Pousset J. L. (2004), Plantes médicinales d'Afrique, édition Edisud, Paris, P125.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Ethnopharmacologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Donner des méthodes d'études de terrain pour recenser les savoirs sur les médecines traditionnelles.

Connaissances préalables recommandées : botanique, biologie végétale.

Contenu de la matière :

Introduction à l'ethnopharmacologie :

- Médecine traditionnelle
- Les différents types de monographies de plantes médicinales
- L'industrie pharmaceutique et la valorisation des substances naturelles
- Formes galéniques en phytothérapie

Chapitre 1. Formes traditionnelles : les tisanes

1.1.l'infusion

1.2.la macération

1.3.la décoction

1.4.la digestion

1.5.la percolation

Chapitre 2. Les poudres ou formes obtenues par pulvérisation

Chapitre 3. Les extraits

3.1.autres types d'extraits

3.1.1.le nébulisât

3.1.2.l'extrait hydroglycolique

3.1.3.les phytols

3.1.4.le lyophilisat

Chapitre 4. Les poudres cryobroyées

Chapitre 5.les suspensions intégrales de plantes fraîches sipf

Chapitre 6. Les EPS ou extraits de plantes standardises

Chapitre 7. Les huiles essentielles

7.1.les modes d'extraction des h.e.

7.1.1.en pharmacie

7.1.2.en parfumerie

7.2.utilisation des h.e.

Chapitre 8. Les teintures végétales

- évaluation thérapeutique des plantes utilisées dans les pharmacopées traditionnelles

- Méthodes d'évaluation pharmacologique
 - Evaluation toxicologique
 - Les directives des médicaments a base de plantes
- Stratégie pour la mise en place d'une pharmacopée

Mode d'évaluation : Examen de cours+Control continu

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : Investigation toxicologique

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Évaluer le danger d'un xénobiotique En fonction de l'utilisation : médicament, pesticide, additifs...

Connaissances préalables recommandées : Toxicologie, physiologie animale.

Contenu de la matière :

Introduction

1-définition

2- différents types d'intoxication

3-Voies de pénétration de l'organisme

Chapitre1 Les phases du processus d'intoxication

1-la phase d'exposition

1.1 Les modes d'exposition au toxique

1.2 Résorption du toxique 1.3 Diffusion passive

2-La phase toxico cinétique (ADME)

3. Réactions de phase II

4. la phase toxico dynamique

Chapitre 2. Etude particulière des radicaux libres oxygénés

2.1 Formation de radicaux libres oxygénés

2.2. Effet des radicaux libres oxygénés

2.3. classification des dangers et des risques

2.4. En fonction du temps

2.5. En fonction du mécanisme physiopathologique

2.6. En fonction de la gravité

Chapitre 3 Mécanisme d'action des toxiques

3.1. Introduction

3.2. Principaux toxiques, produits de bio activation

3.3. Atteintes moléculaires

3.4. Atteintes cellulaires

3.5. Réparation tissulaire : apoptose / nécrose

3.6. Atteintes tissulaires

Chapitre 4- Evaluation de la toxicité des substances

4.1 Protocoles d'étude toxicologiques

4.2 Evaluation de l'exposition aux agents toxiques

4.3 Méthodes de dosages des toxiques.

Mode d'évaluation : Examen de cours + Control continu

Références :

Roger A., Sheldon I., Arands I., Henafeld U., 2007- Green Chemistry ans Catalysis. Edition WILEY.

Rortold H., Erich Elstner F., 2005- Plant Toxicology. Edition FOURTH.

Franchomme P., Jollois R., Penoël D., 2001- L'aromathérapie exactement. Encyclopédie de l'utilisation thérapeutique des extraits aromatiques. Edition JOLLOIS.

Aroma News.1997. Naturel Aromatherapy, Reseach and Developement. Lettre d'information de N.A.R.D. Edition NARD. Scriban r, 1984 : biotechnologie ed. techniques et documentation- Lavoisier 600p.

Ledrer j, 1986: Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire. Tome IV. les intoxication alimentaire ed. nauwelaerts et maloine Heikki Savolainen, encyclopédie de sécurité et de santé au travail

Valcke M,, Samuel O Belleville D Bourguerra (1997)

M. L La Pollution Invisible, PUF, Paris Aschieri A (1999) La France Toxique, La Découverte, Paris

Mamerre N et J. F. Narbonne (2001) Toxiques Affaires, Ramsay, Paris Académie des Sciences (1998): Contamination des sols par les éléments en traces : les risques et leur gestion Rapport n°42, Tec. Doc Lavoisier, Paris.

F. Ramade (2000) Dictionnaire encyclopédique des Pollutions, les polluants : de l'Environnement à l'homme. Ediscience International, Paris

A. Picot et n. Proust (1998) Le mercure et ses composés L'Actualité chimique, p 16-24.

R.Lauwerys (2003) Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles, 5è Edition, Masson, Paris

Pairon J.C Les Cancers professionnels. *Ed. Margaux Orange*

P.Dyèvre et D.Léger. Médecine du travail. *Ed. Masson*

Cabarrot . E Cancérologie générale. *Ed. Masson*

GOULLÉ J-P, 2006 Toxicologie industrielle - Toxicocinétique et mécanismes d'action ed Techniques de l'Ingénieur, P 3 228

CHAVÉRON H. Introduction à la toxicologie nutritionnelle Éditions Tec & Doc VIALA A. Éléments de toxicologie- Éditions Tec & Doc.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse chimique et biologique

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les méthodologies nécessaires à l'analyse des substances naturelles

Connaissances préalables recommandées : Notions en chimie et en biochimie

Contenu de la matière :

Chapitre 1-Résonnance magnétique nucléaire

Chapitre 2-Electrophorèse

Chapitre 3-Spectrophotométrie

3.1 Spectroscopie UV- visible

- Introduction et principes
- Spectres d'absorption et d'émission dans le domaine visible et ultra-violet
- Fluorescence et phosphorescence

□ Applications à l'étude qualitatives et quantitatives pour l'étude des propriétés moléculaires, configuration et conformation.

Chapitre 4-Centrifugation et ultracentrifugation

Chapitre 5-Microscopie électronique

Chapitre 6-La chromatographie

6-1 Chromatographie sur couche mince

6-2 Chromatographie en phase gazeuse Les colonnes (géométrie, phases stationnaires)
Efficacité en GC en fonction géométrie colonne, nature gaz vecteur Analyse ultra-rapide
Les détecteurs – les injecteurs

6-3 chromatographie en phase liquide Les différentes phases stationnaires Etude des différents modes chromatographiques (polarité de phases normales, polarité de phases inversées, échange d'ion, perméation de gel) Aspect instrumental (pompes, injecteurs, détecteurs).

Mode d'évaluation : Examen du cours+ contrôle continu

Références:

Skoog, Holler Et Nieman Principes d'analyse instrumentale éd DE BOECK, ... LA

Rouessac F. Rouessac A. I. Cruché D. , Duverger-Arfulso C.), Martel A. ; Analyse chimique : Méthodes et techniques instrumentales (Broché)

Rouessac A et Rouessac F Analyse chimique (Méthodes et techniques instrumentales modernes) ed. DUNOD, 2004

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodes d'analyses structurales

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les notions fondamentales des techniques spectrophotométriques : spectroscopie de RMN monodimensionnelle, spectrométrie de masse, spectroscopie Infrarouge, spectroscopie Ultraviolet, rayons X.

Connaissances préalables recommandées : chimie organique

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : RMN du proton et du carbone

13 : Principe, déplacement chimique, constantes de couplage, méthodes simplification des spectres, RMN quantitative. Application à la détermination structurale de molécules naturelles.

Chapitre 2 : Spectroscopie Infrarouge : Origine des absorptions dans le moyen infrarouge, Théorie classique et théorie quantique des vibrations, études de spectres (absorptions caractéristiques des composés organiques), instrumentation.

Chapitre 3 : Spectroscopie Ultraviolet : Spectres électroniques, origine des absorptions et relation avec les orbitales moléculaires, chromophores et systèmes conjugués, règles de Woodward-Fieser, instrumentation.

Chapitre 4: Analyses aux rayons X : Phénomène de diffraction X, Loi de Bragg, étude de spectres de composés organiques, instrumentation.

Chapitre 5: Spectrométrie de masse : Déviations des ions, procédés d'ionisation. Applications à la fragmentation des molécules organiques.

Mode d'évaluation : Examen de cours + Control continu

Références

- Analyse chimique, F. et A. Rouessac, 2nd Ed., Masson, Paris, 1994.
- La spectroscopie de RMN, Gunther, Masson, Paris, 1994.
- Méthodes spectroscopiques de la chimie organique, Hess, Meier, Zeeh, Masson, Paris, 1997.
- Chimie Analytique, Skoog, West, Holler, 7ed, De Boeck, Bruxelles, 2006.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Informatique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise de l'utilisation des logiciels de bureautique sous l'environnement Windows.

Connaissances préalables recommandées : Notions d'informatique du cycle SNV.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : L'environnement Windows.

Chapitre 2 : Traitement de texte sous Word.

Chapitre 3 : Traitement de données sous tableur Excel.

Chapitre 4 : Bases de données sous Access

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue des activités pratiques
- Evaluation par examen final

Références :

Ouvrage : Cours d'informatique: langages et programmation. Pierre-Claude Scholl. Édition Masson-1993, 415 pages.

Ouvrage : Cours d'informatique: connaissances de base. Ecole centrale des techniciens de l'électronique (Paris). Édition E.C.E.-1981, 84 pages.

Ouvrage : Cours d'informatique pour les classes préparatoires. Marc Ducamp, Noël Millet. Édition Eyrolles-1988, 210 pages.

Ouvrage : Outils mathématiques pour l'informaticien: Mathématiques discrètes. Michel Marchand. Édition De Boeck Université sa-2005, 448 pages.

Ouvrage : Cours d'informatique-programmation: C.N.A.M. Édition ÉSI-1984, 264 pages.

Ouvrage : Cours d'informatique software: algorithmique et structures de données. Robert Mahl. Édition Ecole nationale supérieure des mines-1979, 318 pages.

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant aux notions réglementaire, les définitions et origines des textes de loi et les connaissances des conséquences pénales.

Connaissances préalables recommandées : Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- Capacité à lire et comprendre un texte de loi
- Capacité à appliquer une réglementation

Contenu de la matière :

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Réglementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Réglementation spécifique (travail personnel, exposés).
- Organismes de contrôle (DCP, CACQUE, bureau d'hygiène, ONML).
- Normalisation et accréditation (IANOR, ALGERAC).
- Normes internationales (ISO, codex alimentarius, NA, AFNOR)

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : SN appliqué à l'agroalimentaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Donner des exemples concrets de l'utilisation des substances naturelles végétales en industrie agroalimentaire

Connaissances préalables recommandées : Arômes et additifs alimentaires

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Les colorants naturels utilisés.

Chapitre 2. Les conservateurs, permettant une non-altération des produits.

Chapitre 3. Les antioxydants, protégeant les aliments contre une altération extérieure.

Chapitre 4. Les exhausteurs de goût, renforçant le goût et l'odeur des produits.

Chapitre 5. Les édulcorants, donnant le goût sucré mais pas les calories.

Chapitre 6. Les autres, comme les stabilisants, émulsifiants, gélifiants...

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue des activités pratiques
- Evaluation par examen final

Références :

Heath H.B., Reineccius G., 1986 Flavor chemistry and Technology The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut (USA), 442 p.

International Organization Of Flavor Industry (IOFI) Code des bons usages IOFI, Genève.

Maarse H., *Volatile compounds in foods and beverages*.

Marcel Dekker, Inc., New York, 1991, 764 p.

H. Richard Arômes 17 Maarse H., Visschner C.A., *Volatile compounds in Food. Qualitative and quantitative data*. Volumes 1 à 3, TNO-CIVO Food Analysis Institute, Utrechtseweg 48.

Macleod G., Seyyedain-Ardebili M., 1981 Natural and simulated meat flavors CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 6, (3), 241-270.

Richard H.; Lenoir J., 1987, Le nez des Herbes et des Epices Editions Jean Lenoir, Carnoux-en-Provence (France), 54 arômes et fiches et 75 p.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : SN appliqué à la pharmacologie et cosmétologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Donner des exemples concrets de l'utilisation des substances naturelles végétales en industrie pharmaceutiques et cosmétique.

Connaissances préalables recommandées : Pharmacognosie

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Valorisations en Pharmacie :

1.1 Les médicaments à base de substances naturelles isolées

1.2 Les médicaments à base d'extraits végétaux,

1.3 Les médicaments homéopathiques : fabrication – standardisation

Chapitre 2. Valorisations en Cosmétique : exemples d'actifs végétaux en phytocosmétique, stratégies de R&D, objectivation scientifique

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue des activités pratiques
- Evaluation par examen final

Références :

Fleurentin J., Todisco M. (1998) French regulation concerning the use and commercialisation of medicinal plants, WWF, Theme 2, Management Regimes and Regulations, 74-85.

Pharmacopée Française 10e édition Fleurentin J. (1993) Les plantes médicinales de la Pharmacopée Française, in Encyclopédie des Médecines Naturelles (Phytothérapie-Aromathérapie) Paris, Eds Techniques, D-1, 10p.

Kimmatkar N. et al., Efficacy and tolerability of *Boswellia serrata* extract in treatment of osteoarthritis of knee : a randomized double blind placebo controlled trial, *Phytomedicine*, 2003 Jan, 10(1):3-7.

Ferley J.P., Zmirou D., D'Adhemar D. , Balducci F. A controlled evaluation of a homeopathic preparation in the treatment of influenza-like syndromes. *British Journal of Clinical Pharmacology* 1989,27 : p.329-335.

Papp R., Schuback G., Beck E., Burkard G., Bengel J., Lehl S., Belon P. *Oscillococcinum*® in patients with influenza-like syndromes: a placebo-controlled double-blind evaluation. *British Homeopathic Journal* 1998,87, p.69-76.

Payen L. : Etude de l'efficacité clinique d'une préparation homéopathique sur les mammites des vaches laitières. Thèse vétérinaire, ENVL, Université Claude Bernard, Lyon, 1996.

Robert Séror Thérapeutique Homéopathique Pratique (THP).

<http://www.homeoint.org/seror/thp/index.htm>

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale

Intitulé de la matière : SN appliqué à l'industrie phytosanitaires

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Donner des exemples concrets de l'utilisation des substances naturelles végétales en industrie phytosanitaire.

Connaissances préalables recommandées : Pesticides et protection des végétaux

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Revue de littérature sur les biopesticides.

Chapitre 2. Données scientifiques portant sur l'efficacité des biopesticides d'origine végétale en citant quelques exemples.

2.1 Description du produit

2.2 Mode d'action et principe actif

2.3 Spectre d'activité

2.4 Compatibilité

2.5 Tests d'efficacité en laboratoire et/ou en serre.

Chapitre 3. Évaluation comparative de l'efficacité de différents biopesticides d'origine végétale avec les systèmes conventionnels (pesticides).

Chapitre 4. Données scientifiques des avantages et limites de l'utilisation des biopesticides d'origine végétale.

Mode d'évaluation :

- Evaluation continue des activités pratiques

- Evaluation par examen final

Références :

Chiasson, H. 2003. Commercialization of a Botanical Biopesticides from Plant Extracts – Project Summary. Document interne. 4 pp.

Codena inc. 2003. Codena – Les produits. Page consultée le 15 octobre 2003. Adresse URL : <http://codena.ca/fr/produits.htm> Codena inc. 2003. Biopesticides naturels – Description du projet. Document interne. 2 pp.

UDA inc. 2003. Recherche et développement. Page consultée le 15 octobre 2003. Adresse URL : <http://udainc.com/rd.html> AEF Global. 2003a. LIMAX – appât granule biologique. Document interne CONFIDENTIEL. 4 pp.

AEF Global. 2003b. Data summary for LIMAX™ product. Document interne CONFIDENTIEL. 3 pp.

AEF Global. 2001. LIMAX active ingredient (Powder). Document interne CONFIDENTIEL. 4 pp.

Riba, G. and C. Silvy. 1993. La lutte biologique et les biopesticides pp.49-64. *Dans La lutte biologique. Dossier de la cellule environnement no 5.*

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Culture cellulaire microbienne

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Acquérir des connaissances dans la culture des tissus végétaux, cellules souches, et cultures microbiennes.

Connaissances préalables recommandées : Physiologie animale, physiologie végétale et microbiologie.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Culture de tissus végétaux Définition et Historique

- 1.1- Les aspects physiologiques de la croissance et du développement des végétaux
- 1.2- Principes et technique de la culture de tissus
- 3- Les applications de la culture de tissus.

Chapitre 2. Culture de tissus animaux Introduction.

- 2.1- Le renouvellement tissulaire et la différenciation cellulaire.
- 2.2- La cellule souche.
- 2.3- Culture in vitro (cellules animales).
- 2.4- Culture de cellules souches épidermiques.
- 2.5- Utilisation thérapeutique actuelles de cellules souches.
- 2.6- Cellules souches et problèmes éthique.
- 2.7- État de la recherche.

Chapitre 3. Culture microbienne.

Mode d'évaluation : Examen de cours+ contrôle continu.

Références:

Cadmo R., Villalobos. Victor A.M : Fondements théoriques & pratiques de la culture des tissus végétaux (Production végétale & protection des plantes, 105) Cellules souches : implication pour la peau. j. Méd.

Esth. Et Chir.Derm. vol. XXXVI, 143, Septembre 2009 Dorothy C. Wertz, Marie-Hélène Régner et Bartha Maria Knoppers (2003). La recherche sur les cellules souches Projet Génétique et Société, CRDP, Université de Montréal.

Gautheret R.J la culture des tissus végétaux, techniques et réalisations ed masson 1959.
Gautheret R.-J La Culture Des Tissus, Une Voie Nouvelle En Biologie Végétale.

Mihel Jacquet (2007). Cycle cellulaire et potentialités des cellules Monique Adolphe (1957) Culture de Cellules Animales. Georgia Barlovatz-Meimon. INSERM ,436 p.

Stem Cell Network Canada, www.stemcellnetwork.ca. Cellules souches et maladie de parkinson R. Société Parkinson Canada 2009.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Culture cellulaire végétale

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir des connaissances sur les principes de la culture *in vitro* de cellules végétales et les cellules souches.

Connaissances préalables recommandées : Notions de biologie cellulaire et moléculaire des cellules végétales.

Contenu de la matière :

Chapitre 1. Les cultures in vitro végétales

1.1 Définition

1.2 Propriétés

Chapitre 2. Les techniques de culture in vitro

2.1 La totipotence

2.1.1 Définition et technique

2.1.2 Objectifs

2.1.3 Avantages

2.1.4 Inconvénients

2.1.5 Application

2.2 La Micropropagation in vitro ou le clonage végétal

2.2.1 Définition et technique

2.2.2 Objectifs

2.2.3 Avantages

2.2.4 Inconvénients

2.2.5 Application

2.3 La culture de méristèmes ou l'élimination de virus

2.3.1 Définition et technique

2.3.2 Objectifs

2.3.3 Avantages

2.3.4 Inconvénients

2.3.5 Application

2.4 L'embryogenèse somatique

2.4.1 Définition et technique

2.4.2 Objectifs

2.4.3 Avantages

2.4.4 Inconvénients

2.4.5 Application

2.5 L'androgenèse ou les plantes "sans mère"

2.5.1 Définition et technique

2.5.2 Objectifs

2.5.3 Avantages

2.5.4 Inconvénients

2.5.5 Application

2.6 La gynogenèse ou les plantes "sans père"

2.6.1 Définition

2.6.2 Technique

2.6.3 Les croisements interspécifiques

2.6.4 Pollinisation avec du pollen irradié

2.6.5 Création de variabilité

2.6.6 Les radiations ionisantes

2.6.7 La mutagenèse chimique

2.6.8 La variation somaclonale ou les vitrovariants.

Mode d'évaluation : Examen de cours+ contrôle continu.

Références

Cadmo R., Villalobos. Victor A.M : Fondements théoriques & pratiques de la culture des tissus végétaux (Production végétale & protection des plantes, 105) Cellules souches : implication pour la peau. j. Méd.

Esth. Et Chir.Derm. vol. XXXVI, 143, Septembre 2009 Dorothy C. Wertz, Marie-Hélène Régnier et Bartha Maria Knoppers (2003). La recherche sur les cellules souches Projet Génétique et Société, CRDP, Université de Montréal.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Bio statistique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Connaissance et maîtrise des techniques d'échantillonnage des populations. Maîtrise du processus de traitement des données sous leur volet descriptif.

Connaissances préalables recommandées : Notions de mathématiques, de probabilités et de statistiques du cycle SNV.

Contenu de la matière :

Introduction (notion d'espace-monde, d'objets, de forces facteurs, de forces variables)

Chapitre 1 : Notions de variables aléatoires et lois de distribution.

Chapitre 2 : Techniques de segmentation et d'échantillonnage.

Chapitre 3 : Paramètres de position et de distribution d'un échantillon.

Chapitre 4 : Inférence statistique et paramètres de population.

Chapitre 5 : Traitements d'ordre d'une série statistique (centrage, réduction, moments d'ordre, histogramme d'effectifs).

Mode d'évaluation : Evaluation par examen final (100%).

Références :

1. Introduction à la biostatistique. Alain-Jacques Valleron. Édition Masson-1998, 422 pages.

2. Biostatistique. Alain-Jacques Valleron. Édition Flammarion Médecine-Sciences-2007, 240 pages.

3. Biostatistique. Bruno Scherrer. Édition Gaétan Morin-2007, 816 pages.

4. Biostatistique et probabilités: exercices, problèmes et épreuves corrigés. Mariette Mercier. Édition Ellipses-1996, 191 pages.

5. Comprendre et utiliser les statistiques dans les sciences de la vie. Bruno Falissard. Édition Elsevier Masson-2005, 372 pages.

6. Statistiques: concepts et applications. Robert R. Haccoun, Denis Cousineau. Édition PUM-2007, 410 pages.

7. Statistiques. Gaston Mialaret. Édition Presses universitaires de France-1996, 219 pages.

8. Méthodes statistiques en Médecine et Biologie. Jean Bouyer. Édition Estem-2000, 360 pages.

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et gestion de projet

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Initier l'apprenant au montage de projet, son lancement, son suivi et sa réalisation.

Connaissances préalables recommandées : Ensembles des contenus de la formation

Compétences visées :

- Compréhension de l'organisation et de fonctionnement d'une entreprise
- Capacité à monter un projet de création d'entreprise
- lancer et à gérer un projet
- Capacité à travailler méthodiquement
- Capacité à planifier et de respecter les délais
- Capacité à travailler en équipe
- Capacité d'être réactif et proactif

Contenu de la matière :

Chapitre 1. L'entreprise et gestion d'entreprise

- Définition de l'entreprise
- L'organisation d'entreprise
- Gestion des approvisionnements :
 - Gestion des achats,
 - Gestion des stocks
 - Organisation des magasins
- Gestion de la production :
 - Mode de production,
 - Politique de production
- Gestion commerciale et Marketing :
 - Politique de produits,
 - Politique de prix,
 - Publicité,
 - Techniques et équipe de vente

Chapitre 2. Montage de projet de création d'entreprise

- Définition d'un projet
- Cahier des charges de projet
- Les modes de financement de projet
- Les différentes phases de réalisation de projet
- Le pilotage de projet
- La gestion des délais
- La gestion de la qualité
- La gestion des coûts
- La gestion des tâches

Mode d'évaluation : Evaluation par examen final (100%).