

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

| Etablissement | Faculté | Département |
|--|---|---|
| Université Mohammed Seddik Benyahia Jijel | Faculté des Sciences de la nature et de la vie | Sciences de l'Environnement et Sciences Agronomiques |

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصفة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

| القسم | الكلية | المؤسسة |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| علوم المحيط و العلوم الفلاحية | كلية علوم الطبيعة و الحياة | جامعة محمد الصديق بن يحي - جيجل |

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : علم السموم الأساسي و التطبيقي

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 :

Université : Mohammed Seddik Benyahia, Jijel

Faculté: Faculté des Sciences de la nature et de la vie(SNV)

Département : Sciences de l'environnement et sciences agronomiques

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

Néant

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- 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 Toxicologie
- Licence Pharmacologie Expérimentale
- Autres licences du domaine SNV toute filières confondues (après étude des dossiers)

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

Le domaine des sciences toxicologiques, en Algérie, a des besoins et des exigences propres qui sont appelés à être renforcés par la formation de cadres spécialistes compétents capables de traiter les questions actuelles de toxicologie et d'évaluation des risques avec ses différentes formes et origines. L'évaluation des risques aussi bien pour l'environnement que pour la santé humaine, sont aujourd'hui devenus les enjeux majeurs pour les sociétés. Le développement des connaissances relatives aux altérations des systèmes biologiques, de la molécule au fonctionnement des organes, est nécessaire pour atteindre ces objectifs sociétaux.

Ce Master de Toxicologie et évaluation des risques permettra aux étudiants de s'affirmer dans le domaine de la toxicologie et l'évaluation des risques. Cette formation leur permettra aussi, de s'insérer dans le monde professionnel ou dans des laboratoires de recherche et d'analyse.

Cette spécialité est le prolongement des Licences ayant déjà leur conformité nationale en l'occurrence "Toxicologie, Ecologie et Environnement" et qui sont ouvertes au sein de notre département.

Ce Master se fera sur deux années (M1 et M2). Le premier semestre de l'année (M1) comprend un enseignement pluridisciplinaire, et des enseignements spécifiques à la formation d'origine. Une deuxième année correspond à une spécialisation dans le parcours proposé et conduit à la réalisation d'un mémoire de fin d'études qui sera soutenu publiquement devant un jury.

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

Le master proposé dans ce parcours aura un caractère académique. Les secteurs demandeurs de ce profil de formation sont nombreux et l'accès au marché du travail des futurs diplômés, ayant acquis un savoir faire dans le domaine de la toxicologie en relation avec des problématiques et contraintes sanitaires et environnementales. Ce Master de toxicologie et l'évaluation des risques permettra aux étudiants d'acquérir les compétences nécessaire à :

- L'évaluation des risques sanitaires et environnementaux ;
- L'analyse du dysfonctionnement des écosystèmes dans le contexte actuel.

- L'évaluation des risques pour l'Homme et l'Environnement des substances polluantes.
- L'étude des expositions humaines aux polluants environnementaux.
- La compréhension des mécanismes d'action des polluants.

Les métiers visés par cette formation sont essentiellement chercheurs, enseignants-chercheurs ou experts en toxicologie et écotoxicologie.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

Les problèmes des toxiques se posent aujourd'hui avec acuité. Tous les domaines socio économiques et santé public en sont confrontés. Actuellement en Algérie, aux défis de plus en plus nombreux en matière d'environnement : problèmes environnementaux industriels urbains et agricoles, déchets ménagers, pollution hydrique, résidus médicamenteux, etc...

Il est clair qu'un manque drastique se fait sentir à tous les niveaux en matière de la protection de la santé humaine et de l'environnement et le pays a pris un retard important dans ce domaine par rapport à certains pays en voie de développement.

Les étudiants formés sont en mesure d'intégrer des laboratoires universitaires qui mènent des recherches dans les domaines de l'évaluation des risques, ou dans des laboratoires industriels publics ou indépendants prestataires de services dans divers domaines.

Cet enseignement vise à former suivant les parcours et les spécialités choisies des cadres qui peuvent intervenir dans diverses structures publiques et privées :

- Les laboratoires de recherche
- Experts auprès des différents organismes nationaux et internationaux
- La Direction de l'Environnement.
- Les parcs nationaux
- Les services d'hygiène au niveau des APC
- Les industries spécialisées dans la gestion et le traitement des eaux, des déchets etc.
- Les bureaux d'études (étude d'impact).
- Toutes les institutions ayant un pôle environnement et santé.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Les étudiants formés ont la possibilité de continuer leur formation dans une autre spécialité qui soit proche des masters du domaine SNV, filières sciences agronomiques et sciences biologiques.

F – Indicateurs de suivi de la formation

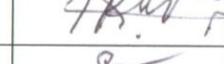
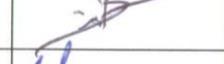
L'évaluation des semestres 1 – 3 se base sur des examens de moyenne durée ainsi que l'évaluation continue (interrogations, TP, stage, travail personnel etc...), pour chaque unité d'enseignement. Le dernier semestre de la formation sera évalué sur la base d'un travail de recherche faisant l'objet d'un mémoire de fin d'études soutenu devant un jury.

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

La capacité d'encadrement des étudiants admis est de **l'ordre de 30**

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 |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------|--|---|
| LeghouchiEssaid | Biochimie | Toxicologie de l'environnement | Pr | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Mayache Boualem | Bio-physiologie végétale | Ecologie | Pr | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Bouldjedri Mohamed | Sciences Agronomiques | Biologie | MCB | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Krika Aderezak | Biologie | Ecotoxicologie | MCB | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Benfridja Leila | Ecologie | Biotechnologie Végétale | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Roula Salaheddine | Sciences Agronomiques | Sciences Agronomiques | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Boujelal Ferhat | Ecologie | Biologie marine | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Chebbab Samira | Biologie | Biologie | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |
| Balli Nacima | Biologie | Biologie | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire | |
| Benabdelkader Messaouda | Protection des végétaux | Biologie | MAA | Cours, TD, TP, Encadrement de stage, et de mémoire |  |

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Etablissement de rattachement :

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|-------------|------------------------------------|---|-------|--------------------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

* = 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 : Ecologie et Ecotoxicologie

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|----|--|--------|--------------|
| 01 | Chromatographie phase gazeuse (CPG) | 01 | En marche |
| 02 | Absorption atomique | 01 | En marche |
| 03 | Soxhlet | 01 | En marche |
| 04 | DBO mètre | 01 | En marche |
| 05 | Spectrophotomètre UV/visible | 01 | En marche |
| 06 | Agitateurs magnétique chauffant | 2 | En marche |
| 07 | Evaporateur rotatif | 1 | En marche |
| 08 | Ballons évaporateurs 50 ,100 ,250 ml poire | 3 | En marche |
| 09 | Conductimètre de paillasse | 1 | En marche |
| 10 | Balance de précision | 2 | En marche |
| 11 | Hotte à flux vertical | 1 | En marche |
| 12 | pH mètre de paillasse | 02 | En marche |
| 13 | Microscopes optiques | 30 | En marche |
| 14 | Loupes binoculaires | 20 | En marche |
| 15 | Centrifugeuse modèle 2.6 | 1 | En marche |
| 16 | Etuve | 04 | En marche |
| 17 | Verrerie | 20 | Bon état |

B- Terrains de stage et formation en entreprise:

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|---------------|--------------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

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

Laboratoire (Biotechnologie, Environnement et Santé (LBES), Université Med-SedikBenyahia - Jijel

| |
|---|
| Chef du laboratoire : Pr. Boualem MAYACHE |
| N° Agrément du laboratoire : 145 du 14/04/2012 |
| Date : 23/03/2016 |
| Avis du chef de laboratoire : |



The stamp is circular with Arabic text: 'جامعة جيجل' (University of Jijel) around the perimeter, 'مختبر البحث البيوتكنولوجي' (Biotechnology Research Laboratory) in the center, and 'المحيط والصحة' (Environment and Health) below. To the right, there is a handwritten signature in blue ink with the text: 'مدير مختبر البحث البيوتكنولوجي' (Director of the Biotechnology Research Laboratory), 'المحيط والصحة' (Environment and Health), and 'الأستاذة / مهياب بوعلام' (Professor / Mehiaab Boualam).

2- Laboratoire de Toxicologie Moléculaire (LTM), Université Med-SedikBenyahia Jijel

| |
|--|
| Chef du laboratoire : Dr Sifour Mohamed |
| N° Agrément du laboratoire : 93 du 25/03/2010 |
| Date : 16/03/2016 |
| Avis du chef de laboratoire: |



The stamp is circular with Arabic text: 'جامعة جيجل' (University of Jijel) around the perimeter, 'مختبر علم السموم الجزيئية' (Molecular Toxicology Laboratory) in the center, and 'L.T.M.' below. To the right, there is a handwritten signature in blue ink with the text: 'مدير مختبر علم السموم الجزيئية' (Director of the Molecular Toxicology Laboratory) and 'د. محمد صيفور' (Dr. Mohamed Sifour).

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 |
|---|----------------|-------------------------|-----------------------|
| Structure et fonctionnement des hydrosystèmes du nord-est de l'Algérie. | | 2015 | 2018 |

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- La bibliothèque de la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
- Centre de Calcul (ordinateurs connectés au web)
- Laboratoires des départements de biologie (13 Laboratoires, 13 Salles : Bloc 05)
- Amphithéâtres dotés des équipements audiovisuels)
- Salles Informatiques (Bloc des langues)

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 | | | | | | | | | |
| UEF1 : Toxiques et santé humaine | | | | | | 5 | 10 | | |
| Matière 1 : Mécanismes d'action des toxiques | 67h30 | 3h | 1h30 | | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| Matière 2 : Toxicologie de l'environnement et santé humaine | 45h | 1h30 | 1h30 | | 55h | 2 | 4 | / | / |
| UEF2 : biomonitoring et biomarqueurs | | | | | | | | | |
| Matière 1 : biomonitoring et biomarqueurs du risque dans l'environnement. | 90h | 1h30 | 1h30 | 3h | 110h | 4 | 8 | / | / |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM1 (O/P) : Approches prédictives de la toxicité / Méthodes d'évaluation des risques toxiques et écotoxicologiques | | | | | | 5 | 9 | | |
| Matière 1 : Approches prédictives de la toxicité. | 45h | 1h30 | | 1h30 | 55h | 2 | 4 | / | / |
| Matière 2 : Méthodes d'évaluation des risques toxiques et écotoxicologiques | 60h | 1h30 | 1h30 | 1h | 65h | 3 | 5 | / | / |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED1 : Pharmacologie moléculaire | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Pharmacologie moléculaire | 45h | 1h30 | 1h30 | -- | 5h | 2 | 2 | | / |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) : Communication | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Communication | 22h30 | 1h30 | | -- | 2h30 | 1 | 1 | | / |
| Total Semestre 1 | 375h | 180h | 112h30 | 82h30 | 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 | | | | | | | | | |
| UEF3 : Stress et signalisation cellulaire | | | | | | 6 | 12 | | |
| Matière 1 : Stress cellulaires | 67h30 | 1h30 | -- | 3h | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| Matière 2 : Signalisation cellulaire | 67h30 | 3h | 1h30 | | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| UEF4 : Immuno-toxicologie | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Immuno -toxicologie | 67h30 | 3h | 1h30 | | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM 2 (O/P) : Méthodes anatomopathologiques en toxicologie/ Modèles animaux | | | | | | 5 | 9 | | |
| Matière 1 : Méthodes anatomopathologiques en Toxicologie | 67h30 | 1h30 | | 3h | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| Matière 2 : Modèles animaux | 37h30 | 1h30 | | 1h | 37h30 | 2 | 3 | / | / |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED 2 (O/P) : Modèles Mathématiques en Biologie | | | | | | | | | |
| Matière1 : Modèles Mathématiques en Biologie | 45h | 1h30 | 1h30 | | 5h | 2 | 2 | / | / |
| UE transversales | | | | | | | | | |
| UET1 (O/P) : Législation | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Législation | 22h30 | 1h30 | | | 2h30 | 1 | 1 | | / |
| Total Semestre 2 | 375h | 202h30 | 67h30 | 105h | 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 | | | | | | | | | |
| UEF5 (O/P) : Toxicologie, Cancérologie et Pathologie | | | | | | 6 | 12 | | |
| Matière 1 : Toxicologie des aliments | 67h30 | 3h | | 1h30 | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| Matière 2 : Cancérogenèse et pathologies tumorales | 67h30 | 3h | 1h30 | | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| UEF6 : Impacts des pesticides sur la Santé | | | | | | | | | |
| Matière 1 : Impacts des pesticides sur la Santé | 67h30 | 1h30 | --- | 3h | 82h30 | 3 | 6 | / | / |
| UE méthodologie | | | | | | | | | |
| UEM3 (O/P) : Techniques de biologie structurale et xénobiotiques / tests statistiques et analyses multidimensionnelles | | | | | | 5 | 9 | | |
| Matière 1 : Techniques de biologie structurale et xénobiotiques | 45h | 1h30 | | 1h30 | 55h | 2 | 4 | / | / |
| Matière 2 : tests statistiques et analyses multidimensionnelles | 60h | 1h30 | 1h30 | 1h | 65h | 3 | 5 | / | / |
| UE découverte | | | | | | | | | |
| UED3 (O/P) : Technique de recherche bibliographique | | | | | | | | | |
| Matière2 : Technique de recherche bibliographique | 45h | 1h30 | 1h30 | -- | 5h | 2 | 2 | / | / |
| UE Transversale | | | | | | | | | |
| UET3 (O/P) : Entrepreneuriat | | | | | | | | | |
| Matière1 : Entrepreneuriat | 22h30 | 1h30 | -- | -- | 2h30 | 1 | 1 | / | / |
| Total Semestre 3 | 375h | 202h30 | 90h | 82h30 | 375h | 17 | 30 | | |

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences Biologiques
Spécialité : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|---|------------|-----------|-----------|
| Travail Personnel | 100 | 5 | 8 |
| Stage en entreprise | 25 | 1 | 2 |
| Séminaires | 25 | 1 | 2 |
| Autre (préciser) Présentation du Mémoire de fin d'études | 225 | 10 | 18 |
| Total Semestre 4 | 375 | 17 | 30 |

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 | | 292.5 | 135 | 67.5 | 67.5 | 562.5 |
| TD | | 135 | 45 | 67.5 | 0 | 247.5 |
| TP | | 157.5 | 135 | 0 | 0 | 292.5 |
| Travail personnel | | 742.5 | 360 | 15 | 7.5 | 1125 |
| Autre (préciser) stage en entreprise et rédaction mémoire | | 225 | 125 | 25 | 0 | 375 |
| Total | | 1552.5 | 800 | 175 | 75 | 2602.5 |
| Crédits | | 72 | 37 | 6 | 5 | 120 |
| % en crédits pour chaque UE | | 60% | 30.83% | 5% | 4.17% | 100% |

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UEF1 : Toxiques et santé humaine

Intitulé de la matière1 : Mécanismes d'action des toxiques

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

L'étudiant acquerra tous les mécanismes d'action de toutes substances toxiques sur les différents organes cibles.

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

Il avoir des connaissances en toxicologie générale et en biochimie (Unités en L3 et L2)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre I : Notions de toxicologie générale.

- La description des toxiques ;
- Les différents types de toxicité : aiguë, subaiguë, chronique ;
- Mécanismes moléculaires d'action de toxiques ;
- Méthodes d'étude d'une toxicité ;
- Principe de traitement des intoxications.

Chapitre II :

- Le métabolisme d'un toxique ;
- Les voies de pénétration ;
- La résorption ;
- La distribution ;
- La transformation ;
- L'élimination ;
- Relation structure - activité.

Chapitre III : Mécanismes de toxicité cellulaires.

- Activation et détoxication moléculaire ;
- Inhibition enzymatique ;
- Peroxydation lipidique.

Travail Personnel : Exposés orales des travaux de synthèse

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc... (La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UEF1 : Toxiques et santé humaine

Intitulé de la matière 2 : Toxicologie de l'environnement et santé humaine

Crédits : 4

Coefficients : 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 aura suffisamment d'information sur les effets des toxiques de l'environnement sur la santé humaine.

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

Avoir des connaissances préalables sur la pollution et l'environnement.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Mécanismes de toxicité et d'écotoxicité/ Rappels.
- Activation et détoxification moléculaire. Notion de répartition et compensation des lésions. Adaptation
- Devenir des polluants dans l'environnement et exposition des populations.
- Relation santé humaine et santé environnementale.
- Pathologie non tumorale : Pathologie respiratoires et expositions. Réaction allergiques et inflammation ; asthme et hyperréactivité bronchique- Hépatotoxicité-Toxicité rénale- Neurotoxicité - Toxicologie neurocomportementale et addiction- Toxidermie et phototoxicité- Hématotoxicité- Cardiotoxicité.
- Etude de cas, organochlorés et dioxines, hydrocarbures aromatiques polycycliques, mycotoxines, perturbateurs endocriniens, cadmium.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Travaux dirigés : Interrogations écrites sur le contenu de la matière- Apport de suppléments au cours.

Travail personnel : **exposés**

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UEF2 : Bio monitoring et bio marqueurs

Intitulé de la matière1: Bio monitoring et biomarqueurs du risque dans l'environnement

Crédits : 8

Coefficients : 4

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

Permettre à l'étudiant d'appliquer les connaissances de la surveillance de biologique de la pollution de l'environnement

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

L'étudiant doit avoir suivi les enseignements sur les indicateurs de la pollution

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Principes des biomonitoring et biomarqueurs
- Monitoring des polluants dans les écosystèmes
 - Contamination des organismes - bioindicateurs de contamination
 - Utilisation des bioindicateurs biologiques d'accumulation
- Biomarqueurs :
 - Définition des biomarqueurs
 - Les principaux types de biomarqueurs
 - Utilisation de biomarqueurs dans différents types d'écosystèmes
 - Biomarqueurs et évaluation de l'impact écologique des polluants

Travail personnel : Exposés, Compte rendu des TP

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UEM1 : Approches prédictives de la toxicité/ méthodes d'évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques

Intitulé de la matière 1 : Approches prédictives de la toxicité.

Crédits : 4

Coefficients : 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 apprendra les techniques de l'évaluation de la toxicité.

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

Avoir des connaissances en techniques d'analyse biologique et biochimique

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre I

- Méthodes d'évaluation de la toxicité ;
- Essais de cytotoxicité ;
- Techniques d'évaluation pharmacologique.

Chapitre II : Toxicologie des organes et procédures d'évaluation

1. toxicologie de l'appareil respiratoire ;
2. toxicologie du foie ;
3. toxicologie du rein ;
4. toxicologie de la peau ;
5. toxicologie de l'œil ;
6. toxicologie du système nerveux ;
7. système reproducteur et système vasculaire

Travail personnel : Compte rendu des TP avec exposé des résultats obtenus, Exposés.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen final*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UEM1 : Approches prédictives de la toxicité/ méthodes d'évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques

Intitulé de la matière 2 : Méthodes d'évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques.

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Permettre à l'étudiant d'appliquer les connaissances de l'évaluation des risques

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

L'étudiant doit avoir suivi les enseignements sur les risques actuels de la pollution de l'environnement.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Evaluation des risques pour l'homme et l'environnement
 - Evaluation des dangers et des expositions
 - Détermination des limites et concentrations admissibles, valeurs de références, seuils de toxicité
 - Effets des polluants sur les écosystèmes
 - Méthodes d'aide à la décision pour l'évaluation des risques : environnement-santé
- Evaluation des risques liés aux sols pollués et objectifs de réhabilitation
- Méthodes épidémiologiques et éco épidémiologiques
- Etudes de cas : biocides-produits phytosanitaires-métaux

Travail personnel : Exposés

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UED1 : Pharmacologie Moléculaire

Intitulé de la matière 1 : Pharmacologie Moléculaire

Crédits : 2

Coefficients : 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*).

Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en pharmacologie

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

L'étudiant doit avoir suivi les enseignements en pharmacologie générale (Matière en L3)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Terminologie;
- 2- Récepteurs et voies de signalisation;
- 3- Synapse et cibles pharmacologiques;
- 4- Pharmacométrie liaison et réponse;
- 5- Nouvelles voies de signalisation et médicaments potentiels;
- 6- Systèmes sympathique et parasympathique : catécholamines;
- 7- Système sympathique et parasympathique : acétylcholine

Travail personnel : Exposés

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 1

Intitulé de l'UET1 : Communication

Intitulé de la matière : Communication

Crédits : 1

Coefficients : 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 maîtrise bien la langue anglaise

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

Maîtrise des techniques de communication, déjà initié en L2

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- Anglais général de communication.
- Initiation au vocabulaire technique.
- Développement de l'Anglais technique.
- Initiation à l'étude des articles scientifiques.
- Méthodologie de communication avec les responsables du secteur publique
- Rédaction de demande de travail

Travail personnel : Exposés orales

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UEF3 : stress et signalisation cellulaire

Intitulé de la matière1 : Stress cellulaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

L'étudiant aura à comprendre les mécanismes du stress cellulaire

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

Connaissances en biologie cellulaire (Matière en L1)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Réactivité de l'oxygène et des espèces oxydantes ;
- 2- Modification covalente et inactivation fonctionnelle ;
- 3- Stress oxydant/Hypoxie ;
- 4- Stress du réticulum endoplasmique, stress conformationnel ;
- 5- Stress mécanique ;
- 6- Stress cellulaires et alcool.

Travail personnel : Exposés et compte rendu des TP

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UEF3 : stress et signalisation cellulaire

Intitulé de la matière2 : signalisation cellulaire

Crédits : 6

Coefficients :3

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

L'étudiant apprendra des connaissances sur la communication entre cellules.

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

Connaissances en biologie cellulaire

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Histoire d'un gène et Méthodes d'étude de la régulation de l'expression des gènes;
- 2- Mécanismes de réparation de l'ADN ;
- 3- Régulation de la Chromatine ;
- 4- Modifications épigénétiques ;
- 5- Récepteurs nucléaires et Modulation pharmacologique;
- 6- Régulations transcriptionnelle et post-Transcriptionnelle ;
- 7- Régulation traductionnelle et post-traductionnelle;
- 8- Le signal AMPc;
- 9- Le signal insuline et homéostase glucidique;
- 10-Signalisation des différents types de mort cellulaire ;
- 11-Mutagenèse, Transgénèse et recombinaison homologue ;
- 12-Transfert des gènes par méthodes virales et non virales;
- 13-Méthodes d'analyse des interactions protéine/ADN ;
- 14-RT-PCR Temps réel.

Travail personnel : Exposés

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UEF4 : Immuno-toxicologie

Intitulé de la matière1 : Immuno-toxicologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

L'étudiant aura des connaissances sur l'effet des toxiques sur le système immunitaire ainsi que les réponses de ce dernier.

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

Connaissance en immunologie (Matière en L2)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Immunosuppression et xénobiotiques: conséquences physiopathologiques et mécanismes ;
- 2- Mécanismes généraux des hypersensibilités liées aux molécules sensibilisantes ;
- 3- Activation et maturation des cellules dendritiques par les molécules sensibilisantes ;
- 4- Tolérance immunologique et allergie aux xénobiotiques ;
- 5- Méthodes de détection des molécules sensibilisantes ;
- 6- Maladies auto-immunes d'origine toxique ;
- 7- Toxicités particulières des produits issus des biotechnologies pour la santé.

Travail Personnel : Exposés, Travaux dirigés comme complément de cours

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UEM 2 : Méthodes anatomopathologiques en toxicologie/ Modèles Animaux

Intitulé de la matière 1 : Méthodes anatomopathologiques en toxicologie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Cette matière apporte à l'étudiant des connaissances sur les techniques d'exploration des situations pathologiques sur le plan tissulaire et physiologique

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

Les matières acquises en socle commun et en licence pharmacologie expérimentale telles que l'histologie la physiologie et la pathologie permettent à l'étudiant d'aborder cette matière

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Rappel des Processus pathologique : pathologie circulatoire, angiogenèse, fibrose, inflammation et réaction immunitaire tissulaires, tumeurs.
2. Techniques de préparation des échantillons pour visualisation microscopique: Etudes des structures tissulaires (préparation des coupes, coloration des coupes, La coloration négative, Les ombrages métalliques),
3. Techniques morphologiques et de marquage *in situ* (IHC, HIS, microscopie électronique..)
4. Démonstrations pratiques d'applications pharmacologiques (au cours des thérapies)
5. Démonstration pratiques d'exposition toxicologique (xénobiotiques de l'environnement Des thèmes d'exposé peuvent être donnés aux étudiants dans les différentes situations pathologiques pour compléter l'enseignement de cette matière.

Travail Personnel : visité des laboratoires d'histologie, Compte rendu des sorties

Mode d'évaluation : *Examen*

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

Jean-Claude GARAUD, Guy ROUSSEL. Immunohistochimie en microscopie photonique et électronique, Théorie et pratique

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UEM 2 : Méthodes anatomopathologiques en toxicologie/ Modèles Animaux

Intitulé de la matière 2 : Modèles Animaux

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cette matière vise à initier l'étudiant aux modèles animaux élaborés pour pouvoir analyser les effets des molécules pharmacologiques ou toxiques et d'en évaluer les modulations.

Connaissances préalables recommandées

Des connaissances en biologie animale

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Définition et objectifs

- Modèles naturels (spontanés)
- Modèles expérimentaux
- Modèles génétiquement modifiés : animaux transgéniques principes généraux ;
- production de souris transgéniques, production de souris génétiquement modifiées,
- approche pour la production de souris porteuses d'un transgène inséré de façon ciblée dans le génome, approches expérimentales pour effectuer une modification génétique ciblée (dans un organe) et/ou inductible
- Modèles négatifs
- Modèles orphelins

2. Qualités d'un modèle

- Modèle isomorphique (face validity)
- Modèle homologue (construct validity)
- Modèle prédictif (predictive validity)

3. Limites d'un modèle

Influence des facteurs non expérimentaux sur la réponse du modèle animal

4. Stratégie de choix d'un modèle

- Objectif scientifique
- Espèce animale
- Approche expérimentale (de la cellule à l'animal entier)

5. Ethique de l'expérimentation animale

Travail Personnel : Exposé (compte rendu écrit et exposé orale)

Mode d'évaluation : *examen, exposé*

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UED2: Modèles Mathématiques en Biologie

Intitulé de la matière1 : Modèles Mathématiques en Biologie

Crédits : 2

Coefficients : 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*).

Maitrise des modèles mathématiques appliqués en biologie, pour la modélisation des phénomènes naturels

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

L'étudiant doit avoir des connaissances en mathématiques appliqués

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Notion de modèle

Classification des modèles

- Qualitatif vs Quantitatif;
- Déterministe vs Stochastique;
- Descriptive (empirique) vs Mécaniste
- Dynamique vs Statique
- Analytique vs Numérique

Différentes formes de modèles

Applications de la modélisation

- Modèles déterministes
 - Dynamique des populations
 - Le modèle exponentiel
 - Le modèle logistique
 - Relations proie-prédateur
 - Modèle de Lotka-Volterra
- Modèles stochastiques
 - Modèle dose-réponse (Bêta-Poisson) d'intoxication bactérienne
 - Modèle des automates cellulaires
 - Simulation de la propagation des feux de forêts

Modélisation et simulation de la dynamique des écosystèmes

- Les chaînes de Markov

Travaux dirigés

-Exercices et applications des modèles

Travail Personnel : Exposés orales des travaux de synthèse

Références :

Hendrik Davi (2010). Introduction à la modélisation en écologie. INRA d'Avignon

Christian Jost (2012). R pour la modélisation et le traitement de données. Université Paul Sabatier

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 2

Intitulé de l'UET2: Législation

Intitulé de la matière1 : Législation

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette matière l'étudiant acquiert des connaissances juridiques sur les textes qui régissent l'aspect toxicologique

Connaissances préalables recommandées

Cette matière complètera ces connaissances en terme de législation à laquelle il sera confronté en milieu professionnel

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- L'organisation réglementaire: définition de la toxicologie réglementaire, lignes directrices (OMS, OCDE...), organisation du système sanitaire d'évaluation (agences de sécurité sanitaires...);
- 2- L'expérimentation animale: principes, organisation, réglementation et normes ;
- 3- Les bonnes pratiques de laboratoires ;
- 4- L'assurance qualité en toxicologie ;
- 5- Organisation d'un laboratoire de toxicologie réglementaire ;
- 6- Physiologie et particularités des espèces animales utilisées dans les études de la toxicologie ;
- 7- Principes de l'évaluation de la toxicité chez l'animal ;
- 8- Recherche documentaire en toxicologie ;
- 9- Application des banques de données en toxicologie (QSAR...)

Travail Personnel : Exposé, visite de l'instance publique

Mode d'évaluation : *examen*,

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

Belhadj L. et Coll.2010. Cours photocopies de droit pharmaceutique

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UEF5: Toxicologie, Cancérologie et Pathologie

Intitulé de la matière¹ : Toxicologie Alimentaire

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette matière l'étudiant acquiert des connaissances sur l'aspect toxicologique des aliments (toxines,...)

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biochimie générale et alimentaire, ainsi qu'en microbiologie

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Les contaminants possibles dans les aliments : voies possibles de contamination (chimique et biologique) des filières agro-alimentaires ; principaux contaminants alimentaires (xénobiotiques, néoformés, biologiques)
2. Les effets des contaminants après ingestion : notions de bioaccessibilité / biodisponibilité ; physiologie et pathologie intestinales ; cytokines et allergies alimentaires ; méthodes d'évaluation de la toxicité des aliments (tests in vitro / in vivo)
3. La gestion du risque dans les filières : démarche HACCP ; moyens de prévention de la contamination; méthodes de décontamination des aliments
4. Un exemple de crise sanitaire récente : la crise sanitaire de l'ESB
5. L'analyse et la gestion du risque mycotoxines
- 6.

Travail Personnel : Exposé,

Mode d'évaluation : *examen*,

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UEF5: Toxicologie, Cancérologie et Pathologie

Intitulé de la matière2 : Cancérologie et Pathologie tumorale

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette matière l'étudiant acquiert des connaissances sur le cancer, son évolution ainsi que sur les différents types de tumeurs

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en biologie générale

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Bases de l'oncogénèse : Oncogènes et gènes suppresseurs de tumeur;
- 2- progression tumorale ;
- 3- Systèmes d'analyse de l'oncogénèse : systèmes in vitro et in vivo ;
- 4- Modèles animaux de cancer ;
- 5- Cancers principalement liés aux expositions par inhalation ;
- 6- Cancer des voies aériennes, du poumon et de la plèvre ;
- 7- Cancers digestifs ;
- 8- Autres cancers résultant d'expositions environnementales (solvants, pesticides, radiations...), mélanomes, hémopathies malignes, système nerveux central ;
- 9- Cancérologie professionnelle. Etude de cas

Travail Personnel : Exposé

Mode d'évaluation : *examen*,

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UEF6: Impacts des pesticides sur la Santé

Intitulé de la matière 1 : Impacts des pesticides sur la Santé

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Cette unité permettra à l'étudiant d'avoir des connaissances sur l'impact des pesticides sur l'environnement et la santé humaine.

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

L'étudiant est appelé à avoir des connaissances sur la chimie, particulièrement celle des pesticides et leur utilisation

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Cours :

Chapitre1 : Phytosanitaire dans le sol

- La rétention
- La dégradation
- La dissipation

Chapitre 2 : Impact des pesticides sur l'écosystème

- Le milieu abiotique
- La biocénose
- La bioamplification

Chapitre 3 : Effet sur la santé Humaine

- Effet aigus ou précoce
- Effet chronique ou retardé
- Effet neurologique
- Cancers

Travaux Dirigés :

1. Recherche de pesticides– purification et pré identification

Travail Personnel : Exposés

Mode d'évaluation : Examen, Note de TP

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UEM3: Techniques de biologie structurale et xénobiotiques / Test statistiques et analyses multidimensionnelles

Intitulé de la matière 1 : Techniques de biologie structurale et xénobiotiques

Crédits : 4

Coefficients : 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*).

Il apprendra des techniques de pointes pour l'étude des structures des molécules biologiques

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

Connaissances préalables en physiques

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- 1- Initiation à la technique : résonance magnétique nucléaire (RMN).
 - a. notions de spin et de couplage ;
 - b. traitement du signal ;
 - c. acquisition des données à 1, 2 et 3D ;
 - d. modélisation et exemples pratiques.

- 2- Initiation à la technique : cristallographie des rayons X (RX).
 - a. notions de cristallisation de protéines ;
 - b. acquisition et traitement des données.

Travail Personnel : Exposés

Mode d'évaluation : Examen

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

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UEM3: Techniques de biologie structurale et xénobiotiques / Test statistiques et analyses multidimensionnelles

Intitulé de la matière 2 : Tests statistiques et analyses multidimensionnelles

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Les étudiants seront en mesure de choisir la méthode d'analyse appropriée selon un objectif d'étude donné.

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

L'étudiant doit avoir suivi les enseignements en mathématiques (modèles mathématiques en biologie, méthodes d'échantillonnage)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

Partie I: Statistiques différentielles et tests

1 Estimation et intervalles de confiance

2. Tests paramétriques : Test de l'écart réduit z (loi N), Test t (Student), Test F de Fisher, Test de l'analyse de variances (ANOVA)

3. Tests non paramétriques : Test du Khi-deux, Test de Mann-Whitney pour deux séries indépendantes, Test t de Spearman pour séries appariées, Test de Kruskal-Wallis : plusieurs échantillons indépendants

Partie II : Analyse multivariée de données

1. Analyse en composantes principales (ACP)

2. Analyse factorielle des correspondances (AFC)

3. Analyse des correspondances multiples (AFCM)

4. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

5. Régression multiple

6. Analyse discriminante

Travaux pratiques

TD : des exercices d'application des différents tests et analyses

TP : Les étudiants seront en mesure d'apprendre à travailler avec un logiciel R ou Matlab sous lequel ils pourront effectuer tous les tests et analyse multivariée des données

Travail personnel : Exposés

Méthodes d'évaluation : Examen Final

Références :

Abdesselam R.(2016). Méthodes factoriels. Université Lyon 2.

Hardle w. and Simar L. (2007).Applied Multivariate Statistical Analysis.Springer 2007.488 P

Lejeune M. (2010). Statistique: La théorie et ses applications. 2 édition.Springer-Verlag

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UED3 : Techniques de recherche bibliographique

Intitulé de la matière1 : Techniques de recherche bibliographique

Crédits : 2

Coefficients : 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*).

Permettre à l'étudiant de savoir comment faire une recherche bibliographique pour réaliser un sujet de recherche et rédiger un mémoire de fin d'études ou un article, après avoir formulé sa problématique.

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

Maitrise de la langue de travail, savoir formuler une problématique et dégager les mots clés, maitrise de l'outil informatique et l'internet.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- Plagiat et droits d'auteur
- Définition d'un thème de recherche (plan de travail, problématique, mots clés...)
- Recherche bibliographique.
- Règles de citation dans le texte
- Règles de présentation des références bibliographiques dans la liste des références
- Moteurs de recherche sur le net
- Analyse et interprétation des documents scientifiques.

Travail Personnel : Exposés oraux des travaux de synthèse

Méthodes d'évaluation : Examen Final

Références : *Guides, articles scientifiques et sites internet.*

Intitulé du Master : Toxicologie Fondamentale et Appliquée

Semestre : 3

Intitulé de l'UET3 : Entreprenariat

Intitulé de la matière 1: Entreprenariat

Crédits : 2

Coefficients : 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 but d'initier l'étudiant aux principaux outils utilisés dans l'évaluation de projets et l'analyse avantages-coûts. Il permettra à l'étudiant de savoir comment créer son propre entreprise qui aura comme conséquences la création de la richesse et la contribution au développement de l'économie du pays.

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

Connaissances dans les fondements d'une économie et les opportunités de réussite d'un projet d'investissement

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*).

- Définition d'un projet d'investissement.
- Evaluation de projet.
- Rentabilité économique.
- Les effets attendus d'un projet.
- Présentation et discussion de quelques études de cas
- **Cas du projet de traitement des déchets**
 - Identification du projet et Analyse de faisabilité
 - Analyse financière et économique
 - Analyse de sensibilité et des risques
- **Cas d'une station d'épuration des eaux**

Travaux dirigés : des séances de TD seront consacrées à l'étude de cas

Travail Personnel : Exposés orales des travaux de synthèse

Méthodes d'évaluation : Examen Final

Références : livres, articles, photocopiés, et sites internet

V- Accords ou conventions

Oui

NON

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

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

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 master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

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

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

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

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

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE