

ES MASTER 1



Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES - SEP

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES1 - Diversité des Génomes

Date de début : septembre M1S1

Date de fin : décembre M1S1

Responsable(s) : Isabelle Florent (MNHN) & Nicolas Buisine (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S1	3	19,5	1,5	9	10	3	36

Objectifs de l'UE :

Le séquençage complet des génomes d'un nombre croissant d'organismes modifie profondément notre approche de nombreuses questions biologiques. Cet enseignement fera le point sur la diversité structurale et fonctionnelle des génomes de procaryotes et d'eucaryotes ainsi que les méthodologies ayant permis l'accès à ces connaissances (séquençages assemblages, annotations etc...) et celles permettant de les exploiter (bases de données, génomique comparative, post-génomique, etc...).

Mots-clés :

Organisations chromosomiques, régulations, méthylations, duplications, transferts horizontaux, éléments transposables, NGS, métagénomiques, paléogénomiques.

Compétences visées :

Connaître : structures génomiques, forces évolutives sur les génomes, rôle fonctionnel des différents éléments génétiques. Comprendre : données d'analyses de génomes, génomique comparative, contexte fonctionnel et évolutif. Accès autonome : bases de données, navigation, analyses bio-informatiques.

Pré-Requis :

Biologie des organismes, biologie cellulaire, biochimie, génétique, niveau L3.

Evaluation :

Session1: Examen écrit portant sur l'ensemble du module (75%) + compte rendu d'analyses bioinformatiques (25%). Session2: oral (100%).

Date de l'évaluation : décembre ou janvier de M1S1

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit 75%, x TP 25% , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , x Oral 100%

Contact(s) :

I. Florent, 01.40.79.35.47, isabelle.florent@mnhn.fr

N. Buisine, 01.40.79.57.44; nicolas.buisine@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES2 - Introduction à la biodiversité des microorganismes

Date de début : septembre M1S1

Date de fin : décembre M1S1

Responsable(s) : Joëlle Dupont (MNHN) & Delphine Depoix (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S1	3	17	4	8h30	9	3 à 4	20

Objectifs de l'UE :

Ce module a pour objectif de présenter la taxonomie et la biologie des principaux groupes de microorganismes, en rapport avec leur écosystème.

Mots-clés :

Microorganismes procaryotes et eucaryotes, biodiversité, environnement, écosystèmes.

Compétences visées :

Vision globale de la diversité du monde microbien et des techniques d'identification et d'étude adaptées à chaque groupe de microorganismes. Biologie des organismes, biologie cellulaire, prise en compte des trois domaines du vivant.

Pré-Requis :

Notions de biochimie, biologie cellulaire et biologie moléculaire de niveau L3.

Evaluation :

Examen écrit portant sur l'ensemble des cours et conférences (80% de la note finale), compte-rendus de TP (20% de la note finale).

Date de l'évaluation : décembre ou janvier de M1S1

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit 80%, x TP 20% , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

J. Dupont, 01 40 79 31 90, joelle.dupont@mnhn.fr

D. Depoix, 01 40 79 35 11, delphine.depoix@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES3 - Mécanismes de régulations physiologiques chez les vertébrés

Date de début : septembre M1S1

Date de fin : décembre M1S1

Responsable(s) : Marie-Stéphanie Clerget-Froidevaux (MNHN) & Guillaume Pezeron (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S1	3	27	3	0	10	3	15

Objectifs de l'UE :

L'objectif de l'enseignement proposé est de présenter les mécanismes de régulations physiologiques chez les vertébrés. L'accent sera mis sur le rôle joué par les hormones dans la régulation de ces mécanismes chez l'adulte ainsi que dans leur mise en place au cours du développement embryonnaire et post-embryonnaire. Cet enseignement est un préalable indispensable pour comprendre l'action perturbatrice de facteurs de l'environnement sur les fonctions physiologiques des organismes.

Mots-clés :

Physiologie Comparée, Endocrinologie, Reproduction, Croissance, Métabolisme, Stress.

Compétences visées :

Maîtriser les bases du fonctionnement normal des organismes afin de pouvoir étudier leur perturbation par les facteurs de l'environnement.

Pré-Requis :

Bases de biochimie, biologie moléculaire et cellulaire et physiologie animale.

Evaluation :

Session 1: -présentation orale d'un article (40%) ; -Examen écrit (60%)

Session 2: - interrogation orale et/ou écrite (100%).

Date de l'évaluation : décembre ou janvier de M1S1

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit 60%, TP 25% , Contrôle Continu , x Oral 40%

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , x Oral 100%

Contact(s) :

M-S. Clerget-Froidevaux, 01 40 79 36 20, marie-stephanie.froidevaux@mnhn.fr,

G. Pezeron, 01 40 79 38 06, guillaume.pezeron@mnhn.fr,

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES – ECIRE - EEFEV

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES4 - Des gènes aux écosystèmes

Date de début : septembre M1S1

Date de fin : décembre M1S1

Responsable(s) : Delphine Depoix (MNHN) & Manuela Lopez-Villavicencio (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S1	6	42	9	9	10	6	15

Objectifs de l'UE :

Rien n'a de sens en biologie, si ce n'est à la lumière de l'évolution » (Dobzhansky, 1970).

L'objectif général de ce cours est de présenter les mécanismes qui contrôlent l'évolution des populations, face notamment aux changements de leur environnement. L'enseignement porte particulièrement sur les apports de la génétique et de la génomique pour comprendre les relations entre les organismes et leur environnement physique et biologique (interactions entre espèces). Ces thèmes, qui sont l'objet d'étude de l'écologie évolutive, seront illustrés par des exemples issus de l'ensemble du monde vivant.

Mots-clés :

Génétique des populations, diversité génétique, écologie évolutive, fonctionnement des écosystèmes.

Compétences visées :

Savoir lire le fonctionnement des écosystèmes à la lumière de l'écologie évolutive.

Pré-Requis :

Licence de Biologie des Organismes et des Populations, ou Biologie cellulaire et moléculaire.

Evaluation :

Session 1. Examen écrit portant sur l'ensemble des cours et conférences (4/7), présentation orale d'un article scientifique (2/7), contrôle continu sous forme de comptes-rendus de TP (1/7) ;

Session 2 : Ecrit ou Oral selon les effectifs.

Date de l'évaluation : décembre et/ou janvier de M1S1.

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit , x TP , x Contrôle Continu , x Oral

Session 2 : x Ecrit , TP , Contrôle Continu , x Oral

Contact(s) :

D. Depoix, Tel : 01 40 79 35 11, delphine.depoix@mnhn.fr

M. Lopez Villavicencio, 01 40 79 36 74, manuela.lopez-villavicencio@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES5 –Biologie fonctionnelle, Interactions et Adaptation des Microorganismes

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Delphine Depoix (MNHN) & Sébastien Duperron (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	6	30,5	11	13	2	30	20

Objectifs de l'UE :

Le module ES5 fait suite au module ES2 et permet de replacer la diversité dans le contexte du fonctionnement des organismes et de leurs interactions entre eux ainsi que l'adaptation à l'environnement. Les thèmes abordés sont : la biologie fonctionnelle des microorganismes, les symbioses, l'adaptation aux stress et les relations organismes / environnement.

Mots-clés :

Microorganismes procaryotes et eucaryotes, biodiversité, biologie fonctionnelle, symbiose, environnement, adaptation, stress.

Compétences visées :

Appréhender la diversité taxonomique et fonctionnelle des microorganismes et les replacer dans leur contexte environnemental.

Appréhender les notions de symbiose, d'adaptation, de stress.

Développer la capacité à analyser des articles scientifiques et à les restituer à l'oral.

Pré-Requis :

Notions de biochimie, biologie cellulaire et biologie moléculaire de niveau L3 ; connaissances de base sur la diversité microbienne (module ES2)

Evaluation :

Session 1. Examen écrit portant sur l'ensemble des cours et conférences (70% de la note finale), présentation d'article (20%), compte-rendu de TP (10% de la note finale).

Session 2. Examen écrit ou oral en fonction des effectifs.

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2.

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : X Ecrit, X TP, X Contrôle Continu, Oral

Session 2 : X Ecrit, TP, Contrôle Continu, X Oral

Contact(s) :

S. Duperron, 01 40 79 31 26, sebastien.duperron@mnhn.fr

D. Depoix, 01 40 79 35 11, delphine.depoix@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES6 – Molécules de défense et de communication des microorganismes

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Séverine Zirah (MNHN) & Soizic Prado (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	18	4,5	7,5	1	30	15

Objectifs de l'UE :

Comprendre les mécanismes moléculaires de défense et de communication des microorganismes. Explorer la diversité moléculaire des métabolites spécialisés bactériens et fongiques.

Mots-clés :

Métabolites spécialisés (secondaires), antibiotiques, peptides antimicrobiens, toxines, facteurs de virulence, quorum sensing.

Compétences visées :

Connaitre les grandes familles de métabolites spécialisés microbiens et leurs mécanismes d'action. Analyser et interpréter un extrait d'article scientifique. Réaliser et interpréter des tests antimicrobiens.

Pré-Requis :

Notions de biochimie.

Evaluation :

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit (80%) , x TP (20%) , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : x Ecrit (80%) , TP (de session 1) , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

Séverine Zirah, 01 40 79 31 40, severine.zirah@mnhn.fr

Soizic Prado, 01 40 79 31 19, soizic.prado@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES7 – Réponses des organismes aux toxiques et toxines dans l'environnement.

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Katia Comte (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	30	0	0	1	30	15

Objectifs de l'UE :

Les objectifs de cette UE sont de présenter la forte diversité des « polluants » dans les écosystèmes atmosphériques et aquatiques, après avoir défini et nuancé les différents termes et origines (anthropiques vs naturelles) des « contaminants », « xénobiotiques », « toxiques » et « toxines ». Le second objectif est d'initier les M1 à l'écotoxicologie et à la toxinologie au travers d'exemples concrets fournis en partie, par des intervenants extérieurs (ANSES, ADEME, INERIS, Universités). Une progression dans la semaine de cours, permettant d'aborder les effets de ces contaminants à différentes échelles d'observation (de la molécule, aux cellules, populations, écosystème) sur des groupes d'organismes représentatifs des réseaux trophiques.

Mots-clés :

Contaminants ; Pollutions environnementales ; Effets toxiques ; Evaluation des risques ; Devenir des polluants dans les écosystèmes ; Toxinologie.

Compétences visées :

Bases fondamentales à l'écotoxicologie. Approche pluridisciplinaire de la connaissance et mode d'action des contaminants (naturels et anthropiques) en milieux aquatiques et terrestres ; évaluation et gestion des risques liés à ces polluants

Pré-Requis :

Aucun.

Evaluation :

Session 1. Examen écrit 3h (analyse d'articles + questions de cours).

Session 2 : Examen écrit

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

K. Comte, 01.40.79.31.76, katia.comte@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES8 – Démarche en pharmacologie : de la molécule à la clinique

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Soizic Prado (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	17	9	0	1	26	16

Objectifs de l'UE :

L'objectif de cette UE est de donner aux étudiants une démarche rationnelle aujourd'hui indispensable au développement de nouveaux médicaments à partir de molécules naturelles. Sur le plan théorique, cette UE vise à former les étudiants aux méthodes de sélection d'agents thérapeutiques, à leur conception et à l'isolement des molécules bioactives ainsi qu'à leur analyse et à leur optimisation chimique ou biologique pour permettre ensuite leur développement préclinique puis clinique.

Mots-clés :

Substances naturelles, ethnopharmacologie, pharmacochimie, métabolites secondaires, pharmacologie, médicament, criblage haut débit.

Compétences visées :

- Connaissances des méthodes de sélection de sources de molécules naturelles,
- Initiation aux techniques de purification des molécules naturelles,
- Introduction aux différentes méthodes spectroscopiques utilisées en analyse structurale,
- Introduction à la pharmacochimie et au criblage haut débit.

Pré-Requis :

Licence L3.

Evaluation :

Examen final sur table qui sanctionnera la validation des acquis.

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

Soizic Prado, 01 40 79 31 19, soizic.prado@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES9 – Impact de l'environnement sur la Physiologie des vertébrés

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Marie-Stéphanie Clerget-Froidevaux (MNHN) & Fabrice Girardot (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	24	6	0	1	30	15

Objectifs de l'UE :

L'objectif de l'enseignement est de présenter comment divers facteurs de l'environnement (physiques ou chimiques) sont susceptibles de moduler la physiologie des organismes et donc de perturber leurs homéostasies et les régulations physiologiques, par leur interaction avec certaines hormones, leurs récepteurs ou les voies de signalisation qu'elles contrôlent.

Cet enseignement constitue la suite logique du module ES3.

Mots-clés :

Récepteurs, voies de signalisation, transduction, signal hormonal, perturbateurs endocriniens, stress, reproduction, croissance, métabolisme.

Compétences visées :

Comprendre les voies d'adaptation de l'organisme à son milieu. Connaître les mécanismes d'action des perturbateurs endocriniens et les différents niveaux des voies hormonales sur lesquelles ils peuvent agir et induire des modifications de l'homéostasie de l'organisme.

Pré-Requis :

ES3.

Evaluation :

Session 1. Examen écrit portant sur cours et conférences (60%). Présentation orale portant sur une analyse d'article scientifique (40%). Session 2. Examen écrit ou oral selon les effectifs.

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit , TP , Contrôle Continu , x Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

M-S. Clerget-Froidevaux, 01 40 79 36 20, marie-stephanie.froidevaux@mnhn.fr,

F. Girardot, 01 40 79 57 47, fabrice.girardot@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES10 – Biodiversité en milieu marin côtier : du gène à l'organisme (ES10/SEP53/4UG59)

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Isabelle Domart-Coulon & Cédric Hubas (MNHN), Stéphanie Auzoux-Bordenave (SU)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	8	0	22	1	30	16

Objectifs de l'UE : (730 caractères max)

Cet atelier pratique, organisé à la station marine de Concarneau (MNHN), s'appuie sur des prélèvements *in situ* d'organismes marins côtiers et vise à illustrer des méthodes utilisées actuellement en biologie marine pour la caractérisation de la biodiversité à l'échelle du gène, de la cellule et de l'organisme. La combinaison de sorties sur le terrain, d'expérimentations sur le plateau d'aquariologie et de manipulations en laboratoire permettra aux étudiants de se familiariser avec des approches couramment utilisées pour analyser la biodiversité et les adaptations des organismes en milieu marin.

Dans un contexte de changement global, les enseignements mettront également l'accent sur les réponses des organismes face aux changements d'origine naturelle et/ou anthropique. Les démonstrations pratiques s'appuieront sur les plateaux techniques de la station marine (aquariologie, HPLC, Biologie moléculaire, Microscope Electronique à Balayage, Microscope à épifluorescence).

Mots-clés :

Biodiversité, estran, interactions, microorganismes, adaptations, paramètres environnementaux, changement global.

Compétences visées :

Appréhender la diversité des organismes benthiques et des paramètres abiotiques dans un milieu changeant : la zone de balancement des marées ; Etudier quelques adaptations physiologiques à travers la mesure des paramètres biotiques et abiotiques ; Observer la diversité des assemblages microbiens libres (microphytobenthos) ou associés à un hôte, à l'aide d'expérimentations sur des organismes côtiers

Pré-Requis :

Aucun.

Evaluation :

Ecrit QCM (/20), 2 compte rendu de TP (/40).

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit (/20), x TP (/40) , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) : (220 caractères max)

Isabelle Domart-Coulon : isabelle.domart-coulon@mnhn.fr ; Cédric Hubas : cedric.hubas@mnhn.fr ;
Stéphanie Auzoux-Bordenave : stephanie.auzoux-bordenav@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES11 – Modèles animaux pour la détection de toxines/toxiques/perturbateurs

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Marie-Stéphanie Clerget-Froidevaux (MNHN) & Guillaume Pezeron (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	12	3	20	1	35	10

Objectifs de l'UE :

Cet enseignement a pour but de permettre aux étudiants de se familiariser aux diverses approches expérimentales en écotoxicologie (tests biologiques, outils analytiques), réalisées en condition de laboratoire sur trois modèles animaux (poissons, amphibiens et mammifères). Cet enseignement abordera par des exemples concrets, les besoins et les potentialités de valorisation offertes grâce à l'utilisation d'approches moléculaires (transgénèse germinale et somatique). Les outils d'imagerie seront abordés par l'utilisation de logiciels d'imagerie appliqués à l'analyse de l'impact sur ces modèles animaux de perturbateurs endocriniens, de déchets chimiques, de polluants et de toxines.

Mots-clés :

Détection, écotoxicologie, modèles animaux, transgénèse somatique et germinale, perturbateurs endocriniens, toxines-toxiques, régulation transcription.

Compétences visées :

Connaitre et utiliser les outils de détection in vivo de toxines, toxiques et perturbateurs endocriniens à l'aide de modèles animaux ; connaissances des outils d'imagerie.

Pré-Requis :

ES3.

Evaluation :

Examen écrit portant sur cours et conférences (100%).

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit (100%) , TP , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

M-S. Clerget-Froidevaux, 01 40 79 36 20, marie-stephanie.froidevaux@mnhn.fr

G. Pezeron, 01 40 79 38 06, guillaume.pezeron@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES12 – Biologie in silico

Date de début : janvier M1S2

Date de fin : avril M1S2

Responsable(s) : Loic Ponger (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	3	0	30	0	1	30	12

Objectifs de l'UE :

L'objectif de ce module est d'initier les étudiants à la bioinformatique. Le module présente l'algorithmie et l'usage des principaux outils associés à l'analyse des séquences nucléiques et protéiques. Le module doit permettre aux étudiants d'être autonome pour i) analyser des gènes d'intérêt, en allant de la recherche de séquences homologues dans les bases de données à la construction d'arbres phylogénétiques ou ii) étudier l'expression des gènes en utilisant les données de séquençage à haut débit (RNA-seq).

Mots-clés :

Bioinformatique, analyse de séquences nucléiques ou protéiques, alignement, phylogénie, recherche de motifs.

Compétences visées :

Maîtriser les concepts et méthodes liées à l'analyse in silico des séquences nucléiques et protéiques.

Pré-Requis :

Connaître les bases de la biologie moléculaire (gènes, protéines, promoteurs, ...) et de l'usage d'un ordinateur.

Evaluation :

Rapport basé sur une étude de cas (100%).

Date de l'évaluation : mars-avril de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : Ecrit , x TP CR (100%) , Contrôle Continu , Oral

Session 2 : x Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

Loic Ponger, 01 40 79 36 97, loic.ponger@mnhn.fr

Mention : Biodiversité, Ecologie et Evolution

Parcours: ES

Finalité : sans objet

Titre du Module : ES15 – Stage

Date de début : avril M1S2

Date de fin : juin M1S2

Responsable(s) : Linda Duval (MNHN) & Séverine Zirah (MNHN)

Organisation de l'UE :

Semestre	ECTS	CM (h)	TD (h)	TP (h)	Nb de semaines	Nb heures par semaine	Effectifs maximum
M1S2	9	0	0	0	7-8	35	15

Objectifs de l'UE :

Réaliser un stage pratique dans un laboratoire de recherche ou de R&D d'établissements publics à caractère scientifique et technologique (ex. CNRS, INRA, IRSTEA, MNHN, Universités), d'établissements publics à caractère administratif (ex. ANSES, ONEMA) ou d'entreprises (ex. Véolia, EDF) afin de – comprendre la structuration d'un projet de recherche au sein d'une équipe et sa propre contribution à ce projet, sur les plans conceptuels et expérimentaux.

Mots-clés :

Stage pratique en laboratoire ou en cabinet d'étude (environnementale).

Compétences visées :

Insertion en milieu professionnel, rédaction d'un rapport scientifique et d'un séminaire de présentation.
Stage pratique dans un laboratoire de recherche ou de R&D d'établissements publics à caractère scientifique et technologique (ex. CNRS, INRA, IRSTEA, Universités), d'établissements publics à caractère administratif (ex. ANSES, ONEMA) ou d'entreprises (ex. Véolia, EDF).

Pré-Requis :

Etudiants ayant déjà une formation en biologie/biochimie/biologie moléculaire avec un intérêt pour l'environnement, l'écotoxicologie, la microbiologie.

Evaluation :

Rapport de stage évalué par 2 rapporteurs (50%) et soutenance orale devant l'ensemble du jury et des autres étudiants (50%).

Date de l'évaluation : juin de M1S2

Modalités de l'évaluation et barème :

Session 1 : x Ecrit , TP , Contrôle Continu , x Oral

Session 2 : Ecrit , TP , Contrôle Continu , Oral

Contact(s) :

Linda Duval, 01 70 79 57 47, linda.duval@mnhn.fr

Séverine Zirah, 01 40 79 31 40, severine.zirah@mnhn.fr