

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Abou-Bekr Belkaid de Tlemcen	Faculté des Sciences de la nature de la Vie et des sciences de la terre et de l'Univers	Département de Biologie

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Génétique des populations

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
البيئة و المحيط	علوم الطبيعة و الحياة, علوم الارض و الكون	جامعة ابو بكر بلقايد تلمسان

الميدان : علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة : علوم بيولوجية

التخصص : علم وراثة العشائر

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) : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la Terre et de l'Univers (SNV-STU)

Département : Ecologie et environnement

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie Université d'Oran-Senia.

Laboratoire de génétique et biologie moléculaire université Mantouri Constantine

Université des Sciences et de la Technologie d'Oran USTO - Université de Béchar

- entreprises et autres partenaires socio-économiques :

CNIAG (centre national d'insémination et d'amélioration génétique)

- Partenaires internationaux :

- Université Chouaib Eddoukali Djadida (Maroc)

- Laboratoire de modélisation des systèmes socio-biologiques (biométrie, génétique moléculaire, génétique des populations et dynamique des populations) Université Claude Bernard, Villeurbanne, France.

- Laboratoire de didactique des sciences (LIRDIMS) Université Claude Bernard, Villeurbanne, France.

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès

Etre titulaire d'une :

- Licence : en Ecologie et Environnement.
- Licence : en Biologie Moléculaire.
- NB : et Equivalences à ces formations

B - Objectifs de la formation

La génétique des populations, dynamique des populations et biométrie visent à former les étudiants dans les domaines de la biologie des organismes des populations (génétique, éco-génétique, dynamique des populations voir la biologie évolutive, la phylogénie et la biodiversité). D'une part l'accent est mis sur les concepts et l'acquisition de données populationnelles pertinentes et sur la méthodologie (Analyse statistique, MAB, modélisation dynamique etc...)

La multiplicité des axes de formation au sein de notre université et faculté et la diversification des départements, associée au potentiel humain important d'enseignants en biologie des populations génétique et dynamique des populations, éco-génétique biodiversité et en biomathématique ,bio-statistique , informatique etc... rend l'ouverture de ce master une nécessité absolue et répond à la demande incessante des étudiants.

Les unités d'enseignement sont : la biologie des populations, la génétique classique, la génétique des populations, dynamique des populations, génétique quantitative, biologie moléculaire, la cytogénétique, la génétique microbienne, biométrie, bioinformatique, phylogénie et évolution, épidémiologie, démographe, modélisation bio-statistique.

Une interaction forte entre théorie (modélisation biomathématique informatique et bio-statistique) et données éco-génétique populationnelles est le socle de cette formation.

C – Profils et compétences métiers visés :

Les étudiants doivent exercer un jugement critique quant aux connaissances acquises (éco-génétique et biologie des populations, gestion des populations, biométrie et modélisation)
Une formation spécialisée complète et intégrée dans divers domaines d'applications populationnelles.

L'ensemble de cette formation prédisposera l'étudiant (avec un BAC+5) aussi bien à la poursuite de ses études en thèses de doctorats qu'une insertion dans la vie professionnelle, dans une multitude de secteurs demandeurs des compétences et du savoir-faire.

Donc au terme de cette formation, il sera attendu du diplômé en master l'aptitude nécessaire pour aborder dans tous les secteurs une démarche scientifique et les compétences suivantes

- en biologie des populations : générer et manipuler les données de génétique et de la dynamique des populations en utilisant des méthodes et des logiciels appropriés
- en biomathématiques : comprendre les principes des statistiques et de la modélisation mathématique –savoir analyser les données biologiques en utilisant les méthodes et les logiciels adéquats en particulier logiciel libre R –savoir formaliser un problème biologique en terme de modélisation ou hypothèse biologique.
- en génétique et biologie moléculaire : comprendre et pratiquer les manipulations de base (PCR, électrophorèse, séquençage) nécessaire aux de sciences l'évolution et de l'écologie
- en écologie : comprendre les principes de l'allocation des ressources dans un organisme, les relations entre les organismes et les relations entre les organismes et leur milieu pouvoir estimer la biodiversité sur le terrain mais aussi en utilisant les techniques mathématiques adéquates
- en évolution éco-génétique des populations : comprendre les concepts actuels de l'évolution des espèces, à travers l'étude de la phylogénie, par l'étude de la génétique des populations _ mettre en œuvre les méthodes de reconstruction phylogénétiques, à partir des données méthodologiques ou moléculaires.

Par ailleurs l'étudiant en master doit avoir acquis **des compétences transversales** comme :

- connaître et observer les règles de sécurité - définir et préciser son projet professionnel
- analyser et interpréter les données expérimentales
- savoir rechercher et traiter la documentation - organiser un travail d'équipe
- exposer oralement les résultats et rédiger un rapport – communiqué en anglais.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- Poursuivre des études doctorales en modélisation des systèmes sociobiologiques (éco-génétique des populations, en dynamique des populations et modélisation ou encore en biométrie et génétiques moléculaire des populations) pour l'enseignement et la recherche scientifique dans les universités ou dans les centres et les instituts de recherche.

Insertion dans les secteurs professionnels (comme généticien, biométricien, biostatisticien ou encore en gestion des populations, sélection des animaux, consultant responsable de bureau d'étude ou comme ingénieur de recherche : secteur public et laboratoire de recherche (Laboratoire d'amélioration des ressources génétiques zootechnie, et phytotechnie : ITPE, ENSA, INRAA et CNIAG)

- Laboratoires de recherche et de santé -Institut Pasteur

E – Passerelles vers d'autres spécialités

Il s'agit d'une formation pluridisciplinaire qui permettra aux étudiants titulaires de ce master de postuler dans des doctorats qui intégreront plusieurs disciplines de la biologie populationnelle, de la génétique, de l'environnement et santé, de la biomathématique, la modélisation et dynamique des populations. La pluridisciplinarité de ce master fournirait aux étudiants titulaires les outils et les connaissances scientifiques requises pour l'innovation et le développement de la recherche scientifique en populations éco-génétique.



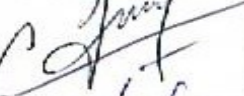



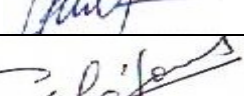
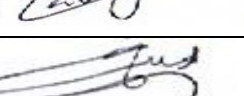

F – Indicateurs de suivi de la formation



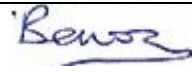







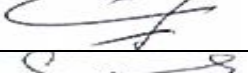

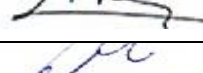
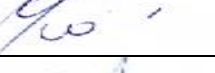

L'évaluation comporte plusieurs volets : control continu – un examen écrit – comptes rendu de TP – pour certains contenus des interrogations orales – des travaux personnels : exposés, rapport des sorties sur terrain, traitements et analyses d'articles, rapport de stage – pour les contenus de biométrie, informatique et modélisation une préparation sur ordinateur.

G – Capacité d'encadrement: 20 Etudiants

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
Aouar-Metri Amaria	DES Biologie	Doctorat d'état en : biométrie, génétique et dynamique des populations	Professeur	Cours/TD/TP Encadrement	
Khelil Med Anouar	DES Biologie	Doctorat d'état en Biologie des populations et écologie	Professeur	Cours/TD/TP Encadrement	
Hassaine Karima	DES Ecologie animale	Doctorat d'état en écologie et dynamique des populations	Professeur	Cours/TD/TP Encadrement/Terrain	
Megueni Kaoual	Doctorat en médecine	Doctorat en épidémiologie	Professeur	Cours/TD Encadrement	
Touaoula Tarek	DES Mathématiques	Doctorat en mathématiques appliquées (épidémiologie)	Professeur	Cours/TD/ Encadrement	
Moussaoui Ali	DES Mathématiques	Doctorat d'état en mathématiques différentielle et modélisation	Professeur	Cours/TD/TP Encadrement	
Benmansour Djamel	DES Statistiques	Doctorat d'état en statistique probabilité et modélisation	Professeur	Cours/ TD/ TP	
Mahdjoub Tawfik	DES Mathématiques	Doctorat d'état en mathématique et dynamique des populations mathématique	MCA	Cours/TD/TP Encadrement	
Senoussi faiza	Licence Anglais	Doctorat en sciences en Anglais	MCA	Cours	

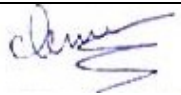
Dali Sahi Majda	DES Biologie cellulaire et moléculaire	Doctorat es sciences en biologie cellulaire et moléculaire	MCA	Cours/TD/TP Encadrement	
Sidi Yakhlef Adel	DES en Biochimie	Doctorat es sciences en Anthro- Bio-Génétique	MCA	Cours/ TD/ TP Encadrement	
Benazzouz Mortada	Ingéniorat en Informatique	Doctorat en informatique	MCA	Cours/TP	
Benariba Nabila	DES Physiologie	Doctorat es sciences en physiologie des GF	MCB	Cours/TP/Atelier	
Belkhatir Djamel	DES en Biochimie	Doctorat en génétique moléculaire des populations et santé	MCB	TD/TP	
Didi Amel	DES en BMC	Doctorat en physiopathologie	MCB	TD /TP/Atelier	
Boublenza Lamia	DES en BMC	Magistère en biologie moléculaire	MCB	Cours/TD/TP	
Benssadet Nawal	DES en Mathématiques	Doctorat en biostatistique	MCB	Cours/TD	
Bettioui Réda	Ingéniorat en Ecologie animale	Magistère en dynamique des populations	MAA	Cours/TD/TP Encadrement	
Mahboubi Ahmed	DES en Ecologie et environnement	Magistère en écologie des populations	MAA	TP/Terrain	
Smahi Djamel	DES Maths-info	Magistère en maths et informatique	MAA	Cours/TP	
Chikh Mohamed	Ingéniorat en Agronomie	Magistère en physiologie et amélioration des plantes	MAA	TP/ Terrain	
Yadi Baya	DES en Ecologie	Magistère en écologie animale	MAA	Cours/ TD/ TP Encadrement	
Bendiouis Chafika	DES en Ecologie	Magistère écologie et environnement	MAA	Cours/TD	
Bouazza hayat	DES en Biochimie	Magistère en génétique moléculaire des populations et santé	MAB	TD/TP	

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

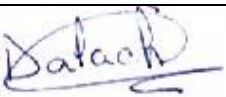
B : Encadrement Externe :**Etablissement de rattachement :** Université Mantouri Constantine

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Prof. Satta Dalila		Doctorat d'état en génétique	Professeur	Stages	

Etablissement de rattachement : Université CB Lyon

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Prof. Clément Pierre		Doctorat d'état en biologie des populations et didactiques des sciences	Professeur	Conférences	

Etablissement de rattachement : Université de Mostaganem

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Dr. Dalache Fatiha		Doctorat d'état en microbiologie et génétique moléculaire	MCA	Cours, conférences	

* = 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 :

Laboratoire de génétique et biologie moléculaire

Laboratoire de microbiologie

Laboratoire de biochimie

Laboratoire central

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Balance à précision	03	Bon état
2	Balance technique	03	/
3	Centrifugeuse	01	/
4	Micro centrifugeuse	01	
5	Appareil à eau distillée	02	/
6	Système de purification de l'eau	01	
7	Bain marie	03	/
8	Colorimètre	03	/
9	Hotte de paillasse	03	/
10	Etuve	04	/
11	Etuve bactériologique	10	
12	Poupinelles	02	/
13	Autoclaves de stérilisation	01	/
14	Autoclaves de décontamination	02	/
15	Chauffe ballon	03	/
16	Lampe UV	01	/
17	Table UV	01	
18	Générateur de tension	01	/
19	Chambre noire	01	/
20	Monochrome vidéo monitor	01	
21	Réfractomètre	01	/
22	Broyeur à mortier	01	/
23	Broyeur à mortier	01	/
24	Mixeur	02	/
25	Rotavapeur	01	/
26	Support de distillateur	01	/
27	Filtre sans gravier	01	/
28	Thermomètre	04	/
29	Plaque chauffante	07	/

30	Distillateur grand	02	/
31	Distillateur petit	01	/
32	Glacière	2	/
33	Appareil d'électrophorèse	2	/
34	Appareil séchage gel d'électrophorèse	01	/
35	Chromatographie système HPLC	01	/
36	CPG	01	/
37	Bec bensen	13	/
38	Lampe UV	2	/
39	Four à moufle	01	/
40	Congélateur	02	/
41	Micropipettes	04	/
42	Spectrophotomètre UV	01	/
43	Sepctrophotomètre visible	01	/
44	Elisa « lecteur »	01	/
45	Générateur d'hydrogéné	01	/
46	Générateur d'air	01	/
47	Générateur d'azote	01	/
48	Compresseur 10 bras	01	/

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Laboratoire de génétique USTO	05	3 jours
Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie Université d'ORAN-SENIA	15	1 semaine
Laboratoire de Biologie Génétique Moléculaire (UMC Constantine)	02	1 semaine
CNIAG	5	3 jours

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

<p>Chef du laboratoire Laboratoire de valorisation de l'action de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique (équipe environnement et santé), Faculté des Sciences, Université Abou Bakr Belkaïd de Tlemcen, Algérie.</p>
<p>N° Agrément du laboratoire : Labo 10</p>
<p>Date : 2000</p> <p>Avis du chef de laboratoire :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>AF</p> <p>Pr. ABDELLAOUI Karima née HASSAINE Université TLEMGEN ecosante@hotmail.com</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID TLEMEN " LABORATOIRE DE RECHERCHE " N° 10 Valorisation des actions de l'homme pour la protection de l'environnement et application en santé publique</p> </div> </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
PNR : Déterminants environnementaux de la santé dans la ville d'Honaine : (nord ouest algérien)	10/5/18/2012	2010	2013
CNPRU : caractérisation anthropo-génétique des populations humaines dans la région de Tlemcen (nord, Monts et haut plateaux) par consanguinité, fitness et morbidité : analyse comparative à l'échelle de la méditerranée	F02020090023	01/01/2010	30/12/2013
CNPRU : Etude de la consanguinité et de la morbidité des populations humaines du littoral et des monts de l'ouest algérien	F02020130038	01/01/2014	30/12/2017

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Bibliothèque centrale
- Bibliothèque de la faculté SNV-STU
- Bibliothèque de médecine
- Salle Internet,
- Laboratoires, etc.

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						09	18		
UEF1(O/P)	135	03	03	03	165	06	12		
Biométrie 1 (Statistique descriptive)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
Génétique des populations	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UEF2(O/P)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06		
Biologie des populations	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	2.30	1.30	120	05	09		
Tests non-paramétriques	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Techniques d'analyse de laboratoire	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Génétique moléculaire et cytogénétique	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Communication	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 1	375				375	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						09	18		
UEF1(O/P)	135	03	03	03	165	06	12		
Biométrie 2 (Plans expérimentaux)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
Génétique quantitative	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UEF2(O/P)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06		
Dynamique des populations et évolution	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	2.30	1.30	120	05	09		
Epidémiologie et démographie	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Modélisation des populations 1 (Modèles discrets)	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Didactique de la biologie	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Législation	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 1	375				375	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						09	18		
UEF1(O/P)	135	03	03	03	165	06	12		
Biométrie 3 (Analyses multi-variées)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
Dynamique des populations et biodiversité	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UEF2(O/P)	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06		
Phylogénie	67.30	1.30	1.30	1.30	82.30	03	06	✓	✓
UE méthodologie						05	09		
UEM1(O/P)	105	03	2.30	1.30	120	05	09		
Méthodes d'échantillonnage	45	1.30	1.30	00	55	02	04	✓	✓
Modélisation des populations (Modèles continus)	60	1.30	1.00	1.30	65	03	05	✓	✓
UE découverte						02	02		
UED1(O/P)	45	1.30	1.30	00	05	02	02		
Analyse d'articles	45	1.30	1.30	00	05	02	02	✓	✓
UE transversale						01	01		
UET1(O/P)	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		
Entreprenariat	22.30	1.30	00	00	2.30	01	01		✓
Total Semestre 1	375				375	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : SNV
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Génétique des populations

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	300	10	20
Stage en entreprise	75	05	10
Séminaires	-	-	-
Autre (préciser)	-	-	-
Total Semestre 4	375	15	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	180	135	67.30	67.30	450
TD	202.30	112.30	67.30	00	382.30
TP	180	67.30	00	00	247.30
Travail personnel	742.30	360	15	7.30	1125
Autre (préciser)	300	75			375
Total	1605	750	150	75	2580
Crédits	74	37	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	61.67%	30.83%	5%	2.5%	100%

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

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biométrie 1 (Statistique descriptive)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Apprendre aux étudiants à prévoir leurs expérimentations et analyser leurs résultats en optimisant le traitement statistique de leurs données.

Connaissances préalables recommandées : Les bases en biologie, et mathématiques

Contenu de la matière :

Introduction

I- Définition et place de l'outil statistique dans la démarche méthodologique

A-Définition et généralités

B- Place de l'outil statistique dans la démarche méthodologique

II- Statistiques descriptives

A- Concept de variables aléatoires de population et échantillon

B- Traitement métrique et graphique de l'information

C- Description des séries statistiques

III- Calcul et distribution de probabilité

A- Notions élémentaires de calcul des probabilités

B- Les lois

IV- Séries statistiques simples

V- Comparaison de deux moyennes : cas de grands échantillons- de petits échantillons- des échantillons appariés- d'un échantillon (grand ou réduit) à une population

VI- Séries statistiques doubles

A- Corrélations de deux variables quantitatives (corrélation de Pearson)

B- Régression linéaire simple

C- Modèle de prédiction

TD

A- Comparaison de deux moyennes : cas de grands échantillons- de petits échantillons- des échantillons appariés- d'un échantillon (grand ou réduit) à une population

D- Corrélations et Régression de deux variables quantitatives (corrélation de Pearson) (Modèle de prédiction)

Conclusion et tables statistiques théoriques

UTILISATION DE PROLOGICIELS

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Référence :

Théories et méthodes statistiques et exercices Dagnelie P, 1981, Press Agronomiques de Gembloux Belgique

Statistique théorique et appliquée, les bases théoriques Dagnelie P, 1999, Presse Agronomiques de Gembloux Belgique

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Génétique des populations

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Connaissance sur le déterminisme génétique et la transmission des caractères des organismes dans leur complexité et face à leur environnement réel.

Connaissances préalables recommandées : Les bases en biologie, génétique, maths, statistique, probabilités

Contenu de la matière :

Notion de base de la génétique des populations.

I- Structure génétique d'une population

II- Etude de populations mendéliennes

D'effectifs infini et loi de Hardy Weinberg

III- les croisements non panmictiques

IV- les causes de variabilité de la structure génétique d'une population

1- les processus non- panmictiques.

2- Les processus déterministes.

3- Les processus stochastiques.

TD

Calcul et estimation des fréquences alléliques. Indices de diversité génétique. Test de l'équilibre de Hardy-Weinberg (diallélique et multi-alléliques). Diagnostic des maladies génétiques dans les généalogies. Transmission de plusieurs gènes (déséquilibre gamétique). Calcul du coefficient de consanguinité, valeur sélective et modèle de sélection.

TP

Détermination des polymorphismes des groupes sanguins

Polymorphisme de HLA

Polymorphisme de dermatoglyphe

Polymorphisme des morbidités

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Référence :

Génétique des populations Serre JL 1997 ed Nathan universitaire Paris

Précis de génétique des populations Henry JP et Gouyon Ph, 1999, , cours et exercices et problèmes résolus , ed Dunod, Paris

Génétique des populations : modèles de base et applications Serre JL , 1997, , ed Nathan universitaire Paris

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Biologie des populations

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : L'étudiant doit pouvoir générer et manipuler les jeux de données de génétique et de la dynamique des populations (entre les organismes et leur milieu écologie, écophysiologie, microbiologie) en utilisant les méthodes de modélisation (l'équation de Lotka-volterra) et les logiciels appropriés.

Connaissances préalables recommandées : Les bases en biologie, écologie, microbiologie statistiques, mathématiques

Contenu de la matière :

- 1- Structure biologique des populations
 - Populations animales
 - populations végétales
 - populations des microorganismes
- 2- indicateurs : Natalité - fécondité - mortalité - migration
- 3- Structure génétique des populations
- 4-Ecologie des populations et Ecologie de la conservation
 - perturbation et régulation des populations
 - Réintroduction
- 5-Modélisation des populations (exemple Equation de Lotka Volterra...)
- 6-Démographie
- 7-Observatoire de la biodiversité

TD :

Structure biologique des populations

Indicateurs : Natalité - fécondité - mortalité - migration

TP

Sorties sur terrains – acquisition des données des populations - Modélisation des populations (perturbation- réintroduction ect....).

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

Référence :

Biologie des populations animale et végétale. 2001. Claude Henry.Collection science sup. Dunod

Biologie et dynamique des populations .1986 Debouzie D et Legay JM

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Biologie des populations

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : Permet à l'étudiant de Traiter et analyser les données qualitatives ; cerner la variabilité éco-génétique et pouvoir caractériser les populations.

Connaissances préalables recommandées : Mathématiques, bases en statistique, probabilité

Contenu de la matière :

1 Échantillon isolé

Test binomial- Test du Khi carré d'ajustement- Test de Kolmogorov et Smirnov- Discussion

2. Deux échantillons

2.1 Échantillons appariés

Test des signes - . Test des rangs appliqué au cas d'échantillons appariés ou de Wilcoxon

2.2. Cas de deux échantillons indépendants

Test du Khi carré pour deux échantillons indépendants - Test des médianes - Test des rangs appliqué au cas des échantillons indépendants ou Mann-Whitney - Test de Kolmogorov-Smirnov pour deux échantillons

3. k échantillons

3.1.Cas de k échantillons appariés

Test de Cochran pour données binaires - Analyse de variance de Friedman -

3.2. Cas de k échantillons indépendants

Test du khi carré pour k échantillons indépendants -. Extension du test des médianes - Test des rangs de Kruskal et Wallis

4. Corrélation

Coefficient de contingence- Coefficient de corrélation de rang de Kendall- Coefficient de corrélation de rang partiel de Kendall- Coefficient de concordance de Kendall W

TD

Comparaison de :

-Deux échantillons appariés -Échantillons indépendants -Cas de k échantillons appariés -k échantillons indépendants

-Coefficient de corrélation de rang et modèle de prédiction

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

- Dagnelie P, 1998, Statistique théorique et appliqué vol 2 :inférence statistiques à une et à deux dimensions, ed DeBoek universitaire Belgique

- Sieglel S et Castellan N , 1988, Les statistiques non parametriques , ed Mcgraw Hill New York

- Jambu M , 2011, Exploitation informatique et statistique des données , ed Dunod

* Logiciels R, ADE4, statwork, statview.....,

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Techniques d'analyse de laboratoire

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement.

Formation des étudiants aux différentes techniques d'analyse biologique (extraction d'ADN, PCR, électrophorèse...)

Connaissances préalables recommandées

Les bases en biologie Biochimie et chimie analytique

Contenu de la matière 1 : Technique d'analyse de laboratoire

Cours et TP :

I- Méthodologie biochimique

1- Méthodes spectrales

Spectrophotométrie

2 – Méthodes de fractionnement

Filtration,

Sédimentation

Centrifugation

Ultracentrifugation

3- Méthodes Chromatographiques

Paramètre d'une analyse chromatographique

Condition d'une séparation par chromatographie

Les différents types de chromatographie et leur application.

II- Méthodologie moléculaire

1- Réalisation et exploitation des banques d'ADN.

2- Utilisation de différents types de vecteurs, stratégie PCR, séquençage, hybridation moléculaire.

3- Techniques: purification et dosage d'acide nucléique, séquençage, PCR, Southern blot, clonage en plasmide, analyse de restriction, marquage de sonde, RT-PCR.

2- Méthodologie moléculaire : purification et dosage d'acide nucléique

TP

Techniques Chromatographiques

électrophorèse

spectrophotométrie

électrophorèse des protéines du blanc d'œuf

Extraction d'ADN et vérification de sa pureté et du rendement d'extraction par spectrophotométrie

Dosage des vitamines A et E par HPLC

Détermination des systèmes sanguin : ABO (A1, A2), Rhesus (Dd, Cc, Ee), MN(Ss), Duffy et

Luthéron

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Référence :

-Appareils et méthodes en biochimie et biologie moléculaire B. Hainque , B. Baudin, P. Lefebvre ed. Medecine sciences Flammarion.

-Techniques d'analyses moléculaires

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Génétique moléculaire et cytogénétique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement.

Permet à l'étudiant la Compréhension des étapes de la synthèse des principales molécules: en passant par la transcription, la traduction et de maîtriser les techniques élaborées en cytogénétiques.

Connaissances préalables recommandées

Les bases en biologie, et génétique

Contenu de la matière 3: Génétique moléculaire des populations et Cytogénétique

I Génétique moléculaire des populations

1. Organisation du génome
2. Réplication de l'ADN
3. Mutations
4. Expression du gène

II Cytogénétique

- 1- Techniques de culture cellulaire et méthodes de marquage des chromosomes
- 2- Structure de la chromatine et marquage des chromosomes.
- 3- Cytogénétique moléculaire: production et utilisation des sondes- Aberrations chromosomiques
- 4- Utilisation des méthodes de cytogénétique dans l'étude de l'évolution.

TP:

Culture cellulaire des lymphocytes

Etablissement de caryotype standard

Ségrégation normale des chromosomes au cours de la méiose et de la mitose.

Anomalies de nombre des chromosomes

Anomalies de structures des chromosomiques

Extraction d'ADN

Marquage moléculaire

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et l'exposé

Références

L'essentiel en génétique Pierce, 2012, ed DeBoeck

Biologie moléculaire et médecine Kaplan JC et Delpéch M 2009, ed Flammarion

Médecine Sciences Paris

Génétique moléculaire humaine, Pasternak JJ, 2003, Sciences médicales, ed

DeBoeck

Peuves par ADN

Techniques de biologie et génétique moléculaire

Intitulé du Master : Génétique des populations

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

Mode d'évaluation : *Examen*

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biométrie 2 (Plans expérimentaux)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Permet à l'étudiant la réalisation des plans expérimentaux et pouvoir analyser les données et estimer la variabilité inter population par rapport à la variabilité intra population,

Connaissances préalables recommandées :

Mathématiques (matricielle) statistique, dispositifs, biologie

Contenu de la matière :

Plans expérimentaux : les ANOVA

1. Définition et démarche générale
2. Vérification de la normalité des échantillons
3. Homogénéité des variances par le test de Hartley
4. Analyse de variance à un facteur pour échantillons indépendants.
 - 4.1. Principe et l'étude du coefficient de corrélation intercalasse
 - 4.2. Exemples : La notion d'héritabilité
5. ANOVA à deux facteurs avec mesures répétées (et sans répétitions) sur les mêmes individus
 - 5.1. Décomposition de la variance
 - 5.2. Exemples : Le déterminisme éco-génétique d'un phénotype donné
- 6-Analyse de variance à plusieurs critères de classification (ANOVA k)

TD

Plans et dispositifs expérimentaux (ANOVA1, ANOVA 2, ect....)

Variabilité inter et intra populationnelle

Détermination du coefficient intraclasse – notion d'héritabilité

Utilisation des logiciels (R, ADE4, Statview II,...

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

- Scherrer B, 1984, Biostatistique, ed Gaetan Morin
- Valleron AJ , 1997, Introduction à la statistique, ed, Masson
- Schwartz D , 1992, Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes, ed, - Flammarion Médecine Sciences
- Dagnelie P, 1981, Théories et méthodes statistiques et exercices Press Agronomiques de Gembloux Belgique

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Génétique quantitative

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement.

Connaissance sur le déterminisme génétique et la transmission des caractères, l'étude de la variabilité inter population / intra population, maîtriser le modèle d'héritabilité, et la notion éco-génétique

Connaissances préalables recommandées

Les bases en biologie, génétique, maths, statistique, probabilités

Contenu de la matière 2 :

- 1- Structure génétique d'une population
- 2- les causes de variabilité de la structure génétique d'une population
- 3- Structure des populations naturelles
- 4- la controverse autour du polymorphisme
- 5- la stimulation en génétique des populations
- 6- Génétique des populations et évolution des populations
- 7- Les modèles de sélection et amélioration
- 8- Héritabilité (répétabilité et coefficient de corrélation intercalasse)

TD

Simulation du processus de dérive génétique. Valeur phénotypique et génotypique moyenne d'une population pour des caractères quantitatifs. Mesure et estimation de la variance génétique, variance additive, variance de dominance et mesure de l'héritabilité.

TP

Travaux pratiques 9h: - Analyse moléculaire de la diversité génétique : polymorphisme enzymatique, et d'ADN révélé par des marqueurs microsatellites chez la Drosophile et par PCR-RFLP chez l'homme - Simulation de l'évolution génétique d'une population sur ordinateur

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Référence :

- Génétique des populations Serre JL 1997 ed Nathan universitaire Paris
- Précis de génétique des populations Henry JP et Gouyon Ph, 1999, , cours et exercices et problèmes résolus , ed Dunod, Paris
- Génétique des populations : modèles de base et applications Serre JL , 1997, , ed Nathan universitaire Paris
- Introduction à la génétique des populations, Anxolahere et Périquet 1976
- Génétique quantitative et amélioration , olivier 2006
- La génétique quantitative, Falconner 1995

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Dynamique des populations et évolution

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de donner à l'étudiant un aperçu sur la structure des populations, quelques modèles de dynamique des populations en utilisant des méthodes et des logiciels appropriés

Connaissances préalables recommandées

Biologie, écologie et mathématiques

Contenu de la matière :

1- Introduction à l'étude des mouvements de population.

2- Les structures des populations (structures par âge et sexe, par état matrimonial et autres caractéristiques ; représentations graphiques ; principaux indices de mesure)

1.1. Les structures d'âge

1.2. Les fluctuations et les cycles dans les populations

1.3. Tables de survie et de fécondité;

3- Le diagramme de Lexis ;

4- L'utilisation des taux (taux entre anniversaire ; taux dans une génération ; méthodes de standardisation ; translation) ;

5-Régulation des populations

5-1 Facteurs dépendants des densités

5-2 Facteurs indépendants des densités

6-Notion de métapopulation

6-1 Dynamique d'ensembles de populations en interactions

6-2 Les équilibres entre extinction et recolonisation

6-3 Dynamique des populations et risque d'extinction

6-4 Les extinctions corrélées

6-5 Rôle de la compétition et de la prédation modèle proie/prédateur de lotka voltera

7-Evolution des populations

TD : Utilisation d'un modèle de base de Capture-Marquage-Recapture - Construction et interprétation d'une table de survie - Modélisation de la dynamique d'une population isolée et structurée en âge - Modélisation de la dynamique d'une métapopulation.

TP : Sortie sur terrain – densité de population et méthode de projection - Structure Modèles d'estimation de la taille d'une population par capture marquage recapture

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen et exposés

Référence :

- Modèles de dynamique des populations 1987. Legay JM et Debouzie D
- Biologie et dynamique des populations .1986 Debouzie D et Legay JM
- Smith MJ et Szathmany E 2000, Les origines de la vie, Dunod Paris
- De Vries, G., Hillen, T., Lewis, M., Müller, J., and Schöfnisch, B., 2006. A Course in Mathematical Biology. Quantitative Modeling with Mathematical and Computational Methods. SIAM.

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Epidémiologie et démographie

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Pouvoir établir et analyser un questionnaire, établir les cartes de répartition Les étudiants se familiarisent avec les méthodes utilisées pour faire une enquête épidémiologique (taux d'incidence et de prévalence... etc.) et les méthodes démographiques.

Connaissances préalables recommandées

Biologie, statistique, notion de démographie, méthodologie

Contenu de la matière :

- 1- Définition.
- 2- Épidémiologie et démographie descriptive
- 3- Incidence, prévalence,
- 4- 'Risque relatifs, Risque attribuable, différence de risque, odds ratios.
- 5- Les étapes de l'élaboration d'une règle de décision ou d'un arbre décisionnel.
- 6- Avantages et désavantages des études de cohorte.
- 7- Avantages et désavantages des études cas-témoin.
- 8- Comment effectuer un sondage sur les variations de pratiques.
- 9- Comment élaborer un questionnaire.
- 10- Définir une problématique de recherche fondamentale et en santé public.

TD

Méthodes de calcul d'incidence et prévalence

Questionnaire et sondage – risques odds ratios.

Répartition épidémiologique (morbidités ect...) en fonction de la démographie de la population

Mode d'évaluation: contrôle continu, examen

Référence:

- Desmarais et al , 1995 , Détection du polymorphisme dans l'ADN : application en biologie et médecine, Diagnostic épidémiologique et pronostique, édition INSERM
- Enquêtes épidémiologiques santé 2010, édition INSERM
Traitement et analyse du questionnaire 2007 LIRDIMS

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Modélisation des populations (modèles discrets)

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Introduire, d'une part, les étudiants au background en biologie aux techniques du calcul matriciel et du calcul différentiel (équations différentielles) rencontrées dans les problèmes de dynamique temporelle des populations, et d'autre part, les étudiants au background en mathématiques aux concepts de la biologie théorique par des études d'exemples concrets

Connaissances préalables recommandées

Calcul différentiel et intégral ; Base de l'algèbre linéaire

Contenu de la matière :

Cours et travaux dirigés

1. Calcul matriciel
2. Equations différentielles ordinaires
3. Modèles en temps discret
4. Modèles en temps continu

Travaux pratiques :

1. Introduction au logiciel R via le calcul matriciel : opérations sur les vecteurs et les matrices
2. Package "deSolve" : résolution numérique d'un système d'équations différentielles ordinaires
3. Programmation des modèles de base en dynamique de population (exponentiel, logistique, Gompertz, Ricker, Lotka-Volterra)

Mode d'évaluation : contrôle continu et examen...

Références

Auger, P., Lett, C., and Poggiale, J.C., 2010. Modélisation Mathématique en Ecologie. Cours et exercices corrigés. Dunod, Paris.

Brauer, F., and Castillo-Chavez, C., 2012. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. Texts in Applied Mathematics 40, Springer Ed DOI 10.1007/978-1-4614-1686-9.

De Vries, G., Hillen, T., Lewis, M., Müller, J., and Schönfisch, B., 2006. A Course in Mathematical Biology. Quantitative Modeling with Mathematical and Computational Methods. SIAM.

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Didactique de la biologie

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir un savoir et une démarche qui mobilise l'étudiant dans toutes les situations

Connaissances préalables recommandées

Biologie, histoire des sciences ou épistémologie

Contenu de la matière :

- 1- Que ce que la Didactique
- 2- La didactique de la biologie et de l'environnement
- 3- Les recherches en didactique en génétique (gène et génome)
- 4- Etude des conceptions et obstacles
 - Les obstacles épistémologiques
 - Les obstacles didactiques
 - Les obstacles psychologiques, le rapport au savoir.
- 5- Enseigner, expliquer, convaincre : Comment aider les changements conceptuels des apprenants.
- 6- Etude des situations didactiques
 - La mesure de l'efficacité d'un enseignement
 - L'analyse didactique de séquences d'enseignement
- 7- Etudes curriculaires et transposition didactique
 - La transposition didactique externe
 - La transposition didactique interne
 - Le schéma de la transposition didactique a évolué ! ?

Mode d'évaluation : Contrôle continu, et Examen

Références

- La transposition didactique, en mathématique, en physique et en biologie LIRDIMS 1998
- didactique de la biologie : recherche, innovation, formation. ENS 2000

Intitulé du Master : Génétique des populations

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

Contenu de la matière

- Notions générales sur le droit (introduction au droit, droit pénal).
- Présentation de législation algérienne (www.joradp.dz, références des textes).
- Règlementation générale (loi sur la protection du consommateur, hygiène, étiquetage et information, additifs alimentaires, emballage, marque, innocuité, conservation).
- Règlementation 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)

Mode d'évaluation : *Examen*

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

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Biométrie 3 (Analyses multi-variées)

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Formation les étudiants à l'utilisation des plans expérimentaux, et l'analyse des matrices de données et des logiciels (logiciel R...)

Connaissances préalables recommandées

Les bases en biostatistique, mathématiques et informatique

Contenu de la matière :

Bio statistique et informatique

I - Statistique multivariée

Analyse en composante principale ACP,

Analyse factorielle des correspondances AFC

Analyse factorielle discriminante AFD

Corrélation et régression multiple

TP

II – Classification et traitement des matrices de données populationnelles

1- Matrice de similitude

2- Matrice de distance

3- Dendrogramme

III- utilisation des logiciels de traitement biostatistique (R et ADE4)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Référence :

- Analyses statistiques à plusieurs variables Dagnelie P, 1975, , Press Agronomiques de Gembloux Belgique
- Modèles linaires statistiques Rehailia M EH, 1994, collection savoir office des publications universitaires
- Jambu M, 2011, Exploitation informatique et statistique des données, ed Dunod
- Logiciels R, ADE4, statwork, statview, etc

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale 1

Intitulé de la matière : Dynamique des populations et biodiversité

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Est de donner à l'étudiant un aperçu sur quelques modèles d'accroissement et les méthodes de suivi et d'estimations des populations en temps discret et en temps continu.

Connaitre les modèles dynamiques et savoir analyser phénomènes démographiques (indices de mesures ; évolution dans le temps et dans l'espace ; analyse différentielle). Mortalité, natalité ...

Connaissances préalables recommandées Biologie, écologie, maths

Contenu de la matière : dynamique des populations et biodiversité

1- Etude des phénomènes démographiques (indices de mesures ; évolution dans le temps et dans l'espace ; analyse différentielle). Mortalité, Natalité et Fécondité, Nuptialité et Divortialité, Migration.

2- Le renouvellement des populations (accroissement naturel ; accroissement migratoire ; bilan démographique)

1.1. Les processus d'accroissement en temps discret et en temps continu

1.2. Les taux d'accroissement et les méthodes d'estimation

1.3. Les modèles d'accroissement des populations :

Modèle linéaire simple - Modèle exponentiel de Malthus

Modèle logistique de Verhulst - Modèle de Gompertz

Modèle démographique de Von Bertalanffy

3- Modèle de base de l'effectif d'une population,

- modèle dynamique,

- les changements dépendants et indépendants de la densité de la population,

- phénomène de flux,

- polymorphisme, spéciation et biodiversité

4- Méthodes de projection (méthode de composantes ; perspectives dérivées) ;

5- Aperçu de l'histoire démographique.

6- Biodiversité

TD : Indices de mesures - évolution dans le temps et dans l'espace - analyse différentielle). Mortalité, Natalité et Fécondité, Nuptialité et Divortialité, Migration.

TP : Sortie sur terrain –acquisition des données populationnelles – utilisation des modèles (linéaire simple - exponentiel de Malthus- logistique de Verhulst - Gompertz- démographique de Von Bertalanffy) - réalisation et optimisation de la biodiversité

Mode d'évaluation : contrôle continu et examen

Références

Modèles de dynamique des populations 1987. Legay JM et Debouzie D

Biologie et dynamique des populations .1986 Debouzie D et Legay JM

Smith MJ et Szathmari E 2000, Les origines de la vie, Dunod Paris

Auger, P., Lett, C., and Poggiale, J.C., 2010. Modélisation Mathématique en Ecologie. Cours et exercices corrigés. Dunod, Paris.

Brauer, F., and Castillo-Chavez, C., 2012. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. Texts in Applied Mathematics 40, Springer Ed DOI 10.1007/978-1-4614-1686-9.

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Fondamentale 2

Intitulé de la matière : Phylogénie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement.

Formation à l'utilisation de séquences de macromolécules biologiques pour obtenir des informations sur l'histoire évolutive des êtres vivants, et notamment sur leurs liens de parenté (leur phylogénie).

Connaissances préalables recommandées

Les bases en biologie, et génétique et bio statistiques

Contenu de la matière : phylogénie

1- L'IDEE DE L'EVOLUTION

2-LA NOTION D'ESPECE

- * Définition biologique (et Définitions) de l'espèce.
- * Critères et classifications de l'espèce.
- * Concept biologique de l'espèce.

3. LA SPECIATION

- * La séparation allopathique.
- * La séparation sympathique.
- * La séparation par le modèle des équilibres ponctués.
- * Les mécanismes de l'isolement reproductif.

4-CLASSIFICATION

- * La hiérarchie taxonomique
- * Comment décrire une nouvelle espèce ?

5-TP

Construction des arbres phylogéniques, utilisation des logiciels

La cladistique.

La phénétique.

Cladistique/Phénétique

Évaluation de la validité d'un arbre phylogénique

6- LE RÔLE DE LA CONTINGENCE DANS L'ÉVALUATION.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Référence :

Classification phylogénétique du Vivant Lecointre G et Gugader H 2001, ed Belin

Génétique des populations

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Méthodes d'échantillonnage

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est d'impliquer l'étudiant, à travers des bases théoriques et des travaux sur terrain, des méthodes d'échantillonnage pour la collecte des données, et d'esquisser les méthodes de mise en œuvre de systèmes valables d'échantillonnage pour les quantités d'un intérêt important en matière de recherches biologiques

Connaissances préalables recommandées : Statistique, les bases de la biologie des populations

Contenu de la matière :

1. INTRODUCTION ET GÉNÉRALITÉS EN MATIÈRE DE STATISTIQUES

- Introduction
- Définitions de la population et choix de l'unité d'échantillonnage
- Estimation des densités -- Estimation de la survie
- La distribution spatiale et dispersion: (méthodes fondées sur la variance, méthodes du plus proche voisin
- Dimensions et répétitions des échantillons
- Population statistique et variable statistique

2. THÉORIE DE L'ÉCHANTILLONNAGE

- Introduction
- Echantillonnage au hasard : Nombres au hasard ; Echantillonnage stratifié
- Le sous-échantillonnage ou l'échantillonnage à deux degrés

1- méthodes d'enquête

TD

Méthodes d'échantillonnage et acquisition des matrices des données des populations :

- Méthodes aléatoire simple - méthode de capture-recapture et méthode d'attrition
- méthode de transects linéaires - méthode des quadras

Contraintes

- sources de biais
- modes de représentation

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen

Références

- Scherrer B, 1984, Bio statistique, ed Gaetan Morin
- Manuel des Méthodes d'Échantillonnage et des Méthodes Statistiques
- MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE 1996 J.A. GULLAND *Manuels FAO de science halieutique N° 3 FRS/M3*

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Méthodologie

Intitulé de la matière : Modélisation des populations (modèles continus)

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Apprentissage des outils de la modélisation de la dynamique spatio-temporelle des populations

Objectifs du module : Le module traite des modèles de dynamique des populations où la composante spatiale (dispersion spatiale) est considérée. Les outils mathématiques adaptés à ce cas sont diversifiés. Un accent particulier est mis sur l'application des équations aux dérivées partielles (temps continu) et aux équations intégro-différences (temps discret)

Connaissances préalables recommandées

Calcul différentiel et intégral ; Base de l'algèbre linéaire et Notions du module « Modélisation I

Contenu de la matière :

Cours et travaux dirigés :

1. Equations aux dérivées partielles
2. Modèles continus par rapport au temps et l'espace
3. Equations intégro-différences
4. Modèles discrets par rapport au temps, continus par rapport à l'espace
5. Modèles des métapopulations (discrets par rapport au temps et l'espace)

Travaux pratiques :

1. Initiation à la programmation en C++.
2. Application : résolution numérique d'une équation intégrodifférence.

Prérequis :

Notions du module « Modélisation I »

Mode d'évaluation : contrôle continu et examen

Référence

Auger, P., Lett, C., and Poggiale, J.C., 2010. Modélisation Mathématique en Ecologie. Cours et exercices corrigés. Dunod, Paris.

Brauer, F., and Castillo-Chavez, C., 2012. Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology. Texts in Applied Mathematics 40, Springer Ed DOI 10.1007/978-1-4614-1686-9.

De Vries, G., Hillen, T., Lewis, M., Müller, J., and Schönfisch, B., 2006. A Course in Mathematical Biology. Quantitative Modeling with Mathematical and Computational Methods. SIAM.

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Découverte

Intitulé de la matière : Analyse d'articles

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Comment analyser le contenu d'un article scientifique et Initiation à sa la rédaction

Connaissances préalables recommandées

Anglais, Biologie, génétique, écologie et environnement, statistique, maths

Contenu de la matière :

Sélection, lecture et compréhension d'articles scientifiques

Traduction d'un article scientifique

Analyse du contenu d'articles scientifiques

Initialisation à la rédaction d'un article scientifique

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Référence

Articles scientifiques des différents contenus sites internet,

Intitulé du Master : Génétique des populations

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Transversale

Intitulé de la matière : Entreprenariat et gestion de projets

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 : Ensemble 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 :

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
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 : *Examen*

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

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