

Syllabus des Unités d'Enseignement

La base du métier de gestionnaire d'espaces naturels consiste à inventorier la faune, la flore et le sol qui composent l'écosystème dont il a la charge et d'en assurer le suivi spatio-temporel. Quatre unités d'enseignement (UEs) sont dispensées à cet effet : **Systematique et évolution des végétaux, Systematique et évolution des animaux, Pédologie, Dynamique des populations et des écosystèmes.**

La modélisation des données biologiques récoltées lors des inventaires est assurée soit à l'aide de traitements statistiques (UE **Traitement statistique des données**), soit à l'aide de Système d'Information Géographique (UE **Géomatique**).

L'évaluation de la biodiversité, l'utilisation d'indices biotiques, d'outils de diagnostic et de méthodes de protection ou de restauration permettent d'assurer la gestion durable d'un espace naturel, ces compétences sont délivrées dans trois UEs qui relèvent du génie écologique (**Biodiversité Bioindication, Diagnostic des milieux Méthodes de suivi, Gestion écologique**).

Enfin, tout gestionnaire d'espace naturel se doit de connaître le cadre législatif se rapportant au statut de protection de l'espace naturel dans lequel il œuvre, l'UE **Droit et législation de l'environnement** est dispensée dans cet objectif.

L'ensemble des compétences délivrées par les UEs précitées est bien sûr mis en application dans le cadre des **projets tuteurés** et du **stage professionnel**. Pour mener à bien une étude environnementale, il convient de maîtriser toutes les étapes de la démarche scientifique, l'UE **Biologie expérimentale** apporte ces compétences.

Des compétences additionnelles sont proposées, notamment en biologie moléculaire (connaissance des méthodes d'analyse moléculaire de la biodiversité), en génétique des populations, et en langue vivante (communiquer en **anglais** dans des situations courantes, lire des revues scientifiques en anglais). L'ensemble de la formation permet d'acquérir des compétences transversales variées (maîtrise de l'outil informatique, communication orale, communication écrite, organisation du travail, travail en équipe, ...).

Unités d'Enseignement du SEMESTRE 5

PEDOLOGIE

Code Apogée : SPVBPE5U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 18 h	Travaux Dirigés : 6 h	Travaux Pratiques : 15 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (3 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Acquérir les connaissances fondamentales et les compétences méthodologiques indispensables en matière de pédologie. Appréhender le sol comme un système organisé, vivant et dynamique, dont la compréhension est indispensable à toute utilisation soutenue réversible et respectueuse de l'environnement. Acquérir des savoirs pratiques sur les principaux aspects de l'écologie appliquée du sol afin d'être capable de caractériser le milieu physique et de comprendre le spécialiste.

Contenu :

- Connaissances fondamentales relatives aux sciences des sols :- Origine et composition des sols : relations géologie-relief-sols ; processus de dégradation du matériel parental ; constituants des sols (matières organiques et minérales, en particulier argiles et humus) ;- Principaux caractères des sols : propriétés physiques, chimiques et biologiques (texture, structure, propriétés hydriques, phénomènes de sorption et d'échange, fonctionnement biologique...) ;- Biodiversité des sols (zoocénose, phytocénose et mycocénose des sols...) ;- Evolution et classification des sols : solums, horizons et couvertures pédologiques ; pédogénèse (facteurs, processus, caractères) ;- Fonctions et usages des sols ; menaces et solutions : risques d'érosion et de des sols liés à certaines pratiques (méthodes culturales).
- Approches pratiques (pédologie appliquée) :- Etude et interprétation des sols à partir des outils cartographiques (cartes géologiques, géomorphologiques et pédologiques). Confrontation des résultats avec les formations végétales en place.- Pédologie de terrain : observations de solums (à partir de carottages et de fosses pédologiques), étude de toposéquences (couvertures pédologiques).Appréciation de la biodiversité des sols. Extraction, comptage et détermination : matériel et méthodes.

Compétences : Compréhension de la structure et de la dynamique d'un sol pour une gestion durable des écosystèmes et pour promouvoir des modes de gestion et d'exploitation s'inscrivant dans une optique de développement durable. Compréhension du fonctionnement biologique du sol, de ses propriétés environnementales et agronomiques. Maîtrise des savoirs pratiques sur les principaux aspects de l'écologie appliquée du sol.

Responsable de l'UE : Emmanuel Desaegher, emmanuel.desaegher@cneap.fr

Biblio-/Webographie :

P. DUCHAUFOUR. Introduction à la science du sol. Dunod, 2001, 331 p.
D. BAIZE, B. JABIOL. Guide pour la description des sols. Editions Quae, 2011, 429 p.
J.M. GOBAT, M. ARAGNO, W. MATTHEY. Le sol vivant, Bases de pédologie, Biologie des sols. Presses Polytechniques et Universitaires romandes, 2010, 817 p.
[Association française pour l'étude des sols](#)
[CNRS Sol et biodiversité](#)

GEOMATIQUE

Code Apogée : SPVBGE5U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 0 h	Travaux Dirigés : 39 h	Travaux Pratiques : 0 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Acquérir les connaissances fondamentales et les compétences méthodologiques en analyse de l'information géographique, analyse spatiale et communication à des fins de conduite et de gestion de projets d'écologie appliquée, en particulier aux échelles locales.

Contenu :

Géodésie et bases sur les systèmes de coordonnées : Géoïde, ellipsoïdes terrestres, système de référence géodésique, systèmes de coordonnées terrestres, coordonnées planes.

Systèmes de projection et constitution du fond de carte : Projection cartographique, différents types de projection, les systèmes de projection utilisés en France, Echelle.

Principes de base de la cartographie : Définition et classification des cartes, Sémiologie et langage cartographique, Localisation et implantation, Variables visuelles du langage cartographique, Cartographier les informations, Traitement statistique de l'information géographique, Cartes d'analyse, Habillage, Règles graphiques de présentation.

SIG ; Outil Métier, Outil Recherche : Cahier des charges, Nomenclatures, Métadonnées, Tables de terrain, Organisation du travail et des données.

Prise en main de QGIS : Projections, Vecteurs, Rasters, OpenLayers, Connexions WMS/WFS . Analyse thématique, symbolisation des données, modifier l'apparence d'une couche . Mise en page dans QGIS . Éléments pour construire un SIG : Intégration de données externes, Structure des couches . Analyse spatiale

Traitement géométrique et statistique de l'information géographique : Carroyage, Krigeage . Analyse et traitement statistique de données thématiques : Cartographie des résidus, Discrétisation

Compétences : Compétences de l'écologiste de terrain : Acquisition, stockage, gestion, traitement, analyse, interprétation et diffusion de l'information géographique. Représentation des données et des informations géoréférencées, de nature qualitative ou quantitative, à des fins de facilitation de leur compréhension et utilisation comme instrument d'aide à la décision en matière de gestion des milieux naturels et des territoires.

Responsable de l'UE : Didier Fasensieux, didier.fasensieux@cneap.fr

Biblio-/Webo- graphie :

Boureau J.G., 2008, *Manuel d'interprétation des photographies aériennes infrarouges. Application aux milieux forestiers et naturels*. Editions Inventaire Forestier National, 267p

ENSG, IGN, 1999, *Cartographie, Sémiologie graphique et conception cartographique*. Volume 1, 140p.

Poidevin D., 1999, *La carte moyen d'action, guide pratique pour la conception et la réalisation de cartes*. Editions Ellipses, 200p.

<http://www.certu-catalogue.fr/information-geographique.html>

<https://geocarrefour.revues.org/>

<http://www.crige-paca.org/publications.html>

SYSTEMATIQUE EVOLUTION DES VEGETAUX

Code Apogée : SPVBSV5U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 23 h	Travaux Dirigés : 0 h	Travaux Pratiques : 16 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (3 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Acquérir des connaissances sur l'histoire évolutive des végétaux. Appréhender la diversité du monde végétal. Acquérir des connaissances sur les principes et les méthodes de la systématique végétale. *Acquérir des connaissances sur la classification actuelle des Embryophytes.*

Contenu :

- Importance et intérêts (applications) de la systématique.
- Grandes lignes de l'évolution du monde végétal et place des grands groupes végétaux.
- Méthodes et principes de la systématique :
 - caractères taxonomiques
 - espèces et spéciation
 - construction d'une phylogénie et d'une classification
 - nomenclature botanique
 - établissement d'une clé d'identification...
- Classification phylogénétique des Embryophytes :
 - les « Bryophytes » (Marchantiophytes, Anthocérophytes, Bryales, Sphagnales)
 - les Trachéophytes ou plantes vasculaires :
 - les « Ptéridophytes » ou Trachéophytes à spores
 - les Spermatophytes et les Spermaphytes ou plantes à graines :
 - les « Gymnospermes » (Pinophytes)
 - les Angiospermes (Magnoliophytes)
- Analyses de la flore et de la végétation : méthodes qualitatives (approche phytogéographique) et méthodes quantitatives (approche phytosociologique) : inventaires, relevés phytosociologiques, AFC, détermination des habitats (nomenclature CORINE et EUNIS, Prodrome des végétations de France...).

Compétences : A l'issue de cet enseignement, les étudiants doivent être capables d'appliquer des concepts et des méthodes de la systématique végétale à des problèmes de biologie et d'écologie concernant l'étude de la biodiversité, l'analyse de la végétation et la gestion des habitats.

Responsable de l'UE : Emmanuel Desaegher, emmanuel.desaegher@cneap.fr

Biblio-/Webographie :

- LECOINTRE, H. LE GUYADER. Classification phylogénétique du vivant. Belin, 2013, 560 p.
S. JUDD, C.S. CAMPBELL, E.A. KELLOGG, P. STEVENS. Botanique systématique, une perspective phylogénétique. De Boeck Université, 2002, 467 p.
RAYNALES-ROQUES. La botanique redécouverte. Belin, 2008, 512 p.
Conservatoires botaniques nationaux
MNHN INPN
Tela Botanica
-

SYSTEMATIQUE EVOLUTION DES ANIMAUX

Code Apogée : SPVBSA5U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 16,5 h	Travaux Dirigés : 7,5 h	Travaux Pratiques : 15 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Comprendre les principales forces affectant l'évolution du vivant et l'origine de la diversité Terrestre. Remettre certaines observations biologiques/écologiques dans un contexte évolutif afin d'en comprendre le « sens ». Illustrer en quoi et comment les analyses phylogénétiques peuvent être utilisées en biologie de la conservation.

Contenu :

1- Sélection Naturelle et Adaptation

Concepts, terminologie et mécanismes de base.

2- Espèces et Spéciation

Importance du concept d'espèce en biologie de la conservation.

Isolement reproducteur et modalités de spéciation.

Principaux facteurs affectant la biodiversité Terrestre.

3- Classification et Phylogénie

Utilisation en biologie de la conservation : - Identification d'espèces à conserver, - Utilisation de données phylogénétiques pour prédire l'évolution d'espèces (ré)introduites, - Détermination de données biologiques/écologiques chez une espèce 'inconnue' à partir de données phylogénétiques, *etc.*

4- Thématiques contemporaines

Petit tour d'horizon (succinct) des travaux menés en macro-écologie, phylobiogéographie, écologie des communautés, *etc.* pour parfaire sa culture générale et ne pas être effrayé par ces domaines.

Compétences :

- Compréhension des principes généraux en biologie évolutive.
- Capacité à discuter d'un sujet de biologie évolutive à l'aide d'un vocabulaire adapté.
- Connaissances de base de l'utilisation des données phylogénétiques dans un contexte de biologie de la conservation.

Responsable de l'UE : Matthias Vignon, 05 59 57 44 48, matthias.vignon@univ-pau.fr

Biblio-/Webographie :

Biologie évolutive (2010). F. Thomas et al. De Boeck (814 p.)
Guide critique de l'évolution (2009). G. Lecointre *et al.* Belin (571 p.)
Biodiversité et évolution du monde vivant (2013). D. Garon *et al.* EDP Sciences (204 p.)

BIostatistiques

Code Apogée : SPVBBS5U

ECTS : 4

Coefficient : 1

Cours : 24 h

Travaux Dirigés : 15 h

Travaux Pratiques : 0 h

Evaluation :

Session 1 : CC 100% (2 écrits)

Session 2 : CC oral 100%

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif :

Introduire et développer les outils statistiques pour l'analyse de données biologiques et leur modélisation

Contenu :

Plans d'expérimentation et d'échantillonnage, indépendance des données.

Manipuler un jeu de données : tri, calcul de nouvelles variables, sous-parties d'un jeu de données.

Statistique descriptive pour des échantillons uni- et bivariés

- Représentations graphiques
- Paramètres de tendance centrale et de dispersion
- Tableaux de contingence

Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance de paramètres.

Principe des tests statistiques

Comparaison d'un paramètre observé à une valeur théorique

Comparaison de plusieurs échantillons (moyenne, variance, proportions) pour des données indépendantes ou appariées (tests de comparaison, analyse de variance à un facteur).

Corrélation et régression linéaire simple.

Compétences :

Mettre au point un protocole d'échantillonnage ou expérimental adapté pour répondre à une question biologique.

À partir d'un jeu de données, choisir une méthode adaptée pour répondre à une question biologique uni- ou bi-variée, la mettre en œuvre avec un logiciel adapté et communiquer correctement le résultat.

Responsable de l'UE : Charlotte Récapet, 05 59 57 42 66, charlotte.recapet@univ-pau.fr

Biblio-/Webographie :

Motulsky, Harvey J. Biostatistique : une approche intuitive . 2e édition. Paris : De Boeck, DL 2013, cop. 2013. 1 vol. (XIII-492 p.). ISBN 978-2-8041-6376-1

Rousson, Valentin. Statistique appliquée aux sciences de la vie . Paris : Springer, DL 2013, cop. 2013. 1 vol. (XII-320 p.). ISBN 978-2-8178-0393-7

Balan, Raluca ; Lamothe, Gilles. Une introduction à la biostatistique : Prévoir l'imprévisible . Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec, 2012. 292 p. ISBN 978-2-7605-3489-6

DYNAMIQUE DES POPULATIONS ET DES ECOSYSTEMES

Code Apogée : SPVBDY5U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 19,5 h	Travaux Dirigés : 13,5 h	Travaux Pratiques : 6 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Comprendre le fonctionnement des modèles simples de dynamique des populations, et leur intérêt dans la description et la gestion des populations et des écosystèmes.

Contenu :

- Les techniques d'estimation d'effectif de population (indices d'abondance, densité, CMR...)
 - Croissance illimitée : le modèle exponentiel
 - Limitation par les ressources : le modèle logistique
 - Structure en âge : le modèle matriciel
 - Interactions biologique : le modèle de Lotka-Volterra
- Les TD portent sur l'application des modèles théoriques dans des contextes de gestion de population (conservation, lutte biologique...).

Compétences : A l'issue de cet enseignement, les étudiants doivent avoir suffisamment compris les modèles existants pour les appliquer, voire les modifier pour les adapter à des situations concrètes relevant de la gestion des espèces et des habitats.

Responsable de l'UE : Cédric Tentelier, 05 59 57 44 47, cedric.tentelier@univ-pau.fr

Biblio-/Webo- graphie :

Barbault, Robert. *Écologie générale : structure et fonctionnement de la biosphère* . 6e édition. Paris : Dunod, impr. 2008, cop. 2008. 1 vol. (X-390 p.). ISBN 978-2-10-051931-6

Gotelli, Nicholas J. *A primer of ecology* . 4th ed. Sunderland (M.A.) : Sinauer Associates, cop. 2008. 1 vol. (xx-291 p.). ISBN 978-0-87893-318-1

BIOLOGIE EXPERIMENTALE

Code Apogée : SPVBBE6U

ECTS : 4

Coefficient : 1

Cours : 12 h

Travaux Dirigés : 11 h

Travaux Pratiques : 16 h

Modalités d'évaluation : Session 1 : CC 100% (écrit et oral)

Session 2 : CC oral 100%

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Former les étudiants aux différentes phases de la démarche expérimentale : poser une question scientifique, établir un protocole approprié, exécuter les expérimentations, interpréter les résultats. Les étudiants doivent également assimiler les méthodes d'analyse de la variabilité génétique des génomes et de leur expression.

Contenu : Après avoir assimilé les consignes et les méthodes de travail, chaque étudiant doit identifier et expliciter une question de recherche, justifier l'intérêt de cette question en s'appuyant sur une étude bibliographique, puis mettre au point un protocole pour y répondre et en tester la faisabilité. Rappels de génétique moléculaire : organisation et expression génique ; marqueurs moléculaires et leurs applications (diagnostic, génotypage, systématique, phylogénie, ...).

Rappels de génétique des populations : Sélection, mutation, dérive génétique, migration, fréquence et richesse alléliques, hétérozygotie ...

Dans la partie purement pratique, l'étudiant met en œuvre l'ensemble des méthodes permettant de révéler la biodiversité génétique d'une communauté et la structure génétique d'une population (en salle informatique).

Compétences : Maîtrise des différentes phases de la démarche expérimentale. Maîtriser les différents champs d'application des méthodes d'analyse de la diversité génétique.

Responsable de l'UE : Cédric Tentelier, 05 59 57 44 47, cedric.tentelier@univ-pau.fr

Biblio-/Webographie :

La métagénomique : développements et futures applications . Versailles : Éd. Quae, impr. 2015, cop. 2015. 1 vol. (116 p.). ISBN 978-2-7592-2293-3

Hartl, Daniel L. Génétique des populations . Paris : Flammarion médecine-sciences, 1994. 1 vol. (XIV-305 p.). ISBN 2-257-15024-4

ANGLAIS, COMMUNICATION

Code Apogée : SPVBAN5U

ECTS : 2

Coefficient : 0,5

Cours : 0 h

Travaux Dirigés : 28,5 h

Travaux Pratiques : 0 h

Modalités d'évaluation :

Session 1 : CC 100% (écrit, oral)

Session 2 : CC oral 100%

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Renforcement des compétences langagières en production orale et écrite. Rédaction de CV et de lettres de motivation.

Contenu : Prise de parole et compréhension du discours en anglais de spécialité. Rédaction et compréhension de textes en anglais de spécialité.

Compétences : Expression écrite et orale en anglais de spécialité, compréhension d'articles scientifiques, réalisation d'exposés, rédaction de rapports.

Responsable de l'UE : *Marcela Angel*, 05 59 57 44 58, marcela.angel@univ-pau.fr

Unités d'Enseignement du SEMESTRE 6

DROIT ET LEGISLATION DE L'ENVIRONNEMENT

Code Apogée : SPVBDR5U	ECTS : 2	Coefficient : 0,5
Cours : 0 h	Travaux Dirigés : 39 h	Travaux Pratiques : 0 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC oral 100%	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Acquérir et raisonner les connaissances législatives et réglementaires liées à la protection de l'environnement et à l'exploitation des territoires et des écosystèmes continentaux et marins. Législation relative à la protection de la nature, de la biodiversité, du patrimoine naturel et paysager national.

Contenu :

- Législation relative à la protection de la biodiversité :

Natura 2000, conventions de Berne, Rio, Washington, Bonn, Listes rouge, détention d'animaux sauvages, loi forestière, conservation, protection, certification, gestion durable des forêts, OGM, etc.

- Législation relative à la protection du patrimoine naturel et paysager national :

Espaces inventoriés et espaces protégés au titre du patrimoine naturel et au titre du patrimoine paysager, etc.

- Environnement dispositions générales : Cadre politique, Organismes et agences, Surveillance de l'environnement, Application et contrôle du droit communautaire de l'environnement, Gestion environnementale, instruments financiers; etc.

- Les outils du développement territorial dans le cadre de l'élaboration de projets : Plan local d'urbanisme, Schéma de cohérence territoriale, Trame verte et bleue, etc.

- Agriculture et environnement : Cadre général, développement durable, instruments environnementaux, etc.

- Analyse de cas concrets : Cynégétique, Zones humides, Natura 2000, mise en oeuvre des règlements et conventions...

Compétences :

- . Connaître les acteurs et décideurs en matière de réglementation sur l'environnement,
- . Connaître les institutions responsables et les compétences de chacune,
- . Identifier le contexte de mise en œuvre de textes,
- . Connaître la terminologie propre à la réglementation dans ce domaine,
- . Maîtriser les outils de recherche et de communication de l'information en la matière.

Responsable de l'UE : Didier Fasensieux, didier.fasensieux@cneap.fr

Biblio-/Webographie :

Outils juridiques pour la protection des espaces naturels
Législation européenne
OCDE - Biodiversité

ANGLAIS, CERTIFICATION

Code Apogée : SPVBAN5U

ECTS : 1

Coefficient : 0,25

Cours : 0 h

Travaux Dirigés : 7,5 h

Travaux Pratiques : 0 h

Modalités d'évaluation :

Session 1 : CC 100% (écrit, oral)

Session 2 : CC oral 100%

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Authentifier les compétences langagières en production orale et écrite par une certification.

Contenu : Prise de parole et compréhension du discours en anglais de spécialité. Rédaction et compréhension de textes en anglais de spécialité.

Compétences : Expression écrite et orale en anglais de spécialité, compréhension d'articles scientifiques, réalisation d'exposés, rédaction de rapports.

Responsable de l'UE : Marcela Angel, 05 59 57 44 58, marcela.angel@univ-pau.fr

TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES

Code Apogée : SPVBBS6U	ECTS : 2	Coefficient : 0,5
Cours : 0 h	Travaux Dirigés : 0 h	Travaux Pratiques : 19,5 h
Evaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif :

Analyse statistique et exploitation informatisée des données biologiques

Contenu :

Les notions de statistique descriptive et inférentielle vues au cours de leur parcours en licence sont mises en application à l'aide de logiciel R pour le traitement statistique de jeux de données biologiques. Cela concernera donc l'analyse univariée comme l'analyse multivariée et les tests statistiques.

Compétences :

Maîtriser les outils statistiques informatisés pour l'acquisition, le traitement et l'analyse de données biologiques.

Responsable de l'UE : Charlotte Récapet, 05 59 57 42 66, charlotte.recapet@univ-pau.fr

Biblio-/Webo- graphie :

Rousson, Valentin. Statistique appliquée aux sciences de la vie . Paris : Springer, DL 2013, cop. 2013. 1 vol. (XII-320 p.). ISBN 978-2-8178-0393-7

BIODIVERSITE - BIOINDICATION

Code Apogée : SPVBBB6U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 9 h	Travaux Dirigés : 9 h	Travaux Pratiques : 21 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Comprendre les formes de biodiversité et leurs méthodes respectives de quantification.

Contenu :

- La diversité intraspécifique : génétique et phénotypique
 - La diversité spécifique :
 - alpha : richesse spécifique, régularité
 - bêta : remplacement, emboîtement
 - La diversité fonctionnelle :
 - recouvrement de niches écologiques
 - descriptions des réseaux trophiques
4. Valeur indicatrice des espèces
5. Les indices normalisés : l'IBGN

Compétences : Etre capable d'utiliser des méthodes de quantification de la biodiversité. Adopter un regard critique sur le choix des méthodes en fonction du type de biodiversité à étudier.

Responsable de l'UE : Cédric Tentelier, 05 59 57 44 47, cedric.tentelier@univ-pau.fr

Biblio-/Webo- graphie :

Couvet, Denis ; Teyssède-Couvet, Anne. *Écologie et biodiversité : des populations aux socioécosystèmes* . Paris : Belin, DL 2010. 1 vol. (336 p.). ISBN 978-2-7011-5400-8

Dajoz, Roger. *Précis d'écologie* . 8e édition. Paris : Dunod, DL 2006, cop. 2006. 1 vol. (VII-631 p.). ISBN 2-10-049627-1

Ecological methodology, par C.J. Krebs

DIAGNOSTIC DES MILIEUX - METHODES DE SUIVI

Code Apogée : SPVBDM6U	ECTS : 4	Coefficient : 1
Cours : 24 h	Travaux Dirigés : 4,5 h	Travaux Pratiques : 10,5 h
Modalités d'évaluation :	Session 1 : CC 100% (2 écrits)	Session 2 : CC oral 100% (meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Savoir poser un diagnostic écologique basé sur la présence (ou l'absence) d'une ou plusieurs espèces. Estimer de façon relative ou absolue l'abondance d'une ou plusieurs populations et mettre en œuvre un protocole de suivi approprié.

Contenu : Caractérisation d'un milieu à partir de données de présence/absence d'espèces (détection/non-détection). Principes de caractérisation de l'état d'une population (abondance, occupation..) basé sur la théorie de l'échantillonnage : simple vs stratifié, aléatoire vs régulier, adaptatif... Index relatif, estimation d'abondance et probabilité de détection d'une ou plusieurs espèces. Estimation de l'occupation de l'espace par une espèce dans le cadre du diagnostic d'état de conservation ou distribution d'une ou plusieurs espèces. Application aux populations rares, endémiques ou fragmentées.

Compétences : Savoir réfléchir sur la pertinence d'un plan d'échantillonnage adapté à une ou plusieurs espèces pour poser un diagnostic écologique. Savoir utiliser des données de présence ou d'absence pour poser un diagnostic écologique. Logiciels associés : PRESENCE (modèles simples à une espèce, une ou plusieurs saisons ; modèles de Royle ; modèles simples ou avec covariables d'échantillonnage et de sites...) ; SURVIV (modèles de Farnsworth).

Responsable de l'UE : Frank D'Amico, 05 59 57 44 59, frank.damico@univ-pau.fr

Biblio-/Webographie :

MacKenzie, Darryl I. Occupancy estimation and modeling : inferring patterns and dynamics of species occurrence . Burlington (Mass.) : Academic Press, cop. 2006. 1 vol. (XVIII-324 p.). ISBN 978-0-12-088766-8

Kery, Marc ; Schaub, Michael. Bayesian population analysis using WinBUGS : a hierarchical perspective . Amsterdam : Academic Press, 2012. 1 vol. (xvii-535 p.). ISBN 978-0-12-387020-9

Seber, George Arthur Frederick. The estimation of animal abundance and related parameters . 2nd edition. London : Edward Arnold, 1982. 1 vol. (XVII-654 p.). ISBN 0-85264-262-8

Résilience : sociétés et territoires face à l'incertitude, aux risques et aux catastrophes . London : ISTE, cop. 2015. 1 vol. (226 p.). ISBN 978-1-78405-071-9

GESTION ECOLOGIQUE

Code Apogée : SPVBGE6U

ECTS : 4

Coefficient : 1

Cours : 16,5 h

Travaux Dirigés : 10,5 h

Travaux Pratiques : 12 h

Modalités d'évaluation :

Session 1 : CC 100% (rapport et exposé)

Session 2 : CC oral 100%

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Acquérir les connaissances fondamentales et les compétences méthodologiques pour la mise en œuvre des savoirs et savoir faire en matière de gestion écologique.

Contenu : Analyse de la fragmentation paysagère : méthodologie du diagnostic environnemental. Méthodologie en matière de réintégration paysagère et analyse des modèles : modèles de restauration, de réhabilitation, de réaffectation. Mise en œuvre des plans de gestion afférents aux différents modèles sur les espaces « naturels » et anthropisés.

Compétences : Capacité à mettre en œuvre des diagnostics écosystémiques. Compréhension des modèles de réintégration paysagères. Mise en œuvre des modèles sur la base de l'élaboration des plans de gestion.

Responsable de l'UE : Tangi Le Moal, t.le-moal@cen-na.org

Biblio-/Webo- graphie :

Ramade, François. *Éléments d'écologie : action de l'Homme sur la biosphère* . 7e édition. Paris : Dunod, impr. 2012, cop. 2012. 1 vol. (XXIV-791 p.-8 p. de pl.). ISBN 978-2-10-057981-5

Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement : analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité . Versailles : Éd. Quae, DL 2015, cop. 2015. 1 vol. (313 p.-VI p. de pl.). ISBN 978-2-7592-2290-2

PROJET TUTEURE

Code Apogée : SPVBPT6U

ECTS : 5

Coefficient : 1,25

Cours : 0 h

Travaux Dirigés : 150h (en groupe)

Travaux Pratiques : 0 h

Modalités d'évaluation :

Session 1 : Ecrit 50%, Soutenance 50%

Session 2 : Idem session 1

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Prise en charge d'une problématique et organisation du travail en équipe pour la résolution de cette thématique.

Contenu : Des projets à réaliser en groupe sont proposés par des acteurs locaux aux étudiants dès la rentrée et jusqu'à la mi octobre. Les étudiants font leur choix puis élaborent un cahier des charges décrivant précisément le calendrier prévisionnel des tâches à accomplir pour atteindre leur objectif. Ils démarrent leurs travaux après approbation de leur tuteur (fin octobre-début novembre), qui assurera leur suivi jusqu'aux épreuves finales. Les étudiants sont évalués par la remise d'un rapport scientifique et la soutenance orale des travaux réalisés devant jury.

Compétences : Mise en œuvre des compétences acquises pour résoudre une problématique issue du contexte professionnel, travail en équipe, planification des tâches à accomplir, évaluation de l'avancée des travaux, établissement de relations avec les acteurs locaux, élaboration d'un rapport scientifique, communication de résultats scientifiques.

Responsable de l'UE : Yann Lalanne, 05 59 57 44 41, yann.lalanne@univ-pau.fr

STAGE PROFESSIONNEL

Code Apogée : SPVBSP6U

ECTS : 8

Coefficient : 2

Cours : 0 h

Travaux Dirigés : 0 h

Travaux Pratiques : 16 à 24 semaines

Modalités d'évaluation :

Session 1 : Ecrit 50%, Soutenance 50%

Session 2 : Idem session 1

(meilleure des 2 sessions conservée)

Objectif : Recherche d'une entreprise d'accueil (en France, ou à l'étranger), immersion dans le monde professionnel, établissement des premiers contacts professionnels.

Contenu : Le stage s'effectue de début mars à fin juin (16 semaines minimum), et peut s'étaler jusqu'à la fin août (24 semaines); Il peut être réalisé en France ou à l'étranger, dans une structure d'accueil privée, publique ou parapublique avec laquelle une convention de stage est signée :

http://ve.univ-pau.fr/live/stages_en_entreprises

L'étudiant est mis en situation de recherche d'emploi : il effectue l'ensemble des démarches, depuis la recherche de l'entreprise d'accueil, jusqu'à la signature de la convention. L'étudiant est évalué au cours de son stage par le professionnel qui l'encadre, et au final, par la remise d'un rapport scientifique et la soutenance orale des travaux réalisés devant jury.

Compétences : Mise en application de l'ensemble des compétences acquises, acquisition de nouvelles compétences professionnelles, travail en équipe, établissement de relations avec les acteurs locaux, élaboration d'un rapport scientifique, communication de résultats scientifiques.

Responsable de l'UE : Jean-Claude Salvado, 05 59 57 44 44, jean-claude.salvado@univ-pau.fr