**Fiche UE du département Biologie-Ecologie**

L1 L2 L3 M1 M2

Intitulé : Systèmes d’Information Géographiques avancé pour l’écologie

Nouveau nom proposé : **Analyses spatiales des déplacements animaux et distributions d’espèces**

Responsable(s) : Olivier Duriez

Intervenants : Noa RIGOUDY (CNRS-CEFE), secondée par Simon CHAMAILLE, Thibaut COUTURIER, Aurélie COULON,

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : olivier.duriez@umontpellier.fr

Nombre ECTS : 2 Effectif min : 10 **Effectif max :20**

Nombre d’heures

CM : TP :15 TD : Terrain : SPS :

Noms des intervenants pressentis :

Description de l’UE

Cette UE est destinée à approfondir les compétences d’analyses spatiales des étudiants qui auront suivi la formation de base du SIG en M1. **Elle s’adresse préférentiellement aux étudiants du parcours RAINET, et aux autres étudiants ( IEGB ou Aquadura ou Biodivin) qui seraient intéressés par des analyses de déplacements animaux.**

L’enseignement est réalisé sous forme de 3 séquences.

**Séquence 1 : analyse de données spatiales issues de rasters (teledetection) et modèles de niche**

Séance 1 (3h): Les couches raster sont beaucoup utilisées en écologie pour représenter des processus spatiaux continus mais leur utilisation et traitement diffère un peu des couches vectorielles. Dans cette séance, il sera abordé des calculs avec des rasters, croisements avec des couches vectorielles, et traitement des images de télédétection avec calcul de NDVI.

Séance 2 (3h) : en écologie, les inventaires naturalistes ne prennent souvent en compte que les données de présence d’espèce. Les modèles ENFA (Ecological Niche Factor Analysis) permettent de modéliser la distribution des espèces et sa niche écologique en produisant une carte d’  « habitat suitability », prenant en compte plusieurs variables environnementale et les données de présence simple.

**Séquence 2 : analyse de données spatiales issues de télémétrie**

Les données issues de suivis télémétriques d’animaux prennent une place de plus en plus importante en écologie, mais nécessitent des traitements particuliers du fait de leur autocorrélation spatiale et temporelle. Lors de cette séquence, nous allons présenter quelques méthodes de traitement de données, et réaliser des analyses simples de domaine vital, analyses de sélection d’habitat (méthode d’analyse compositionnelle) et d’analyses de trajectoires. Nous aborderons la gestion et stockage des données sur la plateforme Movebank.

Séance 3 (3h) : analyses de domaine vital à partir de données télémétriques

Séance 4 (3h): analyses de sélection d’habitat (resource selection function) à partir de données télémétriques

Séance 5 (3h): analyses de corridors de déplacements pour évaluer les continuités écologiques

Compétences visées par l’UE :

- Approfondir l’utilisation des SIG afin de maîtriser toute la chaîne depuis la collecte de données jusqu’à l’exploitation

- analyse de données télémétriques, à partir de la plateforme Movebank

Comprendre l’organisation des bases de données télémétriques

Former l’étudiant à l’utilisation de SIG libre (QuantumGIS et R) pour utiliser les données spatialisées, la cartographie.

Prérequis (compétences et/ou UE) :

- avoir suivi une formation de base de SIG (UE « Bases de SIG » en M1 ou formation équivalente)

- compétences de programmation en language R

Modalité des contrôles de connaissances :100% CC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| épreuve | coefficient | Nb heures | Nb Sessions | Organisation (FDS ou local) |
| Ecrit |  |  |  |  |
| Contrôle Continu | 100 | 1h30 | 2 | local |
| TP |  |  |  |  |
| Oral |  |  |  |  |

Informations additionnelles :

Evaluation :

1. évaluation écrite (QCM, 30 min) sur le contenu des cours (50% note)

2. évaluation écrite (1h) avec des exercices pratiques sur ordinateur pour analyser des données (50% note)

Cadre réservé à l’administration :

Code UE :