



Stage « ADN Environnemental : quelles utilisations pour la connaissance et la gestion des espaces naturels ? »

Du 30 novembre au 2 décembre à Montpellier

En partenariat avec CeMEB / PNF / ATEN et la collaboration des plateformes CeMEB « ADN dégradé » et « GenSeq », du CNRS/INEE et du GDR Génomique environnementale

Référents organisateurs de la formation :

CeMEB : pour le contenu de la formation et lien avec les intervenants

Sophie Boutin, Chef de projet - 04 67 14 39 78

Gautier Dobigny, Ex-co-Directeur Adjoint.

PNF : pour le lien avec les Parcs nationaux et aspects généraux

Adrien Jailloux, Chargé de mission scientifique - 04 67 52 59 54

Gilles Landrieu, Directeur adjoint

Aten : pour les inscriptions et aspects pratiques

Céline Sanchis, Responsable de formation Gestion des Milieux et des Espèces - 04 67 04 36 85

Stéphane DE ASCENCAO, Assistant de formation - 04 67 04 36 86

Intervenants :

Astrid CRUAUD, **Maxime GALAN**, **Jean-yves RASPLUS** (Centre de biologie pour la gestion des populations)

Aurélien BESNARD, **Marie CHARPENTIER** (Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive)

Laure BENOIT (CIRAD)

Aleksandra RYBNIKOW (CPIE Bassin de Thau)

Eric DESMARAIS, **Florentine RIQUET**, **Christelle TOUGARD** (Institut des sciences de l'évolution)

Emmanuel CORSE (Institut Méditerranéen de la Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale)

Jean-Baptiste PONS (Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive Lyon)

Sophie ARNAUD-HOAND (Marine biodiversity, exploitation and conservation)

Thierry DE MEEUS (Interactions hôtes-vecteurs-parasites-environnement dans les maladies tropicales négligées dues aux trypanosomatidés)

Pauline JEAN (SPYGEN)

Objectifs du stage

- Appréhender tous les aspects des approches de génomique environnementale
- Concevoir et coordonner un projet d'étude relevant de ce domaine.

Programme prévisionnel

Mercredi 30 novembre

- 8h30** **Accueil des participants**
Tour de table, présentation du contenu de la formation, organisation.
- 9h – 12h30** **Rappels de génétique**
ADN (locus, ARN, etc.) - Bases de génétique des populations - Mesure de la diversité génétique.
Intervenant : T. de Meeus, INTERTRYP
- Pause vers 10h30*
Déjeuner
- 14h – 16h30** **Techniques et bonnes pratiques**
Présentation des techniques :
- Approches classiques : Extraction d'ADN environnemental, amplification par PCR, électrophorèse, génotypage de microsatellites, séquençage Sanger et *barcoding* moléculaire
- Approches par séquençage haut-débit (NGS/HTS): Principales plateformes de séquençage haut-débit, *metabarcoding* et autres approches (shotgun, RNAseq et capture).
Intervenant : M. Galan, CBGP
- Pause*
- 17h - 18h** Techniques de prélèvement en milieu aquatique et bonnes pratiques en laboratoire liées à la manipulation de l'ADN dégradé
Intervenant : E. Corse, IMBE

Jeudi 1^{er} décembre

- 9h - 9h30** Techniques de prélèvement en milieu terrestre (chiroptères, chats forestiers).
Intervenant : J.-B. Pons (LBBE Lyon)
- 9h30** **A quels types de questions peut répondre l'ADNe ?**
- 9h30-10h15** Réseau trophique : Qui mange quoi ? Application du *metabarcoding* à l'identification d'espèces de chauves-souris et de leurs proies à partir de fèces (résultats préliminaires)
Intervenant : Max Gallan, CBGP
- Pause vers 10h15*
- 10h45-12h15** Epidémiologie-surveillance : Reconstruction des réseaux d'interactions entre les plantes, *Xylella fastidiosa* et ses vecteurs potentiels à l'aide d'outils de séquençage à haut débit
Intervenant : J.-Y. Rasplus et A. Cruaud, CBGP
- Déjeuner*
- 13h30-15h** Suivi de populations (typage individuel, mobilité, organisation sociale, etc) : Exemple des babouins
Intervenante : M. Charpentier, CEFE
Laure BENOIT, CIRAD
- Pause*
- 15h15-16h15** Inventaire de biodiversité en milieu aquatique : approches spécifique et multispécifique. Exemple de gestion de projet par un prestataire privé. 0
Intervenante : P. Jean, société SPYGEN
- Pause*
- 16h30-18h00** Inventaire de diversité cryptique : Le metabarcodage en environnement marin, puissance et limites pour de nouveaux inventaires de biodiversité.
Intervenant : S. Arnaud-Hoand, MARBEC

Vendredi 2 décembre

9h – 11h30

Stratégies et protocoles d'échantillonnage

Importance des stratégies d'échantillonnage pour du NGS - Collecte d'échantillons en vue d'analyses de génétique environnementale

Pause

Intervenant : A. Besnard, CEFE

12h – 13h

Lien avec la gestion des aires protégées

Enjeu de la valorisation des résultats sur la gestion des territoires - Aspects juridiques (propriétés des données, protocole de Nagoya, etc)

Intervenantes : F. Riquet, ISEM et A. Rybnikow, CPIE bassin de Thau

Déjeuner

14h30–15h30

Contraintes logistiques et financières, compétences nécessaires

Temps et puissance de calcul - Stockage des données - Spécificités de traitement analytique (logiciels, plateformes bioinformatiques, etc) - Coûts des expérimentations (ex. plateformes CeMEB, prestataires privés)

Intervenant : E. Desmarais, ISEM

16h–17h

Visites des plateformes CeMEB impliquées dans l'étude de l'ADNe

Plateforme « Géotypage - Séquençage » (resp. E. Desmarais, ISEM)
Plateforme « ADN dégradé » (resp. C. Tougard)

Fin du stage