

MODULE OBLIGATOIRE M1S1 – ES1 – 3ECTS – 2022 - 2023

DIVERSITE DES GENOMES

Responsables de la formation

I. Florent, UMR7245 CNRS/MNHN, Tél: 01.40.79.35.47 ; isabelle.florent@mnhn.fr
N. Buisine, UMR7221 CNRS/MNHN, Tél: 01.40.79.57.44, Fax: 01.40.79.36.18;
Courriel : nicolas.buisine@mnhn.fr

Equipe pédagogique

N. Buisine,	MC MNHN,	Courriel : nicolas.buisine@mnhn.fr
R. Debruyne,	IR MNHN,	Courriel : regis.debruyne@mnhn.fr
I. Florent,	Pr MNHN,	Courriel : isabelle.florent@mnhn.fr
L. Ponger,	MC MNHN,	Courriel : loic.ponger@mnhn.fr
N. Pons,	IR INRAE,	Courriel : nicolas.pons@inrae.fr
T. Wirth,	Pr EPHE,	Courriel : thierry.wirth@mnhn.fr
M Almeida	IR INRAE,	Courriel : mathieu.almeida@inrae.fr

Objectifs de l'UE

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

Mots-clés

Organisations chromosomiques, régulations, méthylations, duplications, transferts horizontaux, éléments transposables, NGS, métagénomies, paléogénomies.

Compétences visées

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

Prérequis

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

Mode de validation

Session1 : Examen écrit portant sur l'ensemble du module (75% de la note finale), compte-rendu d'analyses TP-bioinformatiques (25% de la note finale).
Session 2 : Oral (100%).

Lieux

Amphi Rouelle, MNHN, Pavillon de la Baleine, DEPF, Jardin des Plantes/Cuvier.
Salle de Bioinformatique, MNHN, RdC Phanérogamie, Jardin des Plantes/Buffon
Amphi de la GGE (Grande Galerie de l'Evolution), 36 rue Geoffroy Saint Hilaire
Grand Amphi Entomologie, MNHN, 45 rue Buffon.

Lundi 26/09/ 2022, Grand Amphi Entomologie validé			
14h00-15h30	ES1-1	Travaux dirigés : Etude d'article (1)	N. Buisine
15h45-17h15	ES1-1	Revisiter le dogme central de la biologie moléculaire	N. Buisine
Lundi 03/10/ 2022, Amphi Rouelle validé			
14h00-15h30	ES1-2	Génome des procaryotes (introduction)	N. Buisine
15h45-17h15	ES1-2	Génome des eucaryotes (partie 1)	N. Buisine
Lundi 10/10/ 2022, Salle de Bioinformatique-Phanérogamie (validé) TP1, G1-G2			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP1)	ES1-3a	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP1, G1)	N. Buisine
14h00-17h15 (ES, G2#TP1)	ES1-3b	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP1, G2)	N. Buisine
Lundi 17/10/ 2022, Amphi Rouelle validé			
14h00-15h30	ES1-4	Métagénomique pour la santé	M. Almeida
15h45-17h15	ES1-4	Paléogénomique	R. Debruyne
Lundi 24/10/ 2022, Amphi Rouelle validé			
14h00-15h30	ES1-5	Fonction et évolution des éléments transposables	N. Buisine
15h45-17h15	ES1-5	Duplication/polyploidisation	N. Buisine
Lundi 31/10/ 2022 – PAS DE COURS			
Lundi 07/11/ 2022 – Salle de Bioinformatique-Phanérogamie (validé) TP2, G1-G2			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP2)	ES1-6a	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP2, G1)	
14h00-17h15 (ES, G2#TP2) <i>SEP en cours l'après midi</i>	ES1-6b	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP2, G2)	
Lundi 14/11/2022, - Salle de Bioinformatique-Phanérogamie (validé) TP3, G1-G2			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP3)	ES1-7a	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP3, G1)	N. Buisine
14h00-17h15 (ES, G2#TP3)	ES1-7b	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP3, G2)	N. Buisine
Lundi 21/11/ 2022 – Amphi Rouelle validé, cours fixé mutualisé avec DGAE			
14h-17h15	ES1-8 / ES4	Avancées des techniques de séquençage	N. Buisine
Lundi 28/11/ 2022, Grand Amphi Entomologie validé			
14h00-15h30	ES1-9	Métagénomique environnementale	T. Wirth
15h45-17h15	ES1-9	Evolution des virus, zoonoses et pouvoir pathogène	N. Buisine
Lundi 05/12/22, Amphi Rouelle validé			

14h00-15h30	ES1-10	Génome des eucaryotes (partie 2) Mécanismes de l'évolution, sélection et "neutralisme" (SNP, ...)	L. Ponger
15h45-17h15	ES1-10	Travaux dirigés : Etude d'article (2)	N. Buisine
Lundi 12/12/ 2021 – pas de cours (TC1, TD3)			
Mardi 03/01/2023, Grand Amphi Entomologie (date à confirmer) : Examen Ecrit, session 1			
14h00-16h00	n.a.	Examen Ecrit	Toute l'équipe pédagogique
Mardi 14/02/2023, salle à définir (date à confirmer) : Rattrapage, session 2			
09h00-12h00	n.a.	Examen Oral	Toute l'équipe pédagogique

Mise à jour : 22/09/2022 (IF, V8)

NB1 : 2 Groupes d'étudiants seront constitués comme suit :

- Groupe 1 : SEP =TPs les lundis matin d'octobre et novembre;
 - TP,1 **Lundi 10/10/ 2022 matin**
 - TP2, **Lundi 07/11/ 2022 matin**
 - TP3, **Lundi 14/11/2022 matin**
- Groupe 2 : ES = =TPs les lundis après-midi d'octobre et novembre;
 - TP1, **Lundi 10/10/ 2022 après midi**
 - TP2, **Lundi 07/11/ 2022 après midi**
 - TP3, **Lundi 14/11/2022 après midi**

NB2 :

- Des tests d'autoévaluation en ligne seront ouverts sur la plateforme Moodle (section « cours ES1 »).
- Les annales des examens antérieurs sont en ligne sur la plateforme Moodle (section « cours ES1 »).