

MODULE OBLIGATOIRE M1S1 – ES1 – 3ECTS – 2024 - 2025

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
Q Helleu	MC MNHN	Courriel : quentin.helleu@mnhn.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, métagénomiques, paléogénomiques.

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
Salles Censier 216, 218 et 218A, Campus Censier, 13 rue Santeuil.

Lundi 30/09/ 2024, Censier 218			
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 07/10/ 2024, Censier 218			
14h00-15h30	ES1-2	Génome des procaryotes (introduction)	N. Buisine
15h45-17h15	ES1-2	Génome des eucaryotes (partie 1)	Q. Helleu
Lundi 14/10/ 2024, Salle de Bioinformatique-Phanérogamie TP1, G1-G2 validée			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP1)	ES1-3a	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP1, G1)	L. Ponger
14h00-17h15 (ES, G2#TP1)	ES1-3b	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP1, G2)	Q. Helleu
Lundi 21/10/ 2024, Censier 218			
14h00-15h30	ES1-4	Métagénomique bactérienne et impact clinique	M. Almeida
15h45-17h15	ES1-4	Evolution des virus, zoonoses et pouvoir pathogène	N. Buisine
Lundi 4/11/ 2024, Censier 218			
14h00-15h30	ES1-5	Fonction et évolution des éléments transposables	N. Buisine
15h45-17h15	ES1-5	Duplication/polyploidisation	N. Buisine
Lundi 11/11/ 2024 – PAS DE COURS			
Lundi 18/11/ 2024, Salle de Bioinformatique-Phanérogamie TP2, G1-G2 validée			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP2)	ES1-6a	Approches bioinformatiques de la génomique I (TP2, G1)	L. Ponger
14h00-17h15 (ES, G2#TP2) <i>SEP en cours l'après midi</i>	ES1-6b	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP2, G2)	Q. Helleu
Lundi 25/11/2024, Salle de Bioinformatique-Phanérogamie TP3, G1-G2 validée			
09h00-12h15 (SEP, G1#TP3)	ES1-7a	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP3, G1)	L. Ponger
14h00-17h15 (ES, G2#TP3)	ES1-7b	Approches bioinformatiques de la génomique II (TP3, G2)	Q. Helleu
Lundi 2/12/ 2024, Censier 218, cours fixé mutualisé avec DGAE			
14h-17h15	ES1-8 / ES4	Avancées des techniques de séquençage	N. Buisine

Lundi 09/12/24, Censier 2018 (et Censier 2016)			
14h00-15h30	ES1-9a	Génome des eucaryotes (partie 2) Mécanismes de l'évolution, sélection et "neutralisme" (SNP, ...)	L. Ponger
15h45-17h15	ES1-9b	Travaux dirigés : Etude d'article (2)	N. Buisine
Mardi 10/12/ 2024, Censier 218			
9h00-10h30	ES1-10a	Métagénomique environnementale	T. Wirth
10h45 - 12h15	ES1-10b	Paléogénomique	R. Debruyne
Jeudi 09/01/2025, Salle à définir			
09h30-11h30	n.a.	Examen Ecrit	Toute l'équipe pédagogique
Mardi 17/02/2025, Rattrapage, session 2, Salle à définir			
09h30-11h30	n.a.	Examen Oral	Toute l'équipe pédagogique

Mise à jour : 24/09/2024 (NB, IF, V6, salles attribuées sauf examen)

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

- Groupe 1 : SEP =TPs les lundis matin d'octobre/novembre ;
 - TP,1 **Lundi 14/10/ 2024 matin**
 - TP2, **Lundi 18/11/ 2024 matin**
 - TP3, **Lundi 25/11/2024 matin**
- Groupe 2 : ES = =TPs les lundis après-midi d'octobre/novembre ;
 - TP1, **Lundi 14/10/ 2024 après midi**
 - TP2, **Lundi 18/11/ 2024 après midi**
 - TP3, **Lundi 25/11/2024 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 »).