



**E D 2 2 7 « SCIENCES DE LA NATURE ET DE L'HOMME : EVOLUTION ET
ECOLOGIE »**

FORMATION DOCTORALE

CATALOGUE DES MODULES 2019-2020





Table des matières

Introduction.....	4
Météorites et formation planétaire	6
INSECT – module A : Morphologie et anatomie des insectes.....	8
INSECT – module B : Questions scientifiques et applications sociétales.....	10
Morphométrie.....	12
Utilisations innovantes des collections naturalistes dans la recherche scientifique.....	14
Conservation Physiology	19
Dynamique des populations et évolution des traits d’histoire de vie – Application de modèles matriciels.....	22
Biodemography	24
Initiation à LaTeX – Comment rédiger sa thèse (et d’autres documents) en LaTeX.....	26
Formation à Linux – Utilisation du terminal et programmation Shell (Linux ou MacOS X) ..	28
Introduction à la biogéographie - concepts et méthodes.....	30
Mécanismes de l’Evolution	32
Modèles de prédiction de répartition et changements climatiques	34
Analyses multivariées.....	36
Sciences Participatives	38
Dessin scientifique.....	40
La phylogénie : support à l’analyse de l’évolution.	44
Imagerie Scientifique.....	46
Origines de la vie	49
Taxonomie intégrative à l’ère des « Big data »	51
Valorisation des travaux de recherche & Technologies du Vivant (3 ECTS)	54
Scientific grant writing (in English).....	56
Nettoyer et structurer les données. Réflexion sur la chaîne opératoire préalable à une base de données.....	57
Les collections au prisme des sciences humaines et sociales.....	59
Rédiger un article en Sciences de la Vie.....	61
L’information scientifique et technique pour la thèse	64
Anglais Scientifique	65
Career development for doctors.....	66
Open Data avec R	67
Visualisation des données avec R.....	69
Deep learning	71



Animation et visualisation artistique et scientifique avec Blender	72
Analyses des données avec Python.....	73
Epigénétique et Fonctionnement Cellulaire	74

Introduction

L'ambition de l'école doctorale est de favoriser l'insertion professionnelle et le développement de carrière des doctorants dans la recherche académique ou ailleurs. Pour cela, il est demandé au doctorant de choisir des modules de formation appropriés à son projet professionnel.

Comment choisir vos modules ?

Pendant les trois années de doctorat, les doctorants doivent valider au moins cinq modules de formation pour un total de 72 heures.

Chaque module doit obligatoirement faire 18 heures. Les formations de moins de 18 heures peuvent être cumulées jusqu'à validation d'un module entier. Les formations de plus de 18 heures comptent pour un seul module.

Le nombre de modules de formation pouvant être suivis n'est pas limité, vous pouvez assister à autant de séminaires que nécessaire à condition que l'inscription se fasse en accord avec votre directeur de thèse.

Le doctorant a la possibilité de suivre les modules de formation de l'ED 227 du MNHN et de l'Institut de Formation Doctorale (IFD) de SU. Il peut également suivre des formations dans tout autre établissement ou organisme, en France ou à l'étranger, tant que celles-ci répondent aux critères de validation mentionnés ci-dessus.

Votre plan de formation doit obligatoirement comprendre :

- **3 modules techniques et/ou d'insertion professionnelle dont 1 module d'insertion professionnelle obligatoirement ;**
- **1 module d'ouverture à d'autres disciplines, de préférence éloignées de votre sujet de thèse ;**
- **1 module d'intégrité scientifique (possiblement par MOOC).**

Pour vous aider à vous repérer, chaque module de ce catalogue est identifié de la façon suivante :



Peuvent également compter comme un module professionnalisant ou technique :

- L'implication pour une année au moins au sein du **bureau d'une association** en lien avec les activités et thématiques de l'ED. Attention, votre demande doit être préalablement acceptée par l'ED ;

- La participation à des événements grands publics à condition d'avoir participé à **l'organisation de l'évènement et d'être intervenu auprès du public**. Un module technique sera validé pour la participation active à trois événements ;
- L'organisation d'un colloque, d'un congrès ou d'une mission de terrain important peut également être validée comme un module de formation. **Attention, la participation à un congrès ou colloque pour présenter ses travaux de thèse ne sera pas validée comme un module car cela fait partie du travail de recherche et de diffusion scientifique du doctorant.**

Les doctorants qui effectuent une mission doctorale sous la forme d'un avenant à leur contrat doctoral ou d'une vacation doivent suivre au minimum 10 jours de formation. Ces 10 jours doivent comprendre au moins 6 jours de formation à la pédagogie ou à l'enseignement. Les 4 jours restants peuvent être consacrés à des modules d'insertion professionnelle si cela paraît utile au projet professionnel du doctorant.

L'école doctorale ne délivre, en principe, pas d'ECTS pour la formation doctorale. Cependant, pour les étudiants en cotutelle qui en font la demande, chaque journée de formation doctorale obligatoire peut, au cas par cas, être créditée de 2,5 ECTS. La validation du doctorat est alors conditionnée à l'obtention de 30 ECTS de formation doctorale complémentaire. La thèse proprement dite étant créditée de 150 ECTS.

Si vous avez des doutes sur la validation d'un module que vous souhaitez suivre, n'hésitez pas à contacter la coordinatrice de l'ED : Tiphany Chica-Lefort (tiphanie.chica-lefort@mnhn.fr).

Comment s'inscrire à un module ?

Une fois la formation trouvée, le doctorant doit s'inscrire selon les modalités définies par l'organisme organisateur. L'inscription à ces modules engage personnellement le doctorant, il est donc de son devoir d'avertir le responsable du module en cas de désistement.

Comment faire valider un module ?

A l'issue de chaque formation suivie, le doctorant doit transmettre une attestation de présence à l'école doctorale pour validation du module (doctorat@mnhn.fr).



OUVERTURE



Météorites et formation planétaire

DATES : semaine du 20 janvier 2020

LIEU : Salle des élèves, IMPMC, 61 rue Buffon, Paris 5^{ème}

RESPONSABLES : **Matthieu GOUNELLE & Mathieu ROSKOSZ**

UNITE DE RECHERCHE : UMR7590 « Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie »

DEPARTEMENT : « Origines et évolution »

ADRESSE : IMPMC, MNHN, CP52, 57 rue Cuvier, 75005 Paris

TEL : 01 40 79 35 21 ; FAX : 01 40 79 57 72

COURRIEL : gounelle@mnhn.fr

OBJECTIFS

L'objectif de ce cours est de présenter les mécanismes et échelles de temps de la formation planétaire. Le cours s'appuiera sur les connaissances des corps du système solaire obtenus grâce aux météorites et aux missions spatiales. Une place importante sera accordée aux modèles astrophysiques. Il procèdera par étapes et pourra être suivi par des étudiants n'ayant pas de connaissances préalables sur les météorites.

PROGRAMME

Lundi 20 janvier 2020

10h30 à 12h00 : **Matthieu GOUNELLE** (MNHN)

Accueil des participants et introduction générale

13h30 à 15h00 : **Brigitte ZANDA** (MNHN)

Les différents groupes de météorites

15h15 à 16h45 : **Emmanuel JACQUET** (MNHN)

Les premiers solides : inclusions réfractaires et chondres

Mardi 21 janvier 2020

09h30 à 11h00 : **Francesco PIGNATALE** (IPGP)

Modèle de condensation

11h15 à 12h45 : **Christoph BURKHARDT** (Universität **Münster**)

Planetary genetics

14h00 à 15h30 : **Mathieu ROSKOSZ** (MNHN)

Approches isotopiques de la différenciation métal-silicate

**Mercredi 22 janvier 2020**

09h30 à 11h00 : **Lydie BONAL** (U. Grenoble)

Processus géologiques sur les petits corps

11h15 à 12h45: **Alessandro MORBIDELLI** (OCA)

Modèles d'accrétion planétaire

14h30 à 16h00 : **Jérôme GATTACECECA** (MNHN)

Champs magnétiques dans le système solaire

Jeudi 23 janvier 2020

09h30 à 12h30 : **Sylvain PONT & Emmanuel JACQUET** (MNHN)

Observations des météorites (microscopie optique électronique)

14h30 à 16h00 : **Cécile ENGRAND** (CNRS)

L'apport des missions spatiales à la connaissance de la formation planétaire

Vendredi 24 janvier 2020

09h30 à 11h00 : **Laurette PIANI** (CRPG)

L'eau et le carbone dans le système solaire

11h15 à 12h45 : **Nathalie CARRASCO** (Université de Versailles)

Atmosphères planétaires



OUVERTURE



Cours en ligne

INSECT – module A : Morphologie et anatomie des insectes

Formation en ligne ouverte en continu sur edu.mnhn.fr

Demandes d'inscription à adresser à laure.desutter@mnhn.fr et carole.franco@mnhn.fr

Chaque doctorant peut suivre et valider à son rythme la formation

–

Pas de capacité limite d'accueil

Volume horaire approximatif (équivalent présentiel) : **18h**

RESPONSABLE : Laure DESUTTER-GRANDCOLAS

DEPARTEMENT : Origines et Evolution

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7205 - Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB)

TEL : 01.40.79.34.02

COURRIEL : laure.desutter@mnhn.fr

OBJECTIFS

En science fondamentale, les insectes constituent une source inépuisable de modèles d'étude, avec des caractères ou des combinaisons de caractères uniques. L'identification des espèces et la connaissance de leur biologie et de leurs parentés phylogénétiques sont des données cruciales. Par ailleurs, la morphologie et l'anatomie des insectes sont totalement liées au mode de vie de ces organismes : ainsi, la diversité des structures morpho-anatomiques présentées par les insectes est à la base de leur succès évolutif incomparable dans le monde vivant.

Ce module permet d'acquérir les connaissances fondamentales sur la morphologie et l'anatomie des insectes : à l'issue de celui-ci, les doctorants seront capables de décrire le phénotype général de n'importe quel insecte, et auront acquis les bases nécessaires à l'étude en profondeur de la diversité spécifique de chaque ordre.

PROGRAMME

- Les insectes en tant qu'arthropodes ;
- Morphologie :
 - la tête, avec les organes des sens (antennes, yeux composés, ocelles) et les pièces buccales ;
 - le thorax, avec les structures locomotrices (pattes, ailes) ;
 - l'abdomen, avec les terminalia (structures sensorielles et reproductrices).



- Anatomie :
 - système digestif ;
 - système circulatoire ;
 - système nerveux ;
 - système reproducteur ;
 - système respiratoire.

⇒ QUIZ : 1 formatif, 1 pour vérifier les acquis.

MODALITÉS DE VALIDATION

Obtenir au moins 14/20 au quiz (tentatives multiples autorisées). L'équipe pédagogique peut alors éditer l'attestation de suivi pour le dossier du doctorant.



OUVERTURE



Cours en ligne

INSECT – module B : Questions scientifiques et applications sociétales

Formation en ligne ouverte en continu sur edu.mnhn.fr

Demandes d'inscription à adresser à laure.desutter@mnhn.fr et carole.francq@mnhn.fr

Chaque doctorant peut suivre et valider à son rythme la formation

–

Pas de capacité limite d'accueil

–

Formation personnalisable

Volume horaire approximatif (équivalent présentiel) : **12h**

RESPONSABLE : Laure DESUTTER-GRANDCOLAS

DEPARTEMENT : Origines et Evolution

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7205 - Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB)

TEL : 01.40.79.34.02

COURRIEL : desutter@mnhn.fr

OBJECTIFS

Les insectes représentent 75% de la biodiversité animale actuelle. Ils interviennent dans des processus biologiques clés pour le fonctionnement et l'évolution de la biodiversité terrestre, et entretiennent avec l'homme des relations complexes, via leurs interactions avec les plantes (pollinisation, parasitisme) ou leur implication dans la santé ou l'alimentation humaines.

Ce module propose :

- d'aborder des techniques d'analyse et des problématiques scientifiques ciblées en fonction de leur intérêt général pour la gestion et l'étude de la biodiversité locale ;
- d'analyser les relations insectes - homme, sur la base de développements récents.

PROGRAMME

3 modules à choisir parmi :

- Mimétisme. Marianne Elias (MNHN) et Violaine Llaurens (MNHN) ;
- Insectes et changements climatiques. François Rebaudo (IRD) et Olivier Dangles (IRD) ;
- Entomologie légale. Thierry Pasquerault, Laurent Dourel, Alexandra Lidove, Sylvain Aimar et Fabien Rothlisberger (Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale) ;



- Répartitions dans l'Océan Indien (*en anglais*). Ben Warren (MNHN) ;
- Insectes et alimentation humaine. Nicolas Cesard (MNHN) et Philippe le Gall (IRD).
- La variation phénotypique chez les insectes. Vincent Debat (MNHN).

⇒ QUIZ : chaque module s'accompagne d'un quiz qui permet de vérifier les acquis.

MODALITÉS DE VALIDATION

Obtenir au moins 14/20 à l'ensemble des quiz (tentatives multiples autorisées. L'équipe pédagogique peut alors éditer l'attestation de suivi pour le dossier du doctorant.



TECHNIQUE



Morphométrie

Inscription par email à sylvain.gerber@mnhn.fr (20 personnes max.)

DATES : du lundi 25 mai au vendredi 29 mai 2020

LIEU : Salle informatique de Phanérogamie

RESPONSABLES : Sylvain GERBER, Vincent DEBAT et Raphaël CORNETTE

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7205 Institut de Systématique, Évolution, Biodiversité

COURRIEL : sylvain.gerber@mnhn.fr

OBJECTIFS

L'objectif de cette formation est d'offrir un panorama général des concepts et des méthodes de la morphométrie (traditionnelle/géométrique, 2D/3D), et d'illustrer ses diverses applications aux sciences du vivant (systématique, écologie et évolution). Le module inclut des cours et des travaux dirigés. Des connaissances en statistiques multivariées et dans l'utilisation du logiciel R sont recommandées.

PROGRAMME

Lundi 25 mai

9:30-12:00	Introduction – <i>Sylvain Gerber</i> Problématique, historique, Types de données et logiciels d'acquisition	Salle info Phanéro.
14:00-17:30	TD acquisition données 2D (points/contours) – <i>Gerber, Debat, Cornette</i>	

Mardi 26 mai

9:30-12:00	Morphométrie traditionnelle – <i>Sylvain Gerber</i> Allométrie simple et multivariée, multigroupe, log shape-ratios	Salle info Phanéro.
14:00-17:30	TD application sous R – <i>Gerber, Debat, Cornette</i>	

Mercredi 27 mai

9:30-12:00	Morphométrie géométrique – <i>Sylvain Gerber</i> Analyse Procrustes, visualisations, espace des formes, Thin-Plate Splines (TPS)	Salle info Phanéro.
14:00-17:30	TD application aux données digitalisées – <i>Gerber, Debat, Cornette</i>	

Jeudi 28 mai

9:30-12:00

Morphométrie géométrique – *Vincent Debat*
Analyse de contours, Fourier, sliding semilandmarks
TD application aux données digitalisées – *Gerber,*

Salle info Phanéro.

14:00-17:30

Debat, Cornette

Vendredi 29 mai

9:30-12:00

Morphométrie géométrique – *Raphaël Cornette*
Analyses 3D et surfaciques

Salle info Phanéro.

14:00-17:30

TD application, synthèse et conclusions du module
– *Gerber, Debat, Cornette*



OUVERTURE



Utilisations innovantes des collections naturalistes dans la recherche scientifique

Inscription par email à pellens@mnhn.fr (20 personnes max.)

DATES : du 23 au 27 mars 2020

LIEU : Amphi Rouelle, sauf le Jeudi 26 mars à l'après-midi qui sera à la Graineterie/Banque de graines

RESPONSABLE : Roseli PELLENS

UNITE DE RECHERCHE : ISYEB, UMR 7205

COURRIEL : pellens@mnhn.fr

OBJECTIFS

Fournir un panorama sur l'utilisation des collections naturalistes dans la recherche scientifique actuelle et ainsi contribuer à leur valorisation. Pour atteindre cet objectif nous proposons une semaine de travail avec des spécialistes qui gèrent et/ou utilisent ces collections au quotidien. Il sera apporté à l'étudiant une compréhension du contenu de ces collections, des méthodes et des moyens qui facilitent l'accès aux données et des questions pour lesquelles elles sont incontournables.

PROGRAMME

23 mars 2020 10h00	Présentation du module <i>Roseli Pellens</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
23 mars 2020 10h15	Les collections du MNHN, contenu, gestion, enjeux <i>Michel Guiraud</i> – DGDcoll - MNHN	Amphi Rouelle
23 mars 2020 11h00	Collections : un concept ancien dans une perspective scientifique actuelle et ... future <i>Philippe Grandcolas</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
23 mars 2020 11h35	<i>Pause</i>	

23 mars 2020 11h50	Aspects réglementaires pour la constitution et gestion des collections à nos jours <i>Catherine Aubertin</i> – PALOC, UMR 208 / <i>Anne Nivart</i> – DGDcoll, MNHN	Amphi Rouelle
23 mars 2020 12h30	Collections d'Histoire naturelle : mieux les connaître pour mieux les valoriser <i>Véronique Rouchon</i> – CRC, USR 3224	Amphi Rouelle
23 mars 2020 13h10	<i>Pause déjeuner</i>	
23 mars 2020 14h30	L'apport des météorites à la connaissance des origines de la Terre et du système solaire <i>François Guyot</i> – IMPMC, UMR 7590	Amphi Rouelle
23 mars 2020 15h00	Roches terrestres, anciens témoins de la co-évolution Terre-Vie <i>François Guyot</i> – IMPMC, UMR 7590	Amphi Rouelle
23 mars 2020 15h45	<i>Pause</i>	
23 mars 2020 16h00 – 17h00	Collections de minéralogie et de la gemmologie, histoire et évolutions <i>François Farges</i> – IMPMC, UMR 7590	Amphi Rouelle
24 mars 2020 10h00	L'importance des concepts à propos des collections et des bases de données : espèces, connaissances et données <i>Philippe Grandcolas</i> - ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
24 mars 2020 10h45	Le GBIF comme infrastructure fédérative des données systématique d'occurrence : statu, but, enjeux <i>Anne-Sophie Archambeau</i> - GBIF France, UMS Patrinat	Amphi Rouelle
24 mars 2020 11h25	L'INPN : un système d'information de partage et de diffusion des données sur les espèces, espaces et écosystèmes français <i>Laurent Poncet</i> – INPN UMS	Amphi Rouelle
24 mars 2020 12h05	<i>Pause déjeuner</i>	

24 mars 2020 13h45	Rôle des collections naturalistes dans l'estimation de l'état de la conservation de la biodiversité végétale à l'échelle globale <i>Thomas Haeverymans</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
24 mars 2020 14h30	La diversité des composantes dans les collections de mammifères et l'impact de leur informatisation pour l'accès aux collections - <i>Cécile Callou</i> - UMR 7209 et UMS BBEES	Amphi Rouelle
24 mars 2020 15h15	<i>Pause</i>	
24 mars 2020 15h30	La photographie numérique en zoologie : plus de biologie dans les collections d'histoire naturelle <i>Romain Garrouste</i> - ISYEB UMR 7205	Amphi Rouelle
24 mars 2020 16h10-16h50	Les collections d'invertébrés marins, un outil scientifique moteur dans la description de la biodiversité marine <i>Laure Corbari</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
25 mars 2020 10h00	L'importance des collections pour l'étude de la diversité humaine et l'histoire des populations <i>Martin Friess et Aline Thomas</i> - EAE UMR 7206	Amphi Rouelle
25 mars 2020 11h20	<i>Pause</i>	
25 mars 2020 11h35	Le rôle des collections archéozoologiques pour étudier l'histoire de la pêche <i>Philippe Béarez</i> - AASPE UMR 7209	Amphi Rouelle
25 mars 2020 12h15	<i>Pause déjeuner</i>	
25 mars 2020 14h00	Réveiller la belle au bois dormant - gestion et mise en valeur scientifique de la Xylothèque (la collection de bois) du Muséum <i>Margareta Tengberg</i> – AASPE UMR 7209	Amphi Rouelle
25 mars 2020 14h40	Les collections d'anthropologie culturelle du Muséum, présentation et perspectives <i>Serge Bahuchet</i> , EAE UMR 7206	Amphi Rouelle

25 mars 2020 15h30	<i>Pause</i>	
25 mars 2020 15h45	Les nouvelles méthodes de séquençage pour accéder à l'ADN historique et ancien et leurs avancées dans l'étude de l'évolution <i>Régis Debruyne – OMSI, UMS 2700</i>	Amphi Rouelle
25 mars 2020 16h30-17h15	Comment mieux appréhender la dispersion des filovirus (Ebola et Marburg) grâce à l'étude phylogéographique des chauves-souris ? <i>Alexandre Hassanin - ISYEB, UMR 7205</i>	Amphi Rouelle
26 mars 2020 10h00	La collection de souches fongiques du Muséum, une mine pour l'expérimentation <i>in vitro</i> en écologie microbienne, en biologie évolutive et pour l'étude de la résistance antimicrobienne <i>Joëlle Dupont – ISYEB, UMR 7205</i>	Amphi Rouelle
26 mars 2020 10h40	L'importance des collections vivantes pour l'étude des relations toxiques et contrôle environnemental <i>Cécile Bernard – MCAM, UMR 7245</i>	Amphi Rouelle
26 mars 2020 11h20	<i>Pause</i>	
26 mars 2020 11h35	L'importance des collections pour la détection de pathogènes, étudier et prédire leurs distributions, la dynamique de ses populations, leurs rapports avec le(s) hôtes dans l'espace et le temps <i>Philippe Grellier – MCAM, UMR 7245</i>	Amphi Rouelle
26 mars 2020 12h15	La banque de cellules vivantes applications et perspectives <i>Bertrand Bed'Hom – ISYEB, UMR 7205</i>	Amphi Rouelle
26 mars 2020 13h00	<i>Pause déjeuner</i>	
26 mars 2020 14h30 – 16h30	Graines, banques de graines et leur utilisation pour la reconstitution de la diversité génétique et pour la restauration de la biodiversité <i>Denis Larpin, Yves Pauthier, Simon Lang – Banque de graines, MNHN</i>	Graineterie/Banque de graines

27 mars 2020 10h00	L'étude des paléo-environnements associées aux extinctions et aux conditions de récupération des écosystèmes grâce à des micro-crustacés <i>Marie-Béatrice Forel</i> – CR2P UMR 7207	Amphi Rouelle
27 mars 2020 10h40	Les carottes océaniques – documents des paléoenvironnements et paléoclimats <i>Eva Moreno</i> – LOCEAN, UMR 7159	Amphi Rouelle
27 mars 2020 11h20	Pause	
27 mars 2020 11h30	Les collections pour étudier l'effet de l'acidification des océans et de la pollution <i>Line Le Gall</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
27 mars 2020 12h10	Utilisation des collections de mammifères pour mieux comprendre l'influence des changements climatiques sur leur évolution au cours du Quaternaire <i>Alexandre Hassanin</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
27 mars 2020 13h00	Pause déjeuner	
27 mars 2020 14h20	Importance des collections végétales pour documenter les impacts des changements globaux (pertes de biodiversité, déplacements d'espèces et invasions biologiques, impact du changement climatique sur la phénologie et la croissance des végétaux) <i>Serge Muller</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle
27 mars 2020 15h00	L'effet du réchauffement climatique sur la phénologie des pollinisateurs <i>Colin Fontaine</i> – CESCO, UMR 7204	Amphi Rouelle
27 mars 2020 15h40-16h00	Analyse et conclusion du cours <i>Roseli Pellens</i> – ISYEB, UMR 7205	Amphi Rouelle



OUVERTURE



Conservation Physiology

DATES : Mardi et mercredi de 9h à 17h, le 3 et 4 mars 2020 et le 10 et 11 mars 2020

LIEU : Bibliothèque de Physiologie, 7 rue Cuvier, 1er étage

RESPONSABLE : David COSTANTINI (PR MNHN)

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7221 « Physiologie moléculaire et adaptation »

DEPARTEMENT : « Adaptations du Vivant »

ADRESSE : 7 rue Cuvier, 75005 Paris

TEL : 01.40.79.53.74/ 06.82.88.52.12

COURRIEL INSCRIPTION : david.costantini@mnhn.fr

INTERVENANTS : David COSTANTINI (UMR 7221), Laurent SACHS (UMR 7221), Jean-Baptiste FINI (UMR 7221), Pierre-Yves HENRY (UMR 7179)

OBJECTIFS

Conservation Physiology is an integrative module applying physiological concepts and tools to understanding and predicting how individuals, populations and species respond to environmental changes and sources of stress in the Anthropocene (i.e., human-induced disturbances are of primary interest). This module will provide you with, first, a strong grounding in the main physiological and molecular mechanisms underlying life history and behavioural traits of organisms. This knowledge of a species' physiology is critical for applying an evidence-based approach to the implementation of sound conservation strategies. Fundamental topics covered will include: oxidative stress and antioxidant ecology; the stress response mediated by glucocorticoid hormones; metabolism and energy expenditure; endocrinology of reproduction in vertebrates; and transcriptomic and genomic adaptive responses. This module will guide you, second, through important applications of conservation physiology relying on relevant examples: consequences of exposure to endocrine disruptors; ethical considerations in animal research and the use of physiological tools to quantify animal welfare; landscape physiology for an evidence-based landscape planning; bio-telemetry and bio-logging; rehabilitation and reintroduction; reproductive technologies for captive breeding programs; monitoring of individual health; disease ecology. This module will provide you with the expertise needed to use physiological knowledge to solve conservation problems.

PROGRAMME

PART 1: Introduction to Conservation Physiology; Background on the Physiological Mechanisms underlying individual Variation in Fitness traits.

Mardi 3 mars 2020



9h30 – 11h00: PR David COSTANTINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Presentation of participants; introduction to Conservation Physiology: historical background and contemporary issues.

11h00 – 11h30: Discussion and questions.

14h – 16h30: PR David COSTANTINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Background on the ecology of oxidative stress and antioxidants, metabolism and energy expenditure.

16h30 – 17h00: Discussion and questions.

Mercredi 4 mars 2020

9h30 – 11h00: Dr Laurent SACHS, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Transcriptomic and genomic regulation of physiological responses.

11h00 – 11h30: Discussion and questions.

14h – 16h30: PR David COSTANTINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Role of glucocorticoid hormones in driving the response to social and environmental stressors; interaction between stress and reproductive hormones.

16h30 – 17h00: Discussion and questions.

PART 2: Applications of Conservation Physiology.

Mardi 10 mars 2020

9h30 – 11h00: Dr Jean-Baptiste FINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Physiological and fitness consequences of exposure to endocrine disruptors.

11h00 – 11h30: Discussion and questions.

14h – 16h30: PR David COSTANTINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris

Using physiology to assess and predict responses to human-induced environmental changes: global warming, ocean acidification and land-use changes.

16h30 – 17h00: Discussion and questions.

Mercredi 11 mars 2020

9h30 – 11h00: Dr. Pierre-Yves HENRY, MECADEV UMR 7179 MNHN, CNRS, Paris

Ethical considerations in animal research. Overview of regulations; of behavioural and physiological indicators to monitor and minimize stress of animals during experimentation; of principles to reduce stress, morbidity, mortality when using wild-caught animals.

11h00 – 11h30: Discussion and questions.

14h – 16h30: PR David COSTANTINI, PhyMA UMR 7221 MNHN, CNRS, Paris



Relevant examples of multi-scale physiological approaches to reveal the most beneficial techniques for rehabilitation and reintroduction, captive breeding programs, minimally- or non-invasive monitoring of individual health and mitigation of wildlife diseases.

16h30 – 17h00: Discussion, questions and final considerations.

Dynamique des populations et évolution des traits d'histoire de vie – Application de modèles matriciels.

Inscription auprès de pavard@mnhn.fr

DATES : du 11 au 14 Mai 2020

LIEU : Jardin des plantes, salle à définir.

RESPONSABLE : Samuel Pavard (Maître de conférences, MNHN)

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7206 « Eco-anthropologie »

DEPARTEMENT : « Hommes, Natures, Sociétés »

ADRESSE : 17 place du Trocadéro, 75016 Paris

TEL : 01 44 05 73 07

COURRIEL : pavard@mnhn.fr

OBJECTIFS

L'objectif de cette formation doctorale est de donner des bases aux étudiants en biodémographie, dynamique des populations, théorie des traits d'histoire de vie et démographie évolutive ; ainsi que de montrer l'importance de ces disciplines en évolution, en anthropologie et en conservation des espèces. Il s'agira également de les amener à appliquer en TD des modèles simples permettant d'illustrer le contenu des cours et de leur donner des outils qu'ils pourront utiliser lors de leurs travaux de recherche personnels.

PROGRAMME

Lundi 11 09h30 à 12h30	La diversité des cycles de vies. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Lundi 11 14h00 à 17h00	TD : Approche intuitive de la dynamique des populations. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Mardi 12 09h30 à 12h30	Dynamique des populations et théorie des populations stables, Matrices de projection de population. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Mardi 12 14h00 à 17h00	TD : Dynamique des populations et théorie des populations stables. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir

Mercredi 13 09h30 à 12h30	Lorsque l'environnement fluctue : Modèles périodique et stochastique. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Mercredi 13 14h00 à 17h00	TD : Dynamique et évolution dans un contexte périodique ou stochastique. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Jeudi 14 09h30 à 12h30	Lorsque les ressources manquent : dynamique et évolution dans un environnement fini. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir
Jeudi 14 14h00 à 17h00	TD : Dynamique et évolution dans un environnement fini. <i>Samuel PAVARD</i>	Salle à définir

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Les TD seront en « R » et il est préférable que les participants aient des notions de base dans ce langage.

Les participants devront amener avec eux un ordinateur portable avec le logiciel « R » d'installer.



OUVERTURE



Biodemography

Inscription auprès de pavard@mnhn.fr

DATES : du 18 au 22 novembre 2019

LIEU : Exceptionnellement les cours se tiendront à l'université Paris Denis Diderot, Université de Paris (10 Rue Françoise Dolto, 75013).

RESPONSABLE : Samuel Pavard (Maître de conférences, MNHN)

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7206 « Eco-anthropologie »

DEPARTEMENT : « Hommes, Natures, Sociétés »

ADRESSE : 17 place du Trocadéro, 75016 Paris

TEL : 01 44 05 73 07

COURRIEL : pavard@mnhn.fr

INTERVENANTS : Samuel Pavard et Gilles Pison

OBJECTIFS

To provide students with theoretical and empirical knowledge on the evolution of growth, reproduction and survival in humans.

To understand how human societies have incorporated genetic, biological and behavioural traits into the construction of their social organizations.



PROGRAMME

Monday 18 9h30 – 12h30	Life-history theory. <i>Samuel PAVARD</i>	146A Bâtiment Buffon
Monday 18 14h00 – 17h00	Measures and models in demography. <i>Samuel PAVARD</i>	146A Bâtiment Buffon
Tuesday 19 9h30 – 12h30	Human life-history. <i>Samuel PAVARD</i>	203 Olympe de Gouge
Tuesday 19 14h00 – 17h00	Human demographic history. <i>Samuel PAVARD</i>	173B Lamarck
Wednesday 20 9h30 – 12h30	Infancy and childhood. <i>Samuel PAVARD</i>	125C Halle aux Farines
Wednesday 20 14h00 – 17h00	Adult reproductive life. <i>Samuel PAVARD</i>	125C Halle aux Farines
Thursday 21 9h30 – 12h30	Ageing and Senescence (part 1). <i>Samuel PAVARD</i>	125C Halle aux Farines
Thursday 21 14h00 – 17h00	Demographic surveillance systems: a tool for studying demographic and health trends in developing countries. <i>Gilles Pison</i>	125C Halle aux Farines
Friday 22 9h30 – 12h30	Ageing and Senescence (part 2). <i>Samuel PAVARD</i>	146A Bâtiment Buffon

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Teaching is in english.



Initiation à LaTeX – Comment rédiger sa thèse (et d'autres documents) en LaTeX

Inscription auprès de ponger@mnhn.fr

DATES : 2,3,5 et 6 mars 2020

LIEU : Salle informatique de Phanérogamie – Jardin des plantes

RESPONSABLES : Loïc PONGER et Jérôme SUEUR

COURRIEL : ponger@mnhn.fr et sueur@mnhn.fr

INTERVENANTS : Samuel Pavard et Gilles Pison

OBJECTIFS

L'objectif de cette formation est de présenter les bases de LaTeX. LaTeX est un langage libre qui est utilisable sur toutes les plateformes (MacOS, Windows ou Linux). Il se caractérise par la qualité typographique et la portabilité des documents générés ainsi que par sa capacité à gérer des documents de grande taille. En revanche, sa prise en main demande un effort non-négligeable. C'est la raison de cette formation ...

Au cours de cette formation, nous prendrons l'exemple de la rédaction d'un manuscrit de thèse mais il faut noter que la plupart des notions abordées peuvent également être appliquées à la rédaction d'articles ou d'autres types de documents (posters, rapports, ...).

PROGRAMME

Lundi 2 mars 9h30-12h30 et 14h-17h	<i>Les concepts de base de la rédaction d'un document, la mise en page. (LP et JS)</i>	Salle info
Mardi 3 mars 9h30-12h30 et 14h-17h	<i>La gestion des tableaux, des équations et des figures. (LP et JS)</i>	Salle info
Jeudi 5 mars 9h30-12h30 et 14h-17h	<i>Les en-têtes et les pieds de page, la gestion des références bibliographiques. (LP et JS)</i>	Salle info



Vendredi 6 mars
9h30-12h30 et 14h-17h

Les présentations avec LaTeX.

Travaux pratiques sur un document personnel. (LP et JS)

Salle info

Formation à Linux – Utilisation du terminal et programmation Shell (Linux ou MacOS X)

Inscription auprès de ponger@mnhn.fr

DATES : 20, 21 et 23 avril 2020

LIEU : Salle informatique de Phanérogamie – Jardin des plantes

RESPONSABLES : Loïc PONGER

UNITE DE RECHERCHE : CNRS UMR 7196/INSERM U1154/MNHN

COURRIEL : ponger@mnhn.fr

OBJECTIFS

GNU/Linux est un système d'exploitation libre et de très grande qualité. Actuellement, il existe des versions de GNU/Linux ayant des interfaces graphiques complètes et intuitives permettant une prise en main simple et rapide par de nombreux utilisateurs (Ubuntu, Fedora, Linux Mint, ...). Mais l'efficacité de GNU/Linux (ou de Mac OS X) est basée sur l'utilisation du Shell, une interface utilisateur interactive qui permet notamment ...

- d'utiliser des applications disponibles uniquement en ligne de commande (sans interface graphiques)
- de travailler sur une machine distante, sans interface graphique, comme par exemple un serveur de calculs
- d'automatiser des tâches ou de traiter de multiples fichiers
- de manipuler des fichiers textes de grosse taille (changement de format par exemple)
- d'administrer votre machine

Nous présenterons quelques principes de fonctionnement du système d'exploitation, la syntaxe du Shell ainsi qu'un certain nombre d'outils permettant d'exploiter les capacités du système d'exploitation.

PROGRAMME

Lundi 20 avril

9h30-12h30 et 14h-17h

*Présentation du shell, les commandes de base et l'arborescence des fichiers sous MacOSX et GNU/Linux.
Présentation de commandes simples permettant de visualiser et manipuler les fichiers textes.*

Salle info



Mardi 21 avril
9h30-12h30 et 14h-17h

*L'écriture de scripts shell permettant d'automatiser des
tâches répétitives ou complexes.*

Salle info

Jeudi 23 avril
9h30-12h30 et 14h-17h

*Présentation des expressions régulières et du programme
AWK.*

Salle info

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Pré-requis : des connaissances de base en informatique.



OUVERTURE



Introduction à la biogéographie - concepts et méthodes.

DATES : du 11 au 15 mai 2020

Inscription obligatoire par mail (maud.mouchet@mnhn.fr), nombre de places limitées

LIEU : Baleine 3

RESPONSABLES : Maud MOUCHET (MC MNHN) et Boris LEROY (MC MNHN)

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7204 CESCO (MM) et UMR 7208 BOREA (BL)

DEPARTEMENT : HE (MM) et AV (BL)

ADRESSE : 43 rue Buffon, CP135, 75005 Paris

TEL : 01 40 79 80 07 ; COURRIEL : maud.mouchet@mnhn.fr

TEL : 01 40 79 31 68 ; COURRIEL : boris.leroy@mnhn.fr

OBJECTIFS

Offrir une présentation des théories émises pour expliquer les patrons macro-écologiques de biodiversité et des méthodes utilisées (indicateurs, modèles de niche, réseaux de cooccurrences).

PROGRAMME

Lundi 11 mai 2020

9h30 à 12h : **Maud MOUCHET**

Introduction à la biogéographie : hypothèses macro-écologiques, règles d'assemblage, diversités spécifique, phylogénétique et fonctionnelle

14h à 17h : **Maud MOUCHET**

TD-TP sur les indicateurs couramment utilisés en biogéographie et mise en application

Mardi 12 mai 2020

10h à 12h : **Sandrine PAVOINE**

Evaluation quantitative de la biodiversité à large échelle et diversité β

14h à 17h : **Maud MOUCHET**

TP : Tester les grandes hypothèses macro-écologiques sur un jeu de données, identifier les règles d'assemblages à différentes échelles

Mercredi 13 mai 2020

9h30 à 12h : **Boris LEROY**

Les répartitions géographiques des espèces : patrons et processus



14h à 17h : **Boris LEROY**

TP analyse et modélisation des aires géographiques des espèces

Jeudi 14 mai 2020

9h30 à 12h : **Boris LEROY**

Les grandes régions biogéographiques : concepts, hypothèses, observations et méthodes

14h à 17h : **Boris LEROY**

TD-TP Délimitation de régions biogéographiques par l'analyse de la diversité beta et analyse des réseaux biogéographiques

Vendredi 15 mai 2020

9h à 12h : **Charles THEVENIN**

Conservation et biogéographie : comment les réintroductions animales réussissent-elles à restaurer la diversité phylogénétique et fonctionnelle ?

14h à 17h : **Maud MOUCHET et Boris LEROY**

TP facultatif : les participants le souhaitant pourront mettre en pratique les connaissances acquises sur leur propre jeu de données

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Pré-requis : bases de programmation sous R (indispensable).

Un ordinateur portable pour les cours pratiques.



OUVERTURE



Mécanismes de l'Evolution

DATES : Du 11 au 15 mai 2020

LIEU : Salle Claude Hélène

RESPONSABLE : Sarah SAMADI (PR MNHN)

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7205, ISyEB

DEPARTEMENT : « Systématique et Evolution »

ADRESSE : 43 rue Cuvier 75005 Paris

TEL : 01 40 79 37 59

COURRIEL : sarah.samadi@mnhn.fr

CO-RESPONSABLES : Patrice David (DR CNRS, Montpellier) & Anouk Barberousse (PR Sorbonne Université)

OBJECTIFS

Ce module est organisé en demi-journée centré sur un seul thème. Chaque demi-journée comprendra un exposé formel de la thématique abordée par un intervenant (1h30), puis une présentation par les étudiants inscrits au module de travaux récents choisis par le ou les intervenants de cette thématique (1h30) et s'achèvera par une discussion générale selon un axe prédéfini (30min). Les étudiants inscrits au module recevront en avance la liste des articles par thème. Chaque étudiant inscrit devra choisir un thème et présenter un ou plusieurs des articles qui y seront attachés. La liste des articles qui avaient été retenus pour le module en 2019 est consultable sur le site web :

<https://sites.google.com/site/mecanismesdelevolution/documents>

Liste non exhaustive des intervenants potentiels: Frédéric Austerlitz (CNRS, MNHN Paris), Anouk Barberousse (Sorbonne Université, Paris), Patrice David (CNRS, Montpellier), Vincent Debat (MNHN, Paris), Marianne Elias (CNRS, MNHN Paris), Violaine LLaurens (CNRS, MNHN Paris), Manuela Lopez-Villavincencio (MNHN, Paris), Sarah Samadi (MNHN, Paris), Paul Verdu (CNRS, MNHN Paris).

PROGRAMME

Lundi 11 mai 2020

8h30-12h30 – Introduction historique : de Darwin à la biologie évolutive du 21^{ème} siècle en passant par la théorie synthétique.

Axe de la Discussion : décrire vs expliquer l'histoire du vivant.

14h-18h – Origine des variations.

Axe de la Discussion : origine moléculaires des « innovations ».



Mardi 12 mai 2020

8h30-12h30 – Dérive génétique ou le tri aléatoire des variants par les processus démographiques (la « mécanique » de la dérive, théorie de la coalescence, horloge moléculaire).

Axe de la Discussion : Peut-on reconstruire l'histoire démographique des populations ?

14h-18h – Sélection Naturelle ou « quand les dés sont pipés » (les différents modes de la SN, la difficulté à la mettre en évidence, interaction entre dérive et sélection ...).

Axe de la Discussion : la notion de fonction en biologie.

Mercredi 13 mai 2020

8h30-12h30 – L'individu et ses gènes, un gène n'évolue pas seul (les interactions entre les gènes, background sélection, ...).

Axe de la Discussion : qu'est-ce qu'un organisme ?

14h-18h – Des gènes aux caractères (génétique quantitative, évo-dévo à l'échelle micro et macro évolutive).

Axe de la Discussion : fardeau historique et contingence.

Jeudi 14 mai 2020

8h30-12h30 – Quand les règles du jeu changent (effet de la variabilité spatiale et temporelle de l'environnement physique et biotique sur l'évolution des organismes).

Axe de la Discussion : explication évolutive de la plasticité phénotypique...

13h30-17h30 – Evolution du sexe (recombinaison vs reproduction, diversité des modalités du sexe, diversité des mécanismes qui expliquent le maintien du sexe, ...).

Axe de la Discussion : rôle d'une sélection d'espèces dans l'évolution du sexe.

Vendredi 15 mai 2020

8h30-12h30 – Spéciation : diversité des processus expliquant la cladogenèse.

Axe de la Discussion : qu'est-ce qu'une espèce du point de vue de la Théorie de l'évolution ?

14h-18h – En quoi la théorie de l'évolution est-elle bien une théorie ?

Axe de la Discussion : La théorie de l'évolution doit-elle être repensée ?

Modèles de prédiction de répartition et changements climatiques

DATES : Du 13 au 17 janvier 2020

LIEU : Bâtiment de la Baleine, Salle BALEINE 3

RESPONSABLE : Boris LEROY

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7208 BOREA

ADRESSE : 43 rue Cuvier, CP 26, 3e étage, 75005, Paris

TEL : 01 40 79 31 68

COURRIEL : boris.leroy@mnhn.fr

OBJECTIFS

Fournir les outils pour utiliser les modèles de niche (modèles de prédiction de répartition, modèles d'habitat) en autonomie sous « R ».

1. Aspects théoriques : Apprendre les bases théoriques des modèles de prédiction de répartition, les prérequis en termes de données et l'interprétation dans les limites des hypothèses sous-jacentes.
2. Aspects pratiques : Apprendre à préparer ses données sous le logiciel R, calibrer les modèles, utiliser les techniques de modélisation d'ensemble, faire les cartes de répartitions, analyser les impacts modélisés des changements climatiques.

PROGRAMME

Lundi 13 janvier 2020

9h30-12h : cours théorique sur les modèles de niches, introduction des bases et concepts nécessaires pour les utiliser correctement.

14h-17h30 : acquisition et préparation des données sous R pour la modélisation.

Mardi 14 janvier 2020

9h30-12h : calibration et évaluation des modèles, affichage de cartes simples.

14h-17h30 : modélisation d'ensemble, projection des répartitions prédites d'espèces.

Mercredi janvier 2020

9h30-12h : analyse des modèles, génération de figures (cartes, réponses aux variables environnementales).

14h-17h30 : sélection des variables environnementales.

Jeudi 16 janvier 2020

9h30-12h30 : prédiction des impacts des changements climatiques, évaluation des incertitudes.



14h-17h30 : programmation des modèles pour plusieurs espèces.

Vendredi 17 janvier 2020

9h30-12h30 : techniques avancées : filtration environnementale, évaluation par bloc.

14h-17h30 : créneau discussion projets personnels en lien avec les modèles (30mn par étudiant).

INSTRUCTIONS COMPLEMENTAIRES

Pré-requis :

- Bonne connaissance du logiciel « R », bases de programmation sous « R ».
- Avoir suivi un **module d'ED sur « R »** est très fortement recommandé.
- Avoir un ordinateur portable pour les cours pratiques.

Analyses multivariées

DATES : Du 20 au 24 avril 2020

LIEU : Salle informatique SEP (préfabriqués du 43 rue Buffon)

RESPONSABLE : Sandrine PAVOINE

UNITE DE RECHERCHE : UMR7204

DEPARTEMENT : Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation

COURRIEL : sandrine.pavoine@mnhn.fr

INTERVENANTS : Cédric Hubas, Alain Paris, Sandrine Pavoine, Jérôme Sueur et Séverine Zirah.

OBJECTIFS

Ce module permet aux étudiants d'acquérir les bases de l'analyse multivariée (ACP, AFC etc.) sous l'environnement de statistiques « R ».

PROGRAMME

Lundi 20 avril Horaires : 9h30-12h30 et 14h-17h	Premières manipulations des données avec l'environnement de programmation statistique « R ». <i>Séverine Zirah</i>	Salle SEP
Mardi 21 avril Horaires : 9h30-12h30 et 14h-17h	Analyse en Composantes principales. <i>Cédric Hubas</i>	Salle SEP
Mercredi 22 avril Horaires : 9h30-12h30	Analyse de distances. <i>Cédric Hubas</i>	Salle SEP
Mercredi 22 avril Horaires : 14h-17h	Classification hiérarchique. <i>Jérôme Sueur</i>	Salle SEP
Jeudi 23 avril Horaires : 9h30-12h30 et 14h-17h	Discrimination linéaire et régression PLS. <i>Alain Paris</i>	Salle SEP



Vendredi 24 avril

Horaires : 9h30-12h30 et
14h-16h

Analyse des correspondances simple et multiple.
Sandrine Pavoine

Salle SEP



OUVERTURE



Sciences Participatives

DATES : Du 27 au 31 janvier 2020

LIEU : MNHN, Grand amphithéâtre d'entomologie, 43 rue Buffon 75005 Paris

RESPONSABLES : Anne DOZIERES (MNHN CESCO) et Laure TURCATI (Sorbonne Université)

UNITE DE RECHERCHE : UMR7204

DEPARTEMENT : Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation

COURRIEL : anne.dozieres@mnhn.fr et laure.turcati@sorbonne-univ.fr

Inscription auprès de Anne Dozières et Laure Turcati (anne.dozieres@mnhn.fr et laure.turcati@sorbonne-univ.fr).

CAPACITE : 30 places

OBJECTIFS

Les sciences et recherches participatives peuvent être définies comme des formes de production de connaissances scientifiques auxquelles participent - avec des chercheurs - des acteurs de la société civile, de façon active et délibérée. Les objectifs de cet enseignement seront : 1) de caractériser les sciences et recherches participatives en embrassant la diversité des disciplines concernées et des approches existantes; et 2) d'apporter aux étudiants des outils théoriques et méthodologiques pour la mise en place de recherches participatives.

PROGRAMME

Lundi 27 janvier

- 9h30-10h30 Introduction - *Anne Dozières (CESCO, MNHN) & Laure Turcati (Observatoire des Sciences de l'Univers ECCE TERRA, SU)*
- 10h30-11h30 PartiCitaE: Observatoire participatif de l'environnement urbain - *Laure Turcati*
- 11h30-12h30 Suivis de biodiversité participatifs : exemple de Vigie-Nature - *Anne Dozières*
- 14h-15h Sciences participatives et astronomie - *Brigitte Zanda (IMMPC, MNHN) & Asma Steinhausser (CESCO, MNHN)*
- 15h-16h Sciences participatives et dynamique des socio-écosystèmes – *Denis Couvet (CESCO, MNHN)*
- 16h-17h Sciences participatives et archéologie - *Sandrine Grouard (AASPE, MNHN)*
- 17h-17h30 Présentation de l'évaluation - *Anne Dozières & Laure Turcati*

Mardi 28 janvier

- 9h30-10h Retour sur la journée précédente - *Anne Dozières & Laure Turcati*
- 10h-11h Sciences et recherches participatives à l'INRAE - *Christophe Roturier (Direction pour la science ouverte, INRAE)*



- 11h-12h00 Sciences participatives et géologie – *Isabelle Rouget & Grégoire Egoroff (CR2P, PatriNat, MNHN)*
- 13h30- 16h TP: Ethique et Sciences participatives : DIY - *Karën Fort (STIH, Sorbonne Université)*
- 16h30- 18h TD: Animation d'une communauté de participant – structuration des réseaux - *Anne Dozières & Laure Turcati*

Mercredi 29 janvier

- 09h30-10h Retour sur la journée précédente - *Anne Dozières & Laure Turcati*
- 10h-11h Taxonomie : le poids des amateurs - *Benoît Fontaine (PATRINAT- CESCO, MNHN)*
- 11h-12h Maintenir un programme de SP sur le très long-terme... comment rester d'actualité ? *Pierre-Yves Henry (MECADEV, MNHN)*
- 14h-17h TP: Cartographie participative - *Frédérique Chlous & Elisabeth Habert (PALOC, MNHN)*

Jeudi 30 janvier

- 9h30-10h Retour sur la journée précédente - *Anne Dozières & Laure Turcati*
- 10h-11h Impact sociétal sur les participants - *Ana Cristina Torres (Université Paris-Est Créteil)*
- 11h-12h A quoi tient l'apprentissage du nom d'espèce en sortie de sciences participatives ? - *Florian Charvolin (Centre Max Weber, CNRS, Lyon)*
- 14h-17h TP: Analyses collaboratives de données - *Sébastien Turpin, Simon Benateau, Romain Julliard (CESCO, MNHN)*

Vendredi 31 janvier

- 9h30 – 17h30 Co-construction d'un projet – Evaluation - *Sébastien Turpin, Anne Dozières, Laure Turcati et Corentin Biets*



TECHNIQUE



Dessin scientifique

DATES : Du 15 au 19 juin 2020

LIEU : Première journée, publique et ouverte à tous, à l'Amphithéâtre de Paléontologie, 8 rue Buffon.

Communications et ateliers des jours suivants dans les préfabriqués TP Bio/Info (accès au 43 rue Buffon) et en salle des cours de dessin de la Grande Galerie de l'Évolution.

RESPONSABLES : Rémi Berthon (maître de conférences MNHN), Didier Geffard-Kuriyama (dessinateur scientifique au MNHN) et P. Le Roch (professeur de dessin au MNHN).

UNITE DE RECHERCHE : UMR 7209 / UMS 2700 2AD / DIREF

COURRIEL : rberthon@mnhn.fr / didier.geffard-kuriyama@mnhn.fr / pascal.le-roch@mnhn.fr

INTERVENANTS : 24 intervenants au total (voir programme), dont 16 du Muséum.

INSCRIPTION : sur lettre de motivation à adresser par e-mail aux responsables du module avant le 31 mars.

Au maximum, douze doctorants sont retenus.

OBJECTIFS

Ce module propose un panorama étendu et détaillé de la diversité des techniques et des conventions utilisées pour le dessin scientifique dans les sciences naturelles.

Il est principalement articulé autour de seize présentations, chacune d'une durée maximum de quarante-cinq minutes, suivies de discussions, de deux visites guidées et de trois ateliers d'une demi-journée d'application des techniques et de réalisations de travaux pratiques ou dirigés.

Attention : Capacité d'accueil, pour les ateliers et les visites, limitée aux douze doctorants inscrits.

L'accent est donné sur les techniques de dessin scientifique déployées au Muséum national d'Histoire naturelle en fonction des différents domaines d'étude et de recherche.

Les ateliers ont pour vocation de permettre aux participants d'appliquer immédiatement les acquis dans le cadre de leurs recherches doctorales.

Les communications, prises en charge par dix-huit intervenants, présentent des monographies, études de cas, exemples illustrés de réalisations et de spécificités techniques mais aussi, pour certaines, un cadre de réflexion plus méthodologique ou scientifique, voir épistémologique.

PROGRAMME

15 juin 9h30	Présentation du module – Prodomes <i>R. Berthon MNHN, D. Geffard-Kuriyama MNHN</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 9h45	Comment le dessin peut-il contribuer à la constitution des connaissances scientifiques <i>Pr. Anouk Barberousse</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 10h45	Dimension(s) du dessin au service de l'Histoire naturelle <i>Pr. Guillaume Lecointre MNHN</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 11h45	Lumières et matières : Règles académiques et dessin naturaliste ou scientifique <i>Pascal Le Roch MNHN</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 13h45	Le dessin naturaliste et scientifique de terrain <i>Julien Norwood</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 14h45	La peinture numérique appliquée à l'illustration naturaliste et scientifique <i>Camille Dégardin</i>	Amphithéâtre Paléontologie
15 juin 15h30	Art et science pour la paléontologie <i>Ronan Allain MNHN, Delphine Zigoni</i>	Amphithéâtre Paléontologie
16 juin 10h00	Sémiologie graphique en science : Communiquer ses résultats par l'image <i>Aurélien Miralles MNHN</i>	Préfabriqué Info
16 juin 11h00	Les progrès de l'illustration et de l'estampe en ichtyologie, du moyen-âge au 20 ^e siècle <i>Samuel Iglésias MNHN</i>	Préfabriqué Info
16 juin 13h30-17h30	<u>Atelier 1</u> : Dessin scientifique. Au choix, dessin à vue ou dessin assisté à la chambre claire.	Préfabriqué TP Bio Salle Dessin GGE

Jean-François Dejouannet MNHN, P. Le Roch

17 juin 9h30	De la morphométrie des origines à la taxidermie contemporaine <i>Vincent Cuisset MNHN</i>	Préfabriqué TP Bio
17 juin 10h30	Archéo-botanique, dessin scientifique et morphométrie géométrique <i>Maria Rouso MNHN</i>	Préfabriqué TP Bio
17 juin 11h15	Le dessin scientifique d'inférence : une étude de cas <i>Ségolène Riamon</i>	Préfabriqué TP Bio
17 juin 13h30-17h30	<u>Atelier 2</u> : Vectorisation et dessin scientifique vectoriel avec <i>Inkscape</i> et <i>Affinity Photo</i> <i>Laurence Billault MNHN, D. Geffard-Kuriyama</i>	Préfabriqué Info
18 juin 9h30	Comprendre les instructions aux auteurs pour les figures des publications du Muséum <i>Emmanuel Cotez MNHN</i>	Préfabriqué TP Bio
18 juin 10h30	Publication et reproduction de dessins dans les articles : droit d'auteurs et usage académique <i>Laurence Bénichou MNHN</i>	Préfabriqué TP Bio
18 juin 11h30	Exemple de réalisation d'une planche de botanique pour publication dans un article <i>Ludivine Longou MNHN, Ehoarn Bidault</i>	Préfabriqué TP Bio
18 juin Horaires	<u>Atelier 3</u> : Travaux dirigés de préparation des figures selon les conventions d'usage pour publication en sciences naturelles. <i>E. Cotez, L. Billault, D. Geffard-Kuriyama</i>	Préfabriqué Info
19 juin 10h	<u>Visite guidée 1</u> : L'atelier de la GGE et les cours de dessin du Muséum	G.G.E.

P. Le Roch

19 juin
11h

Visite guidée 2 : La bibliothèque centrale et la salle
des vélins, découverte accompagnée
Alice Lemaire MNHN, Marion Brunetti MNHN

Bibliothèque
Centrale

19 juin
13h30

Contrasting US scientific illustration with my year
exploring illustration at the MNHN
Mattias Lanas

Préfabriqué TP Bio

19 juin
14h15

Du grand public au laboratoire : Nouveaux usages
de la spatialité du dessin scientifique
Renaud Chabrier

Préfabriqué TP Bio

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Le matériel informatique, les optiques de laboratoire et les fournitures graphiques sont mis gracieusement à disposition des doctorants inscrits pour la durée du module.



La phylogénie : support à l'analyse de l'évolution.

DATES : du 11 au 14 mars 2020

LIEU : salle 2 bat. la Baleine, CP27

RESPONSABLE : Eric GUILBERT, MCM

UNITE DE RECHERCHE : UMR7179 MNHN CNRS

DEPARTEMENT : « Adaptation du Vivant »

ADRESSE : CP50, 45 rue Buffon

TEL : 01 40 79 34 11

COURRIEL : eric.guilbert@mnhn.fr

PROGRAMME

Lundi 09 mars 2020

9h45 à 10h15: **Eric Guilbert, MC, MNHN, Paris**

Accueil et présentation du module.

10h30 à 12h00: **Julien Guglielmini, IR CNRS, Institut Pasteur, Paris**

Modèles et méthodes pour la reconstruction phylogénétique.

13h00 à 14h30 : **Simonetta Gribaldo, DR, Institut Pasteur, Paris**

Phylogenomic and the Tree of Life.

14h45 à 16h15 : **Guillaume Lecointre, PR, MNHN, Paris**

Qu'est-ce qu'un arbre phylogénétique ? Quels usages pour une catégorisation rationnelle ?

Mardi 10 mars 2020

9h30 à 11h00 : **Agnès Dettai, MC, MNHN, Paris**

Phylogénomique et prise en compte des différents marqueurs en phylogénie.

11h15 à 12h45 : **Cyrille D'Haese, CR CNRS, MNHN, Paris**

La phylogénie et les avantages de l'optimisation directe.

14h00 à 15h30 : **Marianne Elias, CR CNRS, MNHN, Paris**

Phylogénie et structure des communautés: interaction entre espèces et adaptation locale chez les papillons mimétiques.



15h45 à 17h15 : **Herve Isambert, CR CNRS, Institut Curie, Paris**

Duplication de génome, radiation des vertébrés et cancer.

Mercredi 11 mars 2020

9h30 à 11h00 : **Gaël Kergoat, CR, INRA, Montpellier**

Inférer les dynamiques de diversification de communautés d'insectes au moyen d'approches phylogénétiques.

11h15 à 12h45 : **Franz Manni, MC, MNHN, Paris**

Approches phylogénétiques en linguistique.

14h00 à 15h30 : **Thierry Wirth, DE2, EPHE-MNHN, Paris**

Histoire évolutive de la tuberculose: origine, dispersion et démographie.

15h45 à 17h15 : **Thierry Wirth, DE2, EPHE-MNHN, Paris**

Sexe et virulence chez les bactéries: concepts et conséquences sur les reconstructions phylogénétiques.

Jedi 12 mars 2020

9h30 à 11h00 : **Sandrine Pavoine, MC, MNHN, Paris**

Phylogénie et analyse des traits biologiques.

11h15 à 12h45 : **Rodolphe Rougerie, MC, MNHN, Paris**

Apport des librairies de codes-barres ADN pour la reconstruction phylogénétique.

14h00 à 15h30 : **Jérôme Fuchs, MC, MNHN, Paris**

Facteurs de diversification chez les oiseaux en forêt tropicale africaine.

15h45 à 17h15 : **Eric Guilbert, MC, MNHN, Paris**

Pratique, Synthèse et bilan du module.

Imagerie Scientifique

Inscription par mail, contacter Patricia WILS

DATES : du lundi 8 juin 2020 au vendredi 12 juin 2020

LIEU : Jardin des Plantes (MNHN) et synchrotron SOLEIL (Saint-Aubin)

RESPONSABLE : Patricia WILS

UNITE DE RECHERCHE : UMS 2700 2AD

COURRIEL : patricia.wils@mnhn.fr

INTERVENANTS : Patricia WILS (UMS 2700 2AD), Arnaud DELAPRE (UMR 7205 ISYEB), Delphine BRABANT (Direction des Collections), Géraldine TOUTIRAIS (UMR 7245 MCAM), Jérôme ALEON (UMR 7590 IMPMC), François FARGES (UMR 7590 IMPMC), Marta BELLATO (UMS 2700 2AD), Marc HERBIN (UMR 7179 MECADEV), Damien GERMAIN (UMR 7207 CR2P), Guillaume BILLET (UMR 7207 CR2P), Hugo DUTEL (Université de Bristol), Florent GOUSSARD (UMR 7207 CR2P), Loïc BERTRAND (USR 3461 IPANEMA).

OBJECTIFS

Apprendre à manipuler, analyser et valoriser des images scientifiques quelle que soit leur source d'acquisition : photographie numérique, photogrammétrie, numérisation surfacique, microscopie électronique à balayage, ciné-radiographie, tomographie RX, spectrométrie NanoSIMS et rayonnement synchrotron.

Le module propose de présenter un échantillon des principales méthodes et applications d'imagerie utilisées dans le monde des sciences naturelles et dans un large spectre de domaines de recherche des muséums. Toute la chaîne de traitement des images sera présentée, depuis la préparation de l'acquisition jusqu'à la rédaction des résultats.

Quatre demi-journées de TP permettront aux étudiants de prendre en main différents logiciels pour le traitement d'images 2D et 3D et la technique de photogrammétrie. Une visite de plateaux techniques du Muséum est également prévue pour présenter les équipements accessibles sur site ainsi que le synchrotron Soleil à Saint-Aubin.

PROGRAMME

8 juin 2020

09h30 - 10h00

Présentation du module
Patricia WILS

10h00 – 12h30

TP « 2D » : Bases du traitement d'images numériques.
Visualisation et analyse d'images : introduction avec
ImageJ
Patricia WILS

Salle Informatique
Phanérogamie

8 juin 2020 14h00 – 17h00	Photogrammétrie : principe et travaux pratiques d'acquisition des données photographiques, traitement des données, réalisation de modèles surfaciques <i>Arnaud DELAPRE</i>	Salle ASIM Bâtiment 140
9 juin 2020 09h30 – 10h30	La numérisation surfacique : principe et démonstration <i>Delphine BRABANT</i>	Salle Surfaçus Bâtiment 140
10h30 – 12h00	Visualisation et analyse des échantillons avec la microscopie électronique à balayage <i>Géraldine TOUTIRAIS</i>	Plateau Microscopie Électronique Entomologie
9 juin 2020 14h00 – 15h00	Imagerie isotopique par NanoSIMS: de la formation du système solaire à la fabrication des squelettes carbonatés <i>Jérôme ALEON</i>	Salle Baleine 1
15h00 – 15h30	Visite de la plateforme NanoSIMS	
15h30 – 16h30	Ces pierres qui ont marqué l'histoire de France : scanners, reconstitutions et restitutions <i>François FARGES</i>	Salle Baleine 1
10 juin 2020 09h30 – 11h00	La tomographie par rayons X : principe et démonstration <i>Marta BELLATO</i>	plateau AST-RX Bâtiment 140
11h00 – 12h00	Vidéoradiographie : applications à l'anatomie fonctionnelle <i>Marc HERBIN</i>	Plateau Analyse du mouvement
10 juin 2020 14h00 – 17h00	TP « 3D » première partie : Visualisation et analyse d'images numériques 3D avec ImageJ - Manipulation de données surfaciques avec Meshlab <i>Patricia WILS</i>	Salle Informatique Phanérogamie
11 juin 2020 09h30 – 10h30	La complémentarité 2D/3D en paléohistologie <i>Damien GERMAIN</i>	
10h30 – 11h30	Données virtuelles 3d et applications morpho- anatomiques en zoologie et paléontologie <i>Guillaume BILLET</i>	Salle Baleine 1
11h30 – 12h30	Modélisation biomécanique du système musculo- squelettique <i>Hugo DUTEL</i>	



11 juin 2020
14h00 – 17h00

TP « 3D » seconde partie : Segmentation d'images 3D
avec Mimics - Fichiers pdf3D
Florent GOUSSARD

Atelier Imagerie 3D
Bâtiment 38

12 juin 2020
10h00 – 11h00

Méthodes de spectro-imagerie synchrotron : apports à
la taphonomie et aux paléo-environnements
Loïc Bertrand

IPANEMA
Synchrotron SOLEIL
Saint-Aubin

11h00 – 12h00

Visite de la plateforme IPANEMA et du Synchrotron
SOLEIL



OUVERTURE



Origines de la vie

DATES : 1^{ère} semaine de Novembre 2019

LIEU : MNHN

RESPONSABLE : Marie-Christine MAUREL (ISYEB)

COURRIEL : marie-christine.maurel@mnhn.fr

INTERVENANTS : Pierre Encrenaz (Academicien) ; Pr. J- F Lambert ; M-O Ollivier (Directeur IAS-Orsay) ; Pr. H. Cottin ; André Debus (ExoMars- CNES) ; Pr M-C Maurel ; Evelyne Téoulé (INRA) ; T. Heams (Agro Paris Tech).

OBJECTIFS

Initiation aux thèmes liés aux Origines de la vie dans le Système Solaire et au-delà (exoplanètes). Les objectifs sont d'assurer une culture scientifique de base, de bon niveau et un regard critique sur ces sujets en rapport avec des enjeux très actuels sur la biologie de synthèse, l'origine et l'importance de la photosynthèse dans les problèmes liés à l'environnement, à la biodiversité et à l'écologie, les OGMs, la xénobiologie, etc. Manipuler, fabriquer la vie ? Est-ce possible ? Est-ce souhaitable ? Planétologie et exploration spatiale seront également présentées dans le contexte environnemental.

PROGRAMME

Lundi 4

9h : Visite de l'Observatoire de Paris par Pierre Encrenaz et Patrice Landry. 77 Avenue Denfert-Rochereau. Le bus 38 s'arrête tout près et la station Denfert-Rochereau est à 150m. Se présenter à l'accueil avec une pièce d'identité.

14h : Le monde minéral et les origines de la vie ». Jean-François Lambert

Mardi 5

9h30 : Astrochimie et composition des comètes et des petits corps du système solaire. Hervé Cottin

14h30 : Comment étudier les environnements planétaires et considérer leur habitabilité. Marc Ollivier

Mercredi 6

14h : Le futur des Origines de la vie : Marie-Christine Maurel

Jeudi 7

9h30 : Mars-Exomars. Protection planétaire. André Debus.

14h : Origine de la photosynthèse : Evelyne Téoulé.

Vendredi 8

14h : Peut-on définir le vivant sans le délimiter? Thomas Heams.

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Pré-requis : Forte motivation et une curiosité scientifique aigüe pour acquérir de solides



connaissances sur des thèmes peu abordés dans les cursus "classiques".



TECHNIQUE



Taxonomie intégrative à l'ère des « Big data »

DATES : du lundi 30 mars au vendredi 3 avril 2020

LIEU : salle info et amphi Rouelle

RESPONSABLES : Nicolas PUILLANDRE (MC MNHN), Line LE GALL (MC MNHN) et Sarah SAMADI (PR MNHN)

COURRIEL : sarah.samadi@mnhn.fr / nicolas.puillandre@mnhn.fr / legall@mnhn.fr

INTERVENANTS : Sarah SAMADI (MNHN), Philippe BOUCHET (MNHN), Jawad ABDELKRIM (MNHN), Régis DEBRUYNE (MNHN), Eric PANTE (U. La Rochelle), Guillaume ACHAZ (UPMC), Nicolas PUILLANDRE (MNHN), Line LEGALL (MNHN), Rodolphe ROUGERIE (MNHN), Joëlle DUPONT (MNHN), Philippe BOUCHET (MNHN), Magalie CASTELIN (MNHN), Anouk BARBEROUSSE (Paris-Sorbonne).

INSCRIPTION AVANT LE 13 JANVIER 2020 :

<https://sites.google.com/site/coursbarcode/inscription-1>

Nombre de places limitées à 40 personnes.

OBJECTIFS

Ce module fait partie du programme du réseau DEST- Taxonomy training.

<http://www.taxonomytraining.eu/>

PROGRAMME

Lundi – Amphi Rouelle

09h00 : **Accueil**

09h30 à 10h30 : **Sarah SAMADI** (MNHN)

Introduction

10h30 à 12h00 : **Sarah SAMADI** (MNHN)

*Les concepts et méthodes de la taxonomie intégrative au 21^{ème} siècle
(1^{ère} partie)*

12h00 : **Pot de bienvenue**

14h00 à 15h30 : **Philippe BOUCHET** (MNHN)

La magnitude de la biodiversité: 3, 30, 100 millions d'espèces ?

15h45 à 17h00 : **Jawad ABDELKRIM, Régis DEBRUYNE** (MNHN) et **Eric PANTE** (U. La Rochelle)

Technologies NGS

Mardi – Amphi Rouelle

9h00 à 11h00 : **Sarah SAMADI** (MNHN)

Les concepts et méthodes de la taxonomie intégrative au 21^{ème} siècle (2^{ème} partie)

11h00 à 12h30 : **Guillaume ACHAZ** (UPMC)

Modèles évolutifs en taxonomie intégrative

14h00 à 15h30 : **Nicolas PUILLANDRE** (MNHN)

DNA Barcoding et taxonomie intégrative.

15h45 à 17h30 : **Jawad ABDELKRIM**, **Régis DEBRUYNE** (MNHN) et **Eric PANTE** (U. La Rochelle)

Méthodes d'analyses de données NGS

Mercredi

Matin : Salles Info

9h00 à 12h00 : **Line LEGALL / Nicolas PUILLANDRE** (MNHN)

TP : Des données brutes aux premières analyses

Après-midi : Amphi Rouelle

13h30 à 15h30 : **Guillaume ACHAZ** (MNHN)

Méthodes de délimitations d'espèces.

15h45 à 17h30 : **Rodolphe ROUGERIE** (MNHN)

Metabarcoding

Jeudi

Matin : Salles Info

9h00 à 12h00 : **Line LEGALL / Nicolas PUILLANDRE** (MNHN)

TP : / Délimitation d'espèces et phylogénie

Après-midi : Amphi Rouelle

14h00 à 15h00 : **Joëlle DUPONT** (MNHN)

Le code-barre ADN comme outil d'expertise taxonomique (Applications en écologie des communautés ; expertise alimentaire, police judiciaire, etc....).

15h00 à 15h30 : **Joëlle DUPONT**, **Line LEGALL** (MNHN)

Les codes de nomenclatures bota et champignons

15h00 à 17h00 : **Philippe BOUCHET** (MNHN)

Espèces cryptiques, espèces nominales et types porte-noms: lier la taxonomie moléculaire à la nomenclature + Nagoya & Co.

Vendredi

Matin : Salles Info

9h00 à 12h30 : **Jawad ABDELKRIM**, **Régis DEBRUYNE**, **Magalie CASTELIN**, **Line LEGALL** (MNHN)

Introduction à la manipulation des données NGS

13h30 à 14h30 : **Visites Herbar et Zoothèque**

Après-midi : Amphi Rouelle

14h30 à 16h00 : **Anouk BARBEROUSSE** (Paris-Sorbonne)



Projet exploratoire et idées nouvelles en science: cas du séquençage des génomes complets.

16h00 : **Discussion / table ronde**



TECHNIQUE



Valorisation des travaux de recherche & Technologies du Vivant (3 ECTS)

DATES : Du 25 au 29 novembre 2019

LIEU : Sorbonne Université (Place Jussieu, 75005) – Salles à préciser

Mardi 28/11/19 après-midi : Bibliothèque à Agoranov, 96 bis boulevard Raspail, 75006 Paris

RESPONSABLES : Julien FELLAH (PR, Sorbonne Université) et Hélène SALIN (Directrice de la valorisation, MNHN)

TEL : 06 85 46 73 36

COURRIEL : julien.fellah@sorbonne-universite.fr



PROGRAMME

Lundi 25 novembre 2019

10h00 -11h00: Introduction: De la recherche à la valorisation de ses travaux

Hélène SALIN, Directrice de la valorisation, MNHN

11h00 -12h00: D'une idée à une innovation en agroalimentaire

Gaëtan GOHIN, co-fondateur, Algama ou Léa VERNÈS, Doctorante, Algama

12h00 -12h30: Les cahiers de laboratoire, outils de valorisation

Hélène SALIN, Directrice de la valorisation, MNHN

14h00 -17h00: La propriété industrielle et plus particulièrement les brevets: cours et travaux dirigés

Lionel MORVAN, ingénieur en propriété intellectuelle, Regimbeau

Mardi 26 novembre 2019

10h00 - 12h00: Savoir-faire, droits d'auteur, logiciels, bases de données

juriste en propriété intellectuelle, SATT Lutech

14h00 -16h30: L'entrepreneuriat innovant

Aurore DELIGNY, Chargée d'Affaires, Agoranov

Mercredi 27 novembre 2019

9h30 -12h30: Nouveaux marchés & nouvelles entreprises

Charles BERGER, Consultant et Directeur du programme MBA de l'ISC Paris

14h00 -15h30: Des petits organismes modèles aux grandes entreprises

Grégory LEMKINE, PDG ou David DU PASQUIER, Responsable de l'équipe R&D, WatchFrog

15h45 -17h00: Accès à la biodiversité et valorisation des ressources génétiques

Jean-Dominique WAHICHE, Délégué à la valorisation, MNHN

Jeudi 28 novembre 2019

9h30 -11h00: Economie des Biotechnologies

Cédric POIGNEAU, Président-CEO, Elyssa Med

11h00-12h30 : Innovation & Réglementation

Cédric POIGNEAU, Président-CEO, Elyssa Med

14h00 -15h30: De l'expertise vétérinaire à la création d'un laboratoire de suivi de la faune sauvage

Norin CHAI, Responsable vétérinaire, MNHN

Vendredi 29 novembre 2019

Examen pour les M2



Scientific grant writing (in English)

DATES : 1 semaine (temps plein) fin juin pour doctorants en recherche de post-docs.

LIEU : MNHN, bâtiment d'anatomie comparée

RESPONSABLES : Anthony HERREL avec Vanessa DEMANOFF et Jill BARGIEL.

UNITE DE RECHERCHE : UMR7179

DEPARTEMENT : AVIV

ADRESSE : 55 rue Buffon

TEL : 01 40 79 81 20

COURRIEL : anthony.herrel@mnhn.fr

OBJECTIFS

Il est essentiel pour les doctorants d'apprendre à rédiger des projets de recherche ou des projets postdoctorales. La spécificité de ces demandes rend cet exercice assez différent de la rédaction d'articles ou autres éléments qu'on apprend pendant la thèse. Le but est que les étudiants ont rédigé un projet postdoctoral à la fin de la semaine.

PROGRAMME

Jour 1 : Introduction du cours, possibilités de financement (intervention de Vanessa Demanoff ou qqn d'autre de la cellule ingénierie de projet), taux de succès. Présentation des projets des candidats (5 diapos max).

Jour 2 : l'abstract. Introduction pourquoi s'investir pour écrire un bon abstract + rédaction d'un abstract (tous les candidats), présentation et évaluation des abstracts de chacun. Intervention de Jill Bargiel : comment rédiger un projet de façon efficace et percutant.

Jour 3 : le projet scientifique, comment s'y prendre, comment 'vendre' un projet scientifique. Quels sont les éléments indispensables. Rédaction d'un projet scientifique (3 pages max) et travail en groupe (3 personnes pour évaluer les projets de chacun).

Jour 4 : administration des projets, choix de l'institution hôte, comment mettre en valeur l'institution hôte et le transfert des compétences, rédaction de la partie hôte pour un projet type Marie Curie.

Jour 5 : Le CV, éléments importants, rédaction de CV et atelier de correction de projet avec participation de Jill Bargiel.



PRO

TECHNIQUE



Nettoyer et structurer les données. Réflexion sur la chaîne opératoire préalable à une base de données

DATES : du 9 au 12 mars 2020

LIEU : Phanérogamie, salle informatique

RESPONSABLES : Cécile CALLOU, UMS 3468 BBEES (cecile.callou@mnhn.fr) et Anne-Sophie ARCHAMBEAU, UMS 2006 PatriNat (anne-sophie.archambeau@mnhn.fr)

INSCRIPTION : <https://bbees.mnhn.fr/form/inscription-ecole-doctorale>

INTERVENANTS : Membres de l'UMS 3468 et de l'équipe GBIF France de l'UMS 2006

OBJECTIFS

Ce module s'adresse à ceux, de plus en plus nombreux, qui souhaitent mieux gérer leurs données et désirent mettre en place une base de données. Il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances informatiques puisque l'objectif est de présenter toutes les étapes de réflexion et de conception ainsi que toutes les compétences et intervenants nécessaires lors du processus de création.

La formation alternera théorie/pratique et les participants pourront apporter des exemples de leurs jeux de données ou de leurs bases de données. Pendant ces 4 jours plusieurs formateurs seront disponibles pour apporter des réponses personnalisées.

A l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Comprendre les enjeux autour de la gestion des données (qualité, utilisation)
- Réfléchir à un schéma relationnel de bases de données
- Réaliser des requêtes SQL simples
- Participer à la rédaction d'un cahier des charges pour l'élaboration d'un outil informatique de gestion de données
- Identifier les interlocuteurs pertinents

PROGRAMME

Lundi 9 mars

09:00-17:30

Introduction à la qualité et à l'adaptation des données à leur utilisation
Nettoyage, mise en forme et transformation des données

Phanérogamie, salle informatique

Mardi 10 mars

09:00-17:30

Nettoyage, mise en forme et transformation des données (suite)

Publication des données (standards et outils)

Questions juridiques

Phanérogamie, salle informatique

Mercredi 11 mars

09:00-17:30

Initiation aux bonnes pratiques

Modéliser ses données : du modèle conceptuel au modèle physique

Qu'est-ce qu'un Systèmes de Gestion de Bases de Données

SQL : Introduction

Phanérogamie, salle informatique

Jeudi 12 mars

09:00-17:30

SQL : Manipulation des données

Connexion à d'autres logiciels

Phanérogamie, salle informatique



OUVERTURE



Les collections au prisme des sciences humaines et sociales

DATES : Les mercredis 9 octobre, 13 et 27 novembre, 11 décembre 2019, 8 janvier et 19 février 2020

LIEU : Amphithéâtre de la Galerie de Paléontologie et d'Anatomie comparée

RESPONSABLES

Mélanie Roustan, Maître de conférence MNHN, UMR208 Patrimoines locaux, environnement et globalisation (IRD-MNHN) : melanie.roustan@mnhn.fr

Mathilde Gallay-Keller, Doctorante EHESS, LAS-Paloc, UMR208 Patrimoines locaux, environnement et globalisation (IRD-MNHN) : mgallaykeller@gmail.com

Dominique Juhé-Beaulaton, Directrice de recherche CNRS, UMR8560 Centre Alexandre Koyré (CNRS-EHESS-MNHN) : dominique.juhe-beaulaton@mnhn.fr

Serge Reubi, Maître de conférences MNHN, UMR8560 Centre Alexandre Koyré (CNRS-EHESS-MNHN) : serge.reubi@mnhn.fr

OBJECTIFS

Au cours de cette première année, le séminaire portera sur les « collections vivantes » comprises comme des ensembles inventoriés de spécimens en vie, conservés au sein de musées, de muséums ou d'instituts scientifiques. Elles incluent les collections botaniques, zoologiques, ou microbiologiques.

La *collection* répond à un principe d'accumulation selon des critères de sélection, de classement et de valorisation. Au-delà du plaisir, elle vise la production de connaissances et la conservation d'un patrimoine - et leur diffusion. Le vivant peut être défini par sa capacité au mouvement, sa dimension relationnelle, sa faculté de reproduction, ou sa prédisposition à la mort. Les « collections vivantes » semblent ainsi, de prime abord, traversées de tensions : leur visée patrimoniale prétend arrêter le temps quand la vie implique la cyclicité ; leur caractère scientifique -et les modèles abstraits inhérents- se heurtent à l'incertitude et à la singularité du vivant ; leur gestion implique de manipuler comme des objets matériels des formes de vie, et parfois des êtres sensibles.

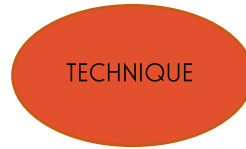
A travers une approche anthropologique, historique ou philosophique, le séminaire explorera quelques questions. Comment ont été et sont définies aujourd'hui les collections vivantes ? Par qui et pour qui ? Quelles sont leurs raisons d'être et comment s'articulent-elles à des paradigmes scientifiques ? Quelles valeurs les sous-tendent ? Quelles spécificités leur caractère vivant apporte-t-il en termes de pratique de collecte, de conservation, de recherche, et d'exposition ?

PROGRAMME

9 octobre 2019 14h30 à 17h30	Exposer les collections vivantes : zoos et pouvoirs (post)coloniaux : <i>Violette Pouillard et Julien Bondaz</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie
13 novembre 2019 14h30 à 17h30	Conserver les collections vivantes : biobanques et biotechnologies : <i>Fabien Milanovic, Cécile Bernard et Mathilde Gallay-Keller</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie
27 novembre 2019 14h30 à 17h30	Étudier les collections vivantes : produire et ordonner les savoirs : <i>Bruno J. Strasser et Charlotte Brives</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie
11 décembre 2019 14h30 à 17h30	Administrer les collections vivantes : de la captivité animale à la cryoconservation : <i>Luca Morino et Adrian Van Allen</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie
8 janvier 2020 14h30 à 17h30	Collecter les collections vivantes : des serres de voyage au protocole de Nagoya : <i>Dominique Juhé-Beaulaton, Marie Marie-Noëlle Bourguet et Claire Bouillot</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie
19 février 2020 14h30 à 17h30	Observer et protéger : collections vivantes, enjeux sanitaires : <i>Frédéric Keck et Tahani Nadim</i>	Amphithéâtre Galerie de Paléontologie

INSTRUCTIONS COMPLÉMENTAIRES

La séance du 8 janvier est précédée d'une visite commentée des serres du Jardin des Plantes par Denis Larpin, responsable des collections.



Rédiger un article en Sciences de la Vie

DATES : Du 15 juin au 19 juin 2020

LIEU : Amphithéâtre Rouelle

RESPONSABLES : Jérôme SUEUR(1) et Vincent DEBAT(2) (Maîtres de Conférences, MNHN)

UMR 7205 « Institut Systématique Evolution et Biodiversité »

DEPARTEMENT : « Origines et Évolution »

ADRESSE : 45 rue Buffon, 75005 Paris

(1) COURRIEL : sueur@mnhn.fr ; TEL : 01 40 79 33 98

(2) COURRIEL : debat@mnhn.fr ; TEL : 01 40 79 30 54

INTERVENANTS

Jill BARGIEL (Direction de l'Enseignement et de la Formation)

Marion BRUNETTI (Direction des Bibliothèques et de la Documentation)

Philippe GRANDCOLAS (DR CNRS, UMR 7205 « Institut Systématique Evolution et Biodiversité »)

Anthony HERREL (DR CNRS, UMR 7179 « Mécanismes Adaptatifs : des Organismes aux Communauté »)

Frédéric JIGUET (Prof. MNHN, UMR 7204 « Conservation des espèces, restauration et suivi des populations »)

Jean-Lou JUSTINE (Prof MNHN, UMR 7205 « Institut Systématique Evolution et Biodiversité »)

Hélène KELLER (Direction des Bibliothèques et de la Documentation)

Loïc PONGER (MC MNHN, UMR 7196 « Régulation et Dynamique des Génomes »)

Inscription obligatoire en ligne à l'adresse suivante:

<http://formulaire.mnhn.fr/fr/inscription-au-module-de-l-ecole-doctorale-rediger-un-article-en-sciences-de-la-vie>

OBJECTIFS

L'objectif de ce module est de prodiguer des conseils aux étudiants qui doivent faire face à la rédaction de leur premier article en anglais dans le domaine des sciences de la vie. Cette étape, parfois difficile, repose sur des codes et des principes essentiels mais étonnamment peu ou pas enseignés dans le parcours universitaire. Cet enseignement tachera donc de combiner des aspects pratiques et théoriques sur la composition du premier manuscrit. Le module balayera notamment toutes les étapes depuis le fichier vierge jusqu'à la relecture des épreuves.

PROGRAMME

**Lundi 15 juin 2020****09h30 à 12h00 : Vincent DEBAT et Jérôme SUEUR**

Présentation générale du module, pourquoi publier. Quand et comment publier, les publications scientifiques, le format des publications, le choix de la revue.

14h00 à 17h00 : Vincent DEBAT et Jérôme SUEUR

Discussion sur la lecture des articles, structure d'un article, les différentes étapes du processus de publication, le formatage du manuscrit

Mardi 16 juin 2020**09h30 à 12h00 : Jérôme SUEUR**

Le titre, l'abstract, les mots-clé, les highlights, le matériel & méthodes, et les résultats

14h00 à 17h00 : Loïc PONGER

Du bon usage des statistiques et des graphiques

Mercredi 17 juin 2020**09h30 à 12h00 : Vincent DEBAT**

L'introduction et la discussion, les remerciements et les rôles des auteurs, la soumission, les épreuves et la mise en valeur

14h00 à 15h00 : Jérôme SUEUR

Les références et les documents annexes (suppléments)

15h00 à 16h00 : Frédéric JIGUET

La réponse aux relecteurs et la révision du manuscrit

16h00 à 17h00 : Hélène KELLER, Marion BRUNETTI

La publication en open access

Jeudi 18 juin 2020**09h30 à 12h00 : Jill BARGIEL**

Conseils pour la rédaction en anglais

14h00 à 17h00 : Jill BARGIEL

Conseils pour la rédaction en anglais

Vendredi 19 juin 2020**09h30 à 10h30 : Philippe GRANDCOLAS**

Retour d'expérience en tant qu'éditeur de Cladistics

10h30 à 11h30 : Anthony HERREL

Comment être efficace et productif : quelques astuces et techniques pour simplifier la rédaction et la publication

11h30 à 12h30 : Jean-Lou JUSTINE



La vie d'un article ne s'arrête pas à la publication, elle commence ! Réseaux sociaux, communiqués de presse, médias, citations, tout est bon pour mettre en valeur un article

14h00 à 17h00 : Vincent DEBAT, Jérôme SUEUR

Atelier : aide sur des manuscrits en cours



L'information scientifique et technique pour la thèse

DATES : du 30 mars au 3 avril 2020, voir le programme ci-dessous pour les horaires détaillés

LIEU : Bibliothèque centrale, 38 rue Geoffroy Saint Hilaire 75005 Paris

RESPONSABLES : Marion BRUNETTI – Magali MORVAN

DEPARTEMENT : Direction des bibliothèques et de la documentation

TEL : 01.40.79.37.41

COURRIEL : marion.brunetti@mnhn.fr

OBJECTIFS

L'objectif de ce module est de permettre aux doctorants de maîtriser les enjeux de l'information scientifique et technique, que ce soit du point de vue de la recherche d'information, de la citation ou de la publication. Il sera question de savoir comment gérer l'information efficacement pour sa thèse et valoriser ses travaux dans le contexte de science ouverte actuel.

PROGRAMME

Environnement informationnel de la thèse (2h)

Trouver des publications scientifiques pour sa thèse (2h)

Utiliser efficacement la base Web of science (2h)

Gérer ses références et éditer ses bibliographies avec Zotero (2h30)

Maîtriser son identité numérique et valoriser son travail de recherche (3h)

Mettre en place une veille documentaire (3h)

Comprendre le droit d'auteur (2h)

Publier en Open Access (2h)



Anglais Scientifique

DATES : Le jeudi de 13h30 à 15h30

Du 30/1/2020 au 2/7/2020*

LIEU : Baleine 3, Pavillon de la Baleine

RESPONSABLE : JILL BARGIEL

DEPARTEMENT : Direction de l'enseignement et de la formation

ADRESSE : 47 rue Cuvier, CP 27

TEL : 01 40 79 54 02

COURRIEL : jill.bargiel@mnhn.fr

OBJECTIFS

Ce cours vise à préparer ses participants pour leur vie professionnelle de chercheurs en fournissant les compétences linguistiques nécessaires à plusieurs domaines de l'anglais scientifique. Le contenu porte à la fois sur les compétences passives telles que la compréhension écrite et orale ainsi que les compétences actives, les activités d'expression orale et écrite ; les présentations scientifiques, les discussions table ronde, les débats, etc.

Entre autres, les étudiants apprennent à :

- rédiger un article scientifique en anglais plus facilement ;
- faire une communication en anglais ;
- répondre aux questions sur leur recherche et parler de leur recherche, tant dans des situations formelles qu'informelles ;

PROGRAMME

Conditions de validation de ce module :

Les étudiants devront avoir été présents pendant un minimum de 24 heures* et avoir complété l'une des tâches mentionnées ci-dessous.

Réalisation d'un poster scientifique en anglais

Présentation orale sur PowerPoint d'un sujet de recherche en anglais

Rédaction d'un rapport de recherche en anglais

Une rédaction en anglais proposée par l'étudiant et agréée au préalable par l'enseignant.

**La présence à chaque séance n'est pas obligatoire, l'étudiant doit être présent pendant un minimum de 24 heures pour valider le module.*

Career development for doctors

DATES :

le lundi, le mardi et le vendredi de 10h à 17h

le 24-25/2/2020 et le 28/2/2020

le lundi, le mardi et le vendredi de 10h à 17h

le 25-26/5/2020 et le 29/5/2020

LIEU : Jardin des Plantes**RESPONSABLE :** Jill BARGIEL

DEPARTEMENT : Direction de l'enseignement et de la formation

ADRESSE : 47 rue Cuvier, CP 27

TEL : 01 40 79 54 02

COURRIEL : jill.bargiel@mnhn.fr**OBJECTIFS**

L'atelier a pour objectif de préparer les doctorants à la présentation de son projet professionnel en anglais. Ils seront menés à créer un CV académique en anglais, un résumé pour le recrutement dans le privé ainsi que développer sa présentation de soi-même, son recherche et d'autres projets professionnels d'après les recruteurs et les collègues académiques.

Le doctorant préparera un entretien et/ou un pitch et participera au jury de paires.

PROGRAMME

Tuesday - *Job sites and your online profile*

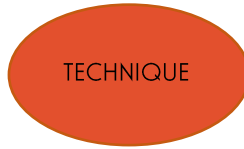
- *Educational Background: Writing your Academic CV*

Wednesday - *Professional Introduction & Interviewing techniques*

- *Individual Mock Interviews*

Thursday - *Presenting your research – Introduction to Job Talks & Chalk Talks*

- *Pitching your thesis research & Job Talk Presentation*



Open Data avec R

DATES : du 9 au 11 mars 2020

LIEU : Campus Jussieu, Paris

RESPONSABLE : Jérôme MATHIEU, iEES Paris, jerome.mathieu@upmc.fr

OBJECTIFS

Ce module est un atelier pratique.

Le but est qu'à l'issue du module vous :

- Sachiez trouver sur internet des données en libre accès sur votre problématique de travail ;
- Connaissiez différentes méthodes pour récupérer ces données en utilisant un script (Webscraping) plutôt que du clic bouton ;
- Augmentiez la répétabilité de vos analyses statistiques, surtout celles qui utilisent des données libres ;
- Sachiez publier et valoriser vos données et codes d'analyses statistiques en Open Data, sous forme citable.

PROGRAMME

9 mars 2020

Trouver des données sur internet

Jérôme Mathieu

9 mars 2020

Récupérer des données sur internet

Jérôme Mathieu

10 mars 2020

Manipulation et mise en forme des données

Xavier Raynaud

10 mars 2020

Mise en place d'un workflow générique

Xavier Raynaud

11 mars 2020

Publier des données sous forme d'article

Jérôme Mathieu



11 mars 2020

Publier ses codes d'analyse

Jérôme Mathieu

11 mars 2020

Publier des données sous forme d'article

Jérôme Mathieu

11 mars 2020

Faire des figures interactives pour internet

Jérôme Mathieu

INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Ce module vise à montrer comment tirer profit et contribuer à la démarche d'Open Science. Il est organisé en deux parties:

1° Exploiter les bases de données en ligne depuis R

De très nombreuses données sont maintenant disponibles en ligne (par ex. données climatiques, sur les sols, biodiversité, biologie moléculaire) et peuvent être utilisées dans vos propres recherches. Ces données peuvent être téléchargées de manière automatique sous forme de script. Nous verrons les techniques de base pour accéder aux données stockées en ligne depuis le logiciel R. Vous développerez une application sur des données utiles pour votre projet de thèse, par exemple en écologie ou sciences de l'environnement.

2° Publier ses données et scripts dans une démarche de Science ouverte et reproductible.

Les données et les scripts d'analyses que vous produisez peuvent être valorisés sous forme de publication et mis en ligne en libre accès. Cette mise en ligne des données permet une construction collective des connaissances. Nous verrons l'intérêt de faire cette démarche et comment faire concrètement pour publier les différentes composantes de vos projets (données et scripts). Nous verrons également comment créer simplement des figures interactives pour internet.

Venir avec un ordinateur équipé de R Studio à jour, sur lequel vous pouvez installer des packages R.



Visualisation des données avec R

DATES : du 20 au 12 janvier 2020

LIEU : Campus Jussieu, Paris

RESPONSABLE : Jérôme MATHIEU, iEES Paris, jerome.mathieu@upmc.fr

OBJECTIFS

INSCRIPTION : <https://enquetes.upmc.fr/lime/index.php/376733?lang=fr>

OBJECTIFS

- Savoir mettre en place une démarche d'exploration graphique de ses données afin de les analyser statistiquement sans tomber dans les pièges classiques.
- Connaître les principes pour produire des "bons" graphs.
- Connaître les principes de la vision humaine.
- Savoir utiliser à bon escient les couleurs dans les graphs.
- Savoir faire des graphs reproductibles et réutilisables.
- Savoir faire des graphs de qualité professionnelle.
- Savoir utiliser ggplot et ses extensions

PROGRAMME

Date			
20/01/2020	Pourquoi des graphs et comment ?	Jérôme Mathieu	Salle
Date			
20/01/2020	Manipulation des données sous R	Jérôme Mathieu	Salle
Date			
21/01/2020	ggplot2	Xavier Raynaud	Salle
Date			
22/01/2020	Les couleurs	Jérôme Mathieu	Salle
Date			
22/01/2020	Graphs percutants	Jérôme Mathieu	Salle



INSTRUCTIONS SUPPLEMENTAIRES

Utilisez cette section pour d'autres instructions, commentaires ou directives.

CONTENU

Connaissances générales :

Savoir identifier le but d'un graphique.

Protocole d'exploration graphique des données pour la modélisation.

Principes cognitifs de la vision.

Principes pour faire un "bon" graphique.

Principes d'utilisation des couleurs dans les graphiques.

Connaissance techniques :

Rappel des fonctions pour manipuler les tableaux de données et le texte sous R.

Utiliser le package ggplot et ses extensions.

Mettre en place le protocole d'exploration graphique pour l'analyse de données.

Utiliser des couleurs dans un graphique.

Exporter les tableaux de sortie d'analyses statistique pour les publications.

METHODE

Chaque demi-journée est constituée d'un cours suivi d'une mise en pratique sur ordinateur.

Venir avec un ordinateur équipé de R et ggplot2.



Deep learning

DATES : du 4 au 5 mai 2020

LIEU : Muséum national d'Histoire naturelle – Salle informatique

RESPONSABLE : Thomas HASCHKA, StrInG, thomas.haschka@mnhn.fr
Julien MOZZICONACCI

OBJECTIFS

Introduction aux au traitement des données par les réseaux des neurones profonds.

PREREQUIS

Bases de programmation ou module « analyses des données avec python »

PROGRAMME

4 mai

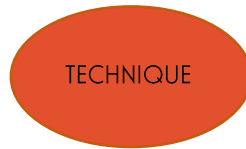
10h-12h cours *Acquisition des bases en théorie de réseaux de neurones profonds, rétro-propagation.*

13h30-17h30 TP *Introduction à Tensorflow.*

5 mai

10h-12h cours *Théorie avancée des réseaux de neurones profonds, convolution, récurrence, encodage automatique.*

13h30-17h30 TP *Pratique sur données réelles.*



Animation et visualisation artistique et scientifique avec Blender

DATES : du 18 au 20 mai 2020

LIEU : Muséum national d'Histoire naturelle – Salle ordinateur de Phanérogamie

RESPONSABLE : Thomas HASCHKA, StrInG, thomas.haschka@mnhn.fr

OBJECTIFS

Acquisition des connaissances en animation 3D et en rendu d'images scientifique de qualité professionnelle avec Blender.

PROGRAMME

18 mai

10h-12h cours *Histoire et théorie de l'animation 3D, introduction à l'interface Blender.*

13h30-17h30 TP *Rendu d'images statiques.*

19 mai

10h-12h cours *Import des données issues des scans 3D, Import des données tiers.*

13h30-17h30 TP *Bases de l'animation 3D.*

20 mai

10h-12h cours *Design d'animations.*

13h30-17h30 TP *Montage vidéo avec Blender.*



OUVERTURE

TECHNIQUE

PRO

Analyses des données avec Python

DATES : du 27 au 30 avril 2020

LIEU : Muséum national d'Histoire naturelle – Salle ordinateur de Phanérogamie

RESPONSABLE : Thomas HASCHKA et Julien MOZZICONACCI thomas.haschka@mnhn.fr

INSCRIPTION : Obligatoire

OBJECTIFS

Acquérir des bases du traitement des données et du « machine learning ».

PROGRAMME

27 avril

10h-12h et 13h30-17h30

Les bases nécessaires de la programmation en python pour l'analyse des données.

28 avril

10h-12h et 13h30-17h30

Introduction à l'analyse des données :

- bases statistiques,
- métriques des distances,
- réduction de la dimensionnalité,
- visualisation

29 avril

10h-12h et 13h30-17h30

Apprentissage par machine non supervisé : algorithmes de clustering.

30 avril

10h-12h et 13h30-17h30

Apprentissage par machine non supervisé : algorithmes de régression, classification, validation.



OUVERTURE



Epigénétique et Fonctionnement Cellulaire

DATES : du 28 au 30 avril 2020

LIEU : Bibliothèque de physiologie, 7 rue Cuvier

RESPONSABLE : Marie-Noëlle Lombard, Mathieu Carrara et Sephan Couderq

UMR 7221

mlombard@mnhn.fr

INTERVENANTS : Marie-Noëlle Lombard, Pierre-Antoine Defossez, Valérie Borde, Anne Gabory, Slimane Ait-Si-Ali, Laurent Sachs, Sakina Mahouty, Stéphane Maury, Philippe Bastin, Jean-Baptiste Fini, Sophie Polo, Frédérique Péronnet, Christophe Lavelle, Jian-Sheng Sun

INSCRIPTIONS : mlombard@mnhn.fr, mathieu.carrara@edu.mnhn.fr, stephan.couderq@edu.mnhn.fr

OBJECTIFS

Donner un aperçu de l'implication de l'épigénétique dans les mécanismes du vivant.

PROGRAMME

28 avril 9h40-10h	Introduction au module <i>Marie-Noëlle Lombard</i>	bibliothèque de physiologie
28 avril 10h-11h15	Méthylation de l'ADN, prolifération et différenciation cellulaire <i>Pierre-Antoine Defossez</i>	bibliothèque de physiologie
28 avril 11h25-12h45	Rôle des modifications épigénétiques dans les profils de recombinaisons méiotiques <i>Valérie Borde</i>	bibliothèque de physiologie
28 avril 14h15-15h20	Comment la nutrition peut modifier l'épigénome et le fonctionnement cellulaire à long terme <i>Anne Gabory</i>	bibliothèque de physiologie
28 avril 15h30-16h45	Rôle des histones lysines méthyltransférases dans les réponses cellulaires aux signaux de différenciation <i>Slimane Ait-Si-Ali</i>	bibliothèque de physiologie

29 avril 9h-10h15	Transcription et architecture 3D du génome Laurent Sachs	bibliothèque de physiologie
29 avril 10h25-11h30	Titre à préciser Sakina Mahouty	bibliothèque de physiologie
29 avril 11h40-12h50	Contrôle épigénétique dans les cellules souches (méristématiques) de la plasticité développementale chez le peuplier, en réponse à la sécheresse Stéphane Maury	bibliothèque de physiologie
29 avril 14h15-15h30	De l'ombre à la lumière ou l'histoire des petits ARN contrôleurs de l'expression génétique Philippe Bastin	bibliothèque de physiologie
29 avril 15h40-17h	Mécanismes épigénétiques et perturbations endocriniennes Jean-Baptiste Fini	bibliothèque de physiologie
30 avril 9h15-10h30	Epigenome maintenance in response to DNA damage Sophie Polo	bibliothèque de physiologie
30 avril 10h40-12h	Contrôle épigénétique de l'homéostasie et de la plasticité du développement Frédérique Péronnet	bibliothèque de physiologie
30 avril 14h-15h10	Je mange donc je suis : en quoi l'alimentation influence l'expression de nos gènes Christophe Lavelle	bibliothèque de physiologie
30 avril 15h30-16h45	When histone deacetylase inhibitors meet DNA repairs inhibitors Jian-Sheng Sun	bibliothèque de physiologie



30 avril
16h45-17h30

Discussion et débat général
Marie-Noëlle Lombard

bibliothèque de
physiologie
