

---

## DESCRIPTION DU CONTENU PÉDAGOGIQUE

---

### - TRONCS COMMUNS MENTION ET PARCOURS -

#### **Tronc commun BEE**

(15 ECTS)

<http://formation.mnhn.fr/fr/enseignement-superieur/master-biodiversite-ecologie-evolution/tronc-commun>

Le premier semestre est consacré pour moitié aux enseignements du tronc commun de la mention "Biodiversité, écologie et évolution" (BEE). Suivis en commun par les étudiants de tous les parcours du BEE, les quatre unités d'enseignement (TCI-4) ont pour objectif de fournir un socle commun aux étudiants du Master et de les initier à la pluridisciplinarité et la diversité des missions qui constituent la caractéristique de l'établissement. Deux déplacements sont inclus dans le tronc commun : un week-end d'intégration sur l'un des sites du Muséum en région et un voyage en Angleterre dans le cadre des enseignements d'anglais scientifique.

#### TCI – Sciences de la Nature et de l'Homme : Histoire des idées

60h, 6 ECTS

À travers l'histoire de grands courants de la pensée scientifique et leur évolution au cours des siècles, ce module vise à montrer aux étudiants qui feront leur cursus au Muséum quelles ont été les grandes étapes des recherches en Sciences de la Nature et de l'Homme dans lesquelles le Muséum a été impliqué. Les cours du TCI sont dispensés durant deux semaines en début du semestre et est validé par un travail en groupe présenté lors d'un examen oral (exposé) au mois de janvier.

#### TC2 – Anglais scientifique ou Français pour les étudiants étrangers (FLE)

30h, 3 ECTS

Les cours d'anglais scientifique ont pour but de rendre l'étudiant opérationnel dans le monde scientifique. De ce fait, l'accent est mis sur des méthodologies de présentations orales scientifiques en anglais ainsi que d'autres compétences professionnelles. Pour les étudiants étrangers, ce module est remplacé par celui de Français langue étrangère (FLE). Les cours d'anglais sont dispensés lors de deux séances de 1h30 pendant 10 semaines au premier semestre. Si l'étudiant le souhaite, il ou elle peut continuer à suivre les cours au deuxième semestre.

#### TC3 – Analyses statistiques uni- et bi-variées

30h, 3 ECTS

L'objectif est de former à l'utilisation des analyses statistiques uni- et bivariées au travers d'exemples.

Les enseignements de statistiques sont repartis en une semaine de mise à niveau au 1<sup>er</sup> semestre et une semaine d'approfondissement au second semestre.

#### TC4 – Introduction au droit et au droit de l'environnement

30h, 3 ECTS

Cet enseignement de droit ambitionne de fournir aux étudiants les outils et les connaissances juridiques nécessaires à l'appréhension des problèmes relatifs à la gestion du patrimoine naturel et culturel. Il se subdivise en deux grandes parties. La première, sous la forme d'une introduction au droit, présentera les principaux concepts juridiques, les méthodes et les moyens nécessaires à l'analyse des instruments juridiques et l'identification de leur portée en droit français, mais aussi en droit de l'Union européenne et en droit international. La seconde partie propose une introduction

au droit de l'environnement. L'enseignement se déroulera durant 10 semaines au premier semestre à raison de 3h par semaine, tous les mercredis (pour un total de 30h).

### **Tronc commun QPB**

15 ECTS

Le tronc commun du parcours QPB vise à transmettre aux étudiants des bases communes en préhistoire et études quaternaires au sens large. Cette unité d'enseignement de 15 ECTS propose une alternance entre cours magistraux, visites et travaux dirigés ou pratiques permettant aux étudiants d'assimiler les principales notions théoriques, méthodologiques et pratiques concernant un champ d'étude empreint d'une forte interdisciplinarité. Les enseignements du tronc commun constituent également un premier contact avec des domaines développés et approfondis dans le cadre de modules optionnels.

Les enseignements du tronc commun sont complétés par une excursion (tout frais compris) d'une semaine dans le Sud-Ouest de la France lors de laquelle les étudiants du Muséum et de l'Université de Perpignan visitent ensemble des sites archéologiques et naturels illustrant différentes phases préhistoriques et géologiques et a pour but d'aider les étudiants à préciser leur projet individuel.

Le tronc commun est validé à la fin du semestre par un examen de contrôle des connaissances en ligne puis par un devoir sur table correspondant à une rédaction en réponse à une question de synthèse sur documents) à la fin du semestre.

L'ensemble du tronc commun est obligatoire pour tous les étudiants inscrits en parcours QPB y compris ceux intégrant directement le M2.

## **- ENSEIGNEMENTS PRATIQUES DE TERRAIN ET DE LABORATOIRE -**

### **Enseignement pratique en laboratoire ou dans les collections (MI)**

12 ECTS

Resp. Rémi Berthon et Christine Verna

L'objectif du module d'enseignement pratique, obligatoire de l'année du Master I, est de permettre à l'étudiant d'entrer en contact avec les métiers de la recherche, de la gestion des collections et de la diffusion dans les domaines enseignés au sein du parcours QPB. Le stage pratique a lieu au second semestre de l'année du Master I (S2) et dure 3 semaines.

Le stage pratique est suivi de la rédaction d'un rapport de 20 pages maximum et de sa présentation à l'oral lors d'une soutenance. L'ensemble de ces étapes permet à l'étudiant de se familiariser avec la définition d'objectifs scientifiques, les méthodes appropriées pour y répondre, et lui permet d'entreprendre une première analyse des résultats obtenus et de rendre compte d'une démarche scientifique par écrit et à l'oral.

Le stage se déroule prioritairement dans les laboratoires gérés par les unités mixtes de recherche porteuses du parcours (UMR 7194 - *Histoire naturelle de l'Homme préhistorique* ; UMR 7209 - *Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, pratiques et environnements*) mais peut également, selon son orientation, être effectué au sein d'autres unités ou directions du Muséum (autres UMR ou UMS, Collections, Musées, jardins et zoos, etc.). Dans certains cas, et après avoir reçu l'accord des responsables du suivi des stages de MI, le stage peut avoir lieu au sein d'un autre organisme impliqué dans la recherche dans les domaines cités.

## **Stage de recherche et mémoire (M2)**

30 ECTS

Resp. Elise Dufour et Stéphane Péan

L'objectif du stage de Master 2 (30 ECTS), obligatoire, est de consolider l'expérience des étudiants dans les métiers de la recherche, de la gestion des collections et de la diffusion dans les domaines enseignés au sein du parcours QPB. Le stage pratique se déroule durant le second semestre de l'année du Master 2 (S4) avec une gratification à hauteur de 3 mois garantie. À l'issue de leur stage les étudiants auront acquis l'autonomie et les compétences nécessaires pour mener à bien leur projet professionnel (thèse de doctorat, métiers de l'archéologie préventive, médiation scientifique, etc.).

Le stage pratique en laboratoire, encadré par un tuteur principal et, si nécessaire par des co-encadrants, est suivi de la rédaction d'un mémoire de 80 pages maximum et de sa présentation lors d'une soutenance publique. Deux sessions sont programmées en juin et en septembre mais les étudiants se présentant au concours de l'école doctorale doivent impérativement soutenir lors de la première session.

Le stage peut être effectué au sein d'une unité (UMR ou UMS) ou d'une direction (Collections, Musées, Jardins et zoos, etc.) du Muséum. Dans certains cas, et après avoir reçu l'accord des responsables du suivi des stages de M2, le stage peut avoir lieu au sein d'un autre organisme menant des activités de recherche dans les champs scientifiques du parcours QPB.

## **Enseignement pratique de fouilles archéologiques (MI/M2)**

6 ECTS

Resp. Antony Borel

La validation d'une expérience de terrain (fouille archéologique) est obligatoire afin de compléter le parcours QPB. 6 ECTS sont attribués à ce stage qui doit être d'une durée minimale de 2 semaines. La validation est réalisée sur la base d'un court rapport rédigé par l'étudiant (3 pages, en respectant le formulaire de stage), accompagné de l'appréciation notée (sur 20) du responsable de la fouille. Une fois l'expérience de fouille choisie par l'étudiant, il est impératif que celle-ci fasse, préalablement à sa réalisation, l'objet d'une validation par le responsable du module. L'expérience de terrain peut se dérouler au cours de l'année du MI ou pendant l'interruption estivale entre le MI et le M2. Dans des cas exceptionnels, lorsque l'étudiant possède une très forte expérience de fouilles archéologiques (par exemple agent INRAP), l'étudiant peut être dispensé de la validation de l'expérience de terrain contre production de justificatifs. Dans ce cas, les 6 ECTS peuvent être remplacés par 6 ECTS validés sous forme de modules optionnels.

## **- MODULE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL -**

### **Développer mon projet professionnel et personnel (D3P)**

3 ECTS

Resp. Anne-Laure Guieysse-Peugeot et Delphine Depoix

Le module D3P (3 ECTS) est obligatoire et a lieu au second semestre du MI (S2) sous forme de trois ateliers de 3 heures en présentiel et de 21 heures d'enseignement à distance sur Moodle. Il comporte également des travaux individuels et en équipe. Le module a pour objectif d'aider les étudiants à identifier leurs projets professionnels en adéquation avec leurs talents et envies personnelles. Il doit permettre aux participants de reconnaître leurs compétences et de déterminer les axes et étapes de développement nécessaires pour concrétiser et réussir leur projet professionnel avec notamment la création d'un e-portfolio et la réalisation d'entretien métiers.

## - MODULES OPTIONNELS -

En dehors des enseignements obligatoires, l'étudiant inscrit au parcours QPB façonne lui-même son programme de formation en choisissant parmi une vaste offre d'enseignements spécialisés les modules qui l'intéresse en particulier. L'inscription aux modules optionnels se fait directement auprès des responsables.

*Nota bene* – pour certains modules, notamment ceux comportant des travaux pratiques, le nombre d'inscrits peut être limité.

Liste des modules optionnels QPB ou en collaboration avec d'autres parcours :

Code UE	Intitulé	Dates
QPB 6	Technologie lithique	17-21/01 2022
QPB 7	Méthodes d'étude des comportements techniques au Paléolithique inférieur et moyen	25-29/04 2022
QPB 8	Comportements de subsistance et territoires au Paléolithique moyen et supérieur	29/11-3/12 2021
QPB 9	Biologie appliquée à l'archéologie	17-28/01 2022
QPB 10	Peuplements et préhistoire de l'Amérique	4-8/04 2022
QPB 11	Quaternaire et préhistoire en Asie du Sud-Est	Printemps 2022, à préciser
QPB 12	Préhistoire du Maghreb : perspectives méditerranéenne et africaine	31/01-4/02 2022
QPB 13	Comportements symboliques et représentations préhistoriques	2-6 05 2022
QPB 14	Primates et environnements	22-26/11 2021
QPB 15	Ostéologie des hominines	14-25/02 2022
QPB 16	Évolution des hominines : premiers peuplements humains	4-15/04 2022
QPB 17	Paléo-environnements végétaux quaternaires	28/03-1/04 2022
QPB 18	Approche archéométrique des matériaux	21-25/03 2022
QPB 19	Méthodes de datation en préhistoire et en géologie du Quaternaire	28/02-4/03 2022
QPB 20/MSNH 215	Le projet culturel : de la collecte des vestiges sur le terrain à leur présentation	4-8 /10 2021
QPB 21	Pratiques de subsistance à l'Holocène : approches bioarchéologiques	22-26/11 2021
QPB 22	Diversité anatomique et taxinomique en archéobotanique	14-25/02 2022
QPB 23	Grands mammifères pléistocènes	21-25 03 2022
QPB 24	Diversité anatomique et taxinomique en archéozoologie	31 /01-11/02 2022
QPB 25/MSNH 36	Éléments d'histoire de l'archéologie préhistorique	7-11/02 2022
QPB 26/MSNH 203	Préparation concours de Conservateur et d'Attaché de conservation du patrimoine	18-29/10 2021
QPB 27	Approche stratigraphique des sites préhistoriques	16-20/05 2022
QPB 28	Milieux sédimentaires, environnements et peuplements quaternaires	24-28/01 2022
QPB 29	Méthodes d'analyses en paléanthropologie : du pourquoi au comment	29/11-3/12 2021
QPB 30/SEP2 44	Taphonomie	18-29/10 2021
QPB 31	Traitements graphiques et infographiques des données archéologiques	28/02-4/03 2022
QPB 32	Enregistrement, traitement et présentation de données en bioarchéologie	6-10/12 2021
QPB 33	L'archéologie, ses musées et ses collections	13-17/12 2021
QPB 34	Techniques de terrain et de laboratoire en bioarchéologie	15-19/11 2021
QPB 35	Traitement de la donnée localisée, méthodes d'acquisition	30/05-3/06 2022
QPB 36/3HPR 003	Séminaire de technologie osseuse	7-11/03 2022
QPB 37/SEP2-37	Xylogie, paléoxylogie : systématique et paléoécologie	8-19/11 2021
QPB 38/MSNH 235	Le patrimoine scientifique entre terrain et musée ( <i>Master Class</i> )	Été 2022, à préciser

## **QPB 6 - Technologie lithique**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Hubert FORESTIER (hubforestier@gmail.com), Antoine LOURDEAU (antoine.lourdeau@mnhn.fr) et Stéphanie BONILAURO (stephanie.bonilauri@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Proposer une méthode pour étudier les pierres taillées paléolithiques : comment lire, décrire, interpréter et nommer un objet taillé ou un mode de production ? La typologie et la technologie sont présentées comme deux approches complémentaires qui peuvent être mises au service de divers champs d'étude sur les capacités techniques de ceux qui ont fabriqué les objets, sur leurs comportements et leurs adaptations aux différentes composantes de leur environnement. Cet enseignement présente les fondements théoriques et pratiques récents de la technologie lithique ou « science des activités humaines » en Préhistoire.

### *Compétences visées*

Savoir différencier le géofact de l'artefact. Apprendre à identifier et à décrire les différents produits, méthodes et techniques de taille de roches dures mais aussi les principaux types d'outils du Paléolithique (inférieur, moyen et supérieur) ainsi que les règles du dessin préhistorique.

### *Références bibliographiques*

- Inizan M.-L., Reduron M., Roche H. et Tixier J. 1995. *Technologie de la pierre taillée*. Éditions du Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Meudon
- Piel-Desruisseaux J.-L. 2016. *Outils préhistoriques : De l'éclat à la flèche*. Éditions Dunod (7<sup>ème</sup> éd.)

## **QPB 7 - Méthodes d'étude des comportements techniques au Paléolithique inférieur et moyen**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

David PLEURDEAU (david.pleurdeau@mnhn.fr), Antony BOREL (antony.borel@mnhn.fr), M. Gema CHACÓN (IPHES-URV, Espagne), Zsolt MESTER (ELTE, Hongrie), Javier BAENA (UAM, Espagne)

### *Objectifs*

L'objectif de ce module est d'appréhender les différentes approches qui contribuent à la caractérisation des activités anthropiques au sein d'assemblages paléolithiques. Par le traitement de cas concrets et de mises en situation, les étudiants abordent chaque étape de l'expérimentation à visée scientifique (de l'établissement de la question scientifique à la publication). Une part importante est donnée à l'esprit critique et d'analyse et à la rigueur dans le montage d'un protocole expérimental. Les fondamentaux de l'archéologie expérimentale en Préhistoire sont présentés et mis en application au cours de travaux pratiques.

### *Compétences visées*

Les compétences visées sont la maîtrise des bases de la taille de la pierre, du traitement des ressources animales, de la tracéologie et des différentes étapes de préparation d'un protocole expérimental à visée scientifique et être capable de choisir la méthode appropriée pour examiner et documenter les traces à la surface des objets.

### *Références bibliographiques*

- Borel A., Chacón M.G., Pleurdeau D., Baena Preysler J., Torres Navas C., Romagnoli F., Mester Z.S., *Archéologie expérimentale : théorie et pratique. Manuel d'accompagnement*. Agence Universitaire de la Francophonie et LabEx BCDiv, 110 p
- Inizan M.-L., Reduron-Ballinger M., Roche H., Tixier J., 1995. *Technologie de la pierre taillée, Préhistoire de la pierre taillée*. Éditions du Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Meudon
- Thiébaud C., Claud E., Costamagno S. (éds.) 2019. *L'acquisition et le traitement des matières végétales et animales par les néandertaliens : quelles modalités et quelles stratégies ?* Résultats

d'une enquête fondée sur l'approche expérimentale et l'étude archéologique de plusieurs sites d'Europe occidentale, menée dans le cadre du PCR « Des traces et des Hommes ». P@lethnologie n. 10/2019, pp. 612 (versions française et anglaise : <https://journals.openedition.org/palethnologie/3548>)

## **QPB 8 - Comportements de subsistance et territoires au Paléolithique moyen et supérieur**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Stéphane PEAN ([stephane.pean@mnhn.fr](mailto:stephane.pean@mnhn.fr)) et Marylène PATOU-MATHIS ([patmath@mnhn.fr](mailto:patmath@mnhn.fr))

### *Objectifs*

Cet enseignement présente les modes d'acquisition et de traitement des grands mammifères (ressource alimentaire et matière première) au Pléistocène supérieur, à travers les analyses archéozoologiques. Les modalités d'exploitation du milieu naturel sont abordées en évaluant la part des choix culturels par rapport aux contraintes écologiques, en particulier chez les Néanderthaliens et Homo sapiens du Paléolithique moyen et supérieur d'Europe occidentale, centrale et orientale. Au-delà, en considérant toutes les données comportementales (subsistance, technique et symbolique), il s'agit de discuter de la notion de territoire à différentes échelles spatiales : intra-site (zones d'activités domestiques) et inter-site (mobilité et espaces d'acquisition et d'échanges des ressources naturelles et culturelles).

### *Compétences visées*

- Approche épistémologique et anthropologique des comportements de subsistance au Paléolithique
- Modes d'exploitation des grands mammifères pléistocènes : acquisition et traitement
- Fonctions des sites, territoires et mobilité
- Subsistance comparée des Néanderthaliens et des Homo sapiens en Europe

### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

### *Modalités de l'évaluation*

Évaluation par un examen écrit ou oral et/ou un travail personnel de synthèse d'articles

### *Orientations bibliographiques*

- Brugal J.-P., Meignen L., Patou-Mathis M. (dir.) 1998. Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique. Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances Archéologiques, Sophia Antipolis
- Patou-Mathis M. 2009. Mangeurs de viande : de la préhistoire à nos jours. Perrin

## **QPB 9 - Biologie appliquée à l'archéologie**

60h, 6 ECTS

### *Coordination*

Elise DUFOUR ([elise.dufour@mnhn.fr](mailto:elise.dufour@mnhn.fr))

### *Objectifs*

Le module rappelle les bases essentielles de la biologie en présentant les différents niveaux d'organisation des organismes depuis l'atome jusqu'à la population. Ces connaissances sont essentielles à l'étude des restes en bioarchéologie et à la compréhension des principes sous-tendant différentes méthodes d'analyse : protéomique, lipidomique, paléogénétique, biogéochimie isotopique, anatomie comparée des plantes et des animaux. Des exemples d'applications en anthropologie, archéozoologie et archéobotanique (détermination taxinomique, phylogénie, paléorégimes alimentaires, migrations des populations humaines, diffusion des innovations techniques, etc.) sont présentés. La visite d'une plateforme analytique et de la galerie d'Anatomie

comparée, ainsi que des séances de travaux dirigés permettent aux étudiants de manipuler matériels et concepts. En particulier, les étudiants répartis en petits groupes présentent des lectures critiques d'articles scientifiques en s'appuyant sur des supports visuels lors de 3 séances.

#### *Compétences visées*

Introduction à la finalité « Bioarchéologie : Archéozoologie et Archaeobotanique ». But : acquérir une base de connaissances théoriques et pratiques en biologie, anatomie, et techniques analytiques pour interpréter les restes biologiques retrouvés en contexte archéologique. Acquérir un regard critique sur la littérature en bioarchéologie.

#### *Références bibliographiques*

- Balasse M., Brugal J. P., Dauphin Y., Geigl E.M., Oberlin C., Reiche I. 2015. *Messages d'os. Archéométrie du squelette animal et humain*. Éditions des archives contemporaines, Paris, 530 p

### **QPB 10 - Peuplements et préhistoire de l'Amérique**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Agueda VILHENA VIALOU (avialou@gmail.com) et Antoine LOURDEAU (antoine.lourdeau@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Faire découvrir et connaître les peuplements et les cultures préhistoriques du Continent, Amérique du Nord, Caraïbes et Amérique du Sud par Homo sapiens. Approche chronologique. Problématiques des peuplements avant la fin du Pléistocène par voie terrestre septentrionale (par la Béringie), et par voies maritimes (littoral nord pacifique) et au cours de l'Holocène, littoral pacifique et littoral atlantique ; en relation avec les changements climatiques, les variations de niveaux et courants océaniques. Modalités des peuplements corrélés aux grands bassins hydrographiques. Étude comparative des spécificités des sociétés préhistoriques et de leurs cultures technologiques et symboliques

#### *Compétences visées*

Bonnes connaissances des données culturelles, techniques, sociales, économiques des Homo sapiens préhistoriques, de leurs évolutions, de leurs chronologies.

#### *Références bibliographiques*

- Lavallée D. 1995. *Promesse d'Amérique. La préhistoire de l'Amérique du Sud*. Hachette, Paris  
- Vialou D. (éd.) 2011. *Peuplements et préhistoire en Amériques*. CTHS, Paris

### **QPB II - Quaternaire et préhistoire en Asie du Sud-Est**

30h, 3 ECTS (validation : séminaire)

Format école hors les murs : 3 ECTS en ligne (validation examen en ligne), 6 ECTS projet en groupe (validation : séminaire)

#### *Coordination*

François SÉMAH (semahf@mnhn.fr), Anne-Marie SÉMAH, Thomas INGICCO et Xavier GALLET

#### *Objectifs*

L'UE traite du peuplement de l'Asie du sud-est continentale et insulaire au long du Quaternaire, depuis les Homo erectus devenus les premiers insulaires de l'histoire de l'humanité jusqu'aux migrations austronésiennes, en passant par la conquête de la région par Homo sapiens. L'enseignement, pluridisciplinaire faisant une large part aux problématiques patrimoniales, est dispensé en anglais et demande une participation active des étudiants.

*Format UE* : Aux cours généraux sont associés de nombreux séminaires et un contact avec les collections permettant de rendre compte du développement de questions scientifiques d'actualité, en lien avec des réseaux internationaux (cf. [www.prehsea.eu](http://www.prehsea.eu)), représentés dans toute la mesure du possible lors de l'UE.

*Format école hors les murs* (dispensé depuis 2016) : Un enseignement intersectoriel (incluant, outre la préhistoire, conservation, développement, tourisme, communication, sciences participatives) est dispensé en ligne. Il est suivi d'une école participative de terrain durant laquelle les étudiants travaillent en groupes internationaux et interdisciplinaires au contact de communautés locales.

#### *Compétences visées*

- Appréhension des liens entre préhistoire, paléanthropologie et paléoenvironnements dans une zone à forte dynamique paléobiogéographique
- Ouverture sur l'interface recherche-conservation-développement
- Ouverture interdisciplinaire, internationale et interculturelle
- Familiarisation avec les enjeux scientifiques et patrimoniaux dans des situations qui seront rencontrées dans une future carrière
- Apprentissage du travail en mode projet incluant des membres de communautés résidant sur un site préhistorique du Patrimoine Mondial
- Préparation de séminaire, analyse d'articles

### **QPB I2 – Préhistoire du Maghreb : perspectives méditerranéenne et africaine**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Roland NESPOULET (roland.nespoulet@mnhn.fr) et Vincent LEBRETON (vincent.lebreton@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Cet enseignement focalise sur la Préhistoire nord-africaine en proposant un panel d'enseignements pluridisciplinaires abordant les spécificités locales et régionales de la géologie du Quaternaire, des paléoenvironnements végétaux, de l'évolution des faunes et des Homininés, des cultures matérielles, des comportements symboliques et des peuplements humains. Ce module optionnel vise à transmettre aux étudiants un enseignement approfondi de l'état actuel des recherches en Quaternaire, Préhistoire et Bioarchéologie dans cette zone géographique couvrant le Maghreb, avec une double perspective méditerranéenne et africaine.

#### *Compétences visées*

Comprendre les schémas culturels caractérisant la Préhistoire nord-africaine et les relations Homme-environnement en milieu semi-aride et aride. Intégrer les spécificités de la préhistoire maghrébine dans leur cadre chronologique, environnemental et culturel.

#### *Prérequis*

MI QP ayant validé les cours du tronc commun du parcours.  
Autres étudiants ayant validé des modules en préhistoire.

#### *Modalités de l'évaluation*

QCM en ligne (1/3 de la note) et dossier thématique 4 pages portant sur la synthèse de deux articles scientifiques en lien avec un des cours du module QPB I2 (2/3 de la note).

#### *Références bibliographiques*

- Sahnouni M. (dir.) 2005. *Le paléolithique en Afrique - L'histoire la plus longue*. Éditions Errance, Paris

### **QPB I3 – Comportements symboliques et représentations préhistoriques**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Patrick PAILLET (patrick.paillet@mnhn.fr), Denis VIALOU (dvialou@mnhn.fr) et Éric ROBERT (eric.robert@mnhn.fr)

#### *Objectifs*



Cette UE optionnelle a pour objectif l'identification et l'analyse des comportements symboliques des hommes préhistoriques à travers le prisme de leurs productions graphiques. Qu'il s'agisse de représentations liées au corps (vêtements et parures, sépultures, etc.), de représentations sur les parois de grottes ou d'abris, ou sur des objets du quotidien fonctionnels (armes, outils...) ou non (statuaire, plaquettes peintes ou gravées...), l'objet de ce module est de questionner les pratiques culturelles des sociétés préhistoriques, face à leurs contextes archéologiques et environnementaux. Elle interroge aussi bien l'émergence des pratiques symboliques que leur évolution et celle de leur place au sein des sociétés de chasseurs-collecteurs. Cette UE prend appui sur des travaux de recherches en cours sur tous les continents, principalement l'Europe, l'Amérique et l'Afrique. Elle intègre une journée de découverte et de prise de contact avec des sites rupestres en Ile de France.

#### *Compétences visées*

S'approprier les concepts de comportements symboliques à travers des contextes préhistoriques différents dans le monde. Maîtriser les outils d'analyse graphique et archéologique des représentations.

#### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

#### *Modalités de l'évaluation*

Dossier à domicile.

#### *Orientations bibliographiques*

- Fritz C. (dir.) 2017. L'art de la Préhistoire. Éditions Citadelles & Mazenod, Paris
- Paillet P. 2018. Qu'est-ce que l'art préhistorique ? CNRS Éditions, Paris
- Vialou D. 2006 (nouvelle édition). La Préhistoire. Gallimard, l'Univers des Formes, Paris

### **QPB I4 - Primates et environnements**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Brigitte SENUT (brigitte.senut@mnhn.fr) et Marc GODINOT (marc.godinot@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Les liens entre les primates et leurs environnements sont d'abord présentés chez les actuels. L'origine des primates, les radiations éocènes et la phylogénie des grands groupes sont étudiés dans le contexte du climat global. La diversité des hominoïdes et cercopithécoïdes néogènes est envisagée en particulier sous l'angle des adaptations locomotrices et du dimorphisme sexuel. Leurs distributions au cours du temps sont mises en relation avec les paléoenvironnements et donc le climat. Les platyrrhiniens offrent une histoire très différente en Amérique du Sud. Les subfossiles malgaches permettent de présenter une radiation insulaire et de discuter l'impact anthropique sur les extinctions.

#### *Compétences visées*

Connaissances essentielles sur les primates non-humains, leur diversité, leurs adaptations, leur histoire replacée dans celle de la terre et en particulier des environnements et des climats au tertiaire et au Quaternaire pour comprendre l'émergence des hominidés dans un sens large (morphologique et environnemental).

#### *Références bibliographiques*

- Fleagle J.G. 2013. *Primate adaptation and evolution* (3ème éd.), Academic Press
- Hartwig W.C. 2010. *The Primate Fossil Record*
- Henke H., Tattersall I. (éds) 2014 *Handbook of Palaeoanthropology* (encyclopédie 3 vols. en ligne)
- Senut B. 2009. *Grands singes/hommes. Quelles origines?* Collection "Interactions", Société Géologique de France et Vuibert, Paris, 140 p
- Senut B (coord.) 2017 Dossier Regards sur l'évolution de l'homme. *Géochronique* 142

## **QPB 15 – Ostéologie des hominines**

60h, 6 ECTS

### *Coordination*

Florent DETROIT (florent.detroit@mnhn.fr) et Dominique GRIMAUD-HERVE (dominique.grimaud-herve@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Approfondissement des connaissances et initiation aux études pratiques du squelette humain, complétant les cours du tronc commun QPB et les modules QPB16 (Evolution des hominines, premiers peuplements) et QPB29 (Méthodes d'analyses en paléanthropologie). Une large part des enseignements se déroulent sous forme de TP, permettant aux étudiants d'approfondir leurs connaissances sur l'anatomie osseuse des différents sous-ensembles anatomiques du squelette des Homo sapiens actuels et des hominines (fossiles et actuels), dans une approche comparative et fonctionnelle.

### *Compétences visées*

Connaissance de l'anatomie osseuse des hominines fossiles et actuels, de sa variabilité intra-spécifique et interspécifique et de ses implications fonctionnelles. Apprentissage des démarches de reconnaissance et de détermination d'ossements humains fragmentaires (i.e. dérivés de fouilles).

### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

### *Modalités de l'évaluation*

Contrôle continu et examen le dernier jour du module.

### *Références bibliographiques*

- Aiello L.C., Dean C. 1990. *An introduction to Human evolutionary anatomy*. Academic Press.
- White T.D., Black M.T., Folkens P.A. 2012. *Human osteology*. Elsevier/Academic Press, Amsterdam

## **QPB 16 – Évolution des hominines, premiers peuplements**

60h, 6 ECTS

### *Coordination*

Florent DETROIT (florent.detroit@mnhn.fr) et Dominique GRIMAUD-HERVE (dominique.grimaud-herve@mnhn.fr)

### *Objectifs*

A partir d'exemples choisis en fonction de l'actualité scientifique, le but est de fournir à l'étudiant les connaissances lui permettant de conduire une réflexion critique et argumentée sur le registre fossile correspondant à toutes les espèces d'hominines depuis 7My.

### *Compétences visées*

Replacés dans leur contexte géologique et paléo-environnemental, ces exemples permettent d'aborder les processus évolutifs correspondant aux différentes espèces d'hominines dans l'ancien monde.

### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

### *Modalités de l'évaluation*

Travail personnel : synthèse écrite à rendre après la fin du module.

### *Références bibliographiques*

- E. Heyer (dir.). 2015. *Une belle histoire de l'Homme*. Flammarion.
- Grimaud-Hervé D., Serre F., Bahain J.-J., Nespoulet R., Pigeaud R. 2015. *Histoire d'Ancêtres*. La grande aventure de la Préhistoire. Errance
- Henke W., Tattersall I. 2007. *Handbook of paleoanthropology*. Springer, Berlin

- Wood B.A. 2005. *Human evolution: a very short introduction*. Oxford Univ. Press, Oxford, New York

### **QPB 17 - Paléoenvironnements végétaux quaternaires**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Vincent LEBRETON (vincent.lebreton@mnhn.fr) et Anne-Marie SÉMAH (anne-marie.semah@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Ce module optionnel propose un enseignement approfondi de l'outil palynologique pour caractériser les écosystèmes et leur évolution au Quaternaire en zones tempérées (Europe), méditerranéennes (bassin méditerranéen) et tropicales (Asie du Sud-Est, zone Pacifique et Océanie, Afrique, Amérique du Sud). Les cours visent à donner aux étudiants des éléments généraux de lecture paléoenvironnementale leur permettant de déchiffrer ensuite avec pertinence l'information plus ponctuelle délivrée par les études discontinues entreprises sur les gisements préhistoriques pour reconstituer l'environnement de l'Homme.

#### *Compétences visées*

Comprendre la réponse de la végétation aux changements climatiques glaciaires-interglaciaires pendant le Quaternaire et les relations Homme-milieux au Paléolithique et au Néolithique. Appréhender les spécificités des principaux biomes de végétation selon les aires géographiques d'étude.

#### *Prérequis*

MI QP ayant validé les cours du tronc commun du parcours.

Autres étudiants ayant validé des modules en palynologie, archéobotanique, paléobotanique ou paléoécologie.

#### *Modalités de l'évaluation*

QCM en ligne (1/3 de la note) et dossier thématique 4 pages portant sur la synthèse de deux articles scientifiques en lien avec un des cours du module QPB 17 (2/3 de la note).

#### *Références bibliographiques*

- Sémah A.-M., Renault-Miskovsky J. 2004. *L'évolution de la végétation depuis deux millions d'années*. Artcom et Errance, Paris
- Lézine A.-M. 2008. *Le pollen - Outil d'étude de l'environnement et du climat au quaternaire*. Collection Interactions SGF, Vuibert, Paris

### **QPB 18 - Approche archéométrique des matériaux**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Matthieu LEBON (lebon@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

L'objectif de ce module est de présenter les différentes méthodes de caractérisations physico-chimiques et leur mise en œuvre pour l'étude des matériaux archéologiques à travers la présentation de cas d'études. Outre la présentation des principaux outils de caractérisation physico-chimiques utilisés en archéométrie (analyse structurale, élémentaire, et isotopique), les principaux thèmes abordés sont l'identification des matières premières minérales (nature minéralogique, gisements, caractérisation) ; les procédés de transformation des matériaux par l'Homme (argiles et céramiques, altération thermiques de matières premières etc.) ainsi que l'étude des bio-minéralisations (ossements et dents) et de leurs processus taphonomiques

#### *Compétences visées*

Familiarisation aux différentes méthodes de caractérisation, à leur domaine d'utilisation et leurs limites. Permettre la compréhension des travaux de recherches utilisant des approches archéométriques et développer un regard critique sur ces travaux.

### **QPB 19 - Méthodes de datation en préhistoire et en géologie du Quaternaire**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Christophe FALGUERES (falguere@mnhn.fr), François SEMAH (semahf@mnhn.fr), Jean-Jacques BAHAIN (bahain@mnhn.fr) et Pierre VOINCHET (pvoinch@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

L'émergence des méthodes géochronologiques fondées sur les phénomènes radioactifs et l'essor des méthodes d'analyses physico-chimiques ont permis de préciser la chronologie des événements géologiques, climatiques et archéologiques au cours des cinq derniers millions d'années (Pliocène et Quaternaire). La datation des formations continentales quaternaires fait partie intégrante des recherches en Préhistoire. Aux côtés de cours généraux introduisant l'importance de l'intercalibration de différentes méthodes et la métrologie, l'UE présente les principales méthodes utilisées en préhistoire, tant du point de vue méthodologique que technique ; leurs possibilités et limites sont illustrées par des exemples d'applications.

#### *Compétences visées*

- Connaissance des méthodes de datation
- Aptitude au choix des méthodes et échantillons sur un site
- Connaissance de la nature et de la pratique des mesures in situ accompagnant le cas échéant l'échantillonnage
- Aptitude à l'interprétation des analyses fournies par un laboratoire ou publiées

### **QPB 20/MSNH3 - Le projet culturel : de la collecte des vestiges sur le terrain à leur présentation**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Jacqueline LEOPOLD (Jacqueline.leopold@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

L'objectif de ce module est d'aborder les différentes étapes existantes depuis la collecte des artefacts sur le terrain jusqu'à leur présentation au public au sein d'une structure muséale. L'ensemble de ce processus s'accompagne de mesures sous-entendant la gestion et la conservation des artefacts. Plusieurs visites de structures patrimoniales complètent les cours magistraux.

#### *Compétences visées*

Formation professionnalisante à destination des étudiants qui souhaitent s'orienter vers les métiers des musées et plus particulièrement ceux relatif au patrimoine archéologique.

#### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé

#### *Modalités de l'évaluation*

Examen écrit

#### *Références bibliographiques*

- Païn S. 2015. *Manuel de gestion du mobilier archéologique. Méthodologie et pratiques*. DAF 109, EMSH Paris
- Sullivan L.P., Childs T.S. 2003. *Curating archaeological collections: from the field to the repository*. Altamira Press

## **QPB 21 - Pratiques de subsistance à l'Holocène : approches bioarchéologiques**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Sandrine GROUARD (grouard@mnhn.fr) et Margareta TENGBERG (margareta.tengberg@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Ce module aborde la diversité et la richesse des relations entre les humains et la biodiversité végétale et animale à l'Holocène à travers de grandes thématiques de recherche explorées par les disciplines de la bioarchéologie (archéozoologie, archéobotanique, biogéochimie). Plusieurs séances sont consacrées à l'exploitation et à la gestion des ressources sauvages dans des milieux contrastés (aquatique, insulaire, forestier, aride...) et à l'impact des activités humaines sur les biocénoses. D'autres cours traitent plus particulièrement des processus de domestication qui constituent un événement charnière dans la relation entre l'Homme, les animaux et les plantes et marquent le début de la période Néolithique. Enfin, la reconstitution des pratiques et des systèmes techniques des sociétés du passé occupe une place centrale dans le module et concerne à la fois l'acquisition des ressources (chasse, pêche, cueillette, agriculture, élevage) et leur transformation et consommation (artisanat, pratiques culinaires). Les cours sont illustrés par des exemples issus des recherches récentes et en cours et apportent un éclairage sur les différentes approches méthodologiques utilisées. La perspective chronologique adoptée - des derniers chasseurs-cueilleurs du début de l'Holocène jusqu'aux sociétés complexes de l'époque moderne - permet de considérer les relations Homme-biodiversité dans une perspective longue. Les questions abordées s'inscrivent ainsi entre la Préhistoire ancienne et la période contemporaine.

### *Compétences visées*

Les enseignements du module visent à stimuler la réflexion des étudiants autour des pratiques de subsistance des sociétés Holocène en démontrant le potentiel et les limites des différentes approches méthodologiques.

### *Prérequis*

Les enseignements de ce module s'adressent prioritairement aux étudiants ayant suivi les enseignements en archéozoologie et archéobotanique du MI.

### *Modalités de l'évaluation*

Examen écrit.

### *Références bibliographiques*

- Horard-Herbin M.-P., Vigne J.-D., Arbogast R.-M., Ménéral P. (dir.) 2005. *Animaux, environnements et sociétés*. Errance (coll. A. Ferdière), Paris
- Pascal M., Lorvelec O., Vigne J.-D. *Invasions et extinctions. Évolution de la Faune de Vertébrés en France métropolitaine depuis le début de l'Holocène*. Belin, Paris (en ligne <http://www.mnhn.fr/biodiv/fr/biblio/Pascal03.htm>)

## **QPB 22 - Diversité anatomique et taxinomique en archéobotanique**

60h, 6 ECTS

### *Coordination*

Margareta TENGBERG (margareta.tengberg@mnhn.fr) et Vincent LEBRETON (vincent.lebreton@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Le module QPB 22 s'adresse aux étudiants souhaitant se spécialiser en archéobotanique ou en paléobotanique quaternaire. Après un bref rappel des principes généraux de la classification des végétaux, ce module aborde la taxinomie et les caractéristiques morphologiques et/ou anatomiques des vestiges botaniques susceptibles d'être rencontrés en contexte archéologique et naturel. Sont présentés à la fois des microrestes (pollen, spores, phytolithes) et des macrorestes (bois, graines, fruits) végétaux. Quelques catégories de plantes de valeur économique spécifique (céréales, légumineuses, oléagineuses, espèces fruitières), fréquentes en contexte archéologique,

font l'objet de séances particulières tout comme l'étude des fibres, des amidons et des restes entomologiques en contexte de stockage de graines.

#### *Compétences visées*

Acquérir des notions fondamentales de morphologie et d'anatomie végétales nécessaires à l'analyse et à l'identification des restes végétaux ainsi que la terminologie et les techniques d'observations macro- et microscopiques qui y sont associées.

#### *Prérequis*

MI QPB ayant validé les cours du tronc commun du parcours.

Autres étudiants ayant validé des modules en archéobotanique, paléobotanique ou paléoécologie

#### *Modalités de l'évaluation*

Examen oral portant sur l'observation et la description de matériel botanique.

#### *Orientations bibliographiques*

- Bowes B.G., Mauseth J.D. 2012. Structure des plantes. Éditions Quæ

- Cappers R.T.J., Bekker R.M. 2013. A manual for the identification of plant seeds and fruits. Groningen Archaeological Studies 23, Barkhuis

- Traverse A. 2007. Paleopalynology. Springer, New York

### **QPB 23 - Grands mammifères pléistocènes**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Stéphane PEAN (stephane.pean@mnhn.fr) et Marylène PATOU-MATHIS (patmath@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Cet enseignement aborde la systématique et la taxinomie des grands mammifères, principalement d'Europe, dont les vestiges sont trouvés en contexte paléolithique, afin de retracer leur évolution à travers le Pléistocène. Les méthodes de reconstitution des caractéristiques paléobiologiques (modalités de croissance, dimorphisme sexuel), paléoécologiques (adaptations locomotrices et alimentaires) et paléoéthologiques (comportements grégaires ou migrateurs) des espèces disparues sont exposées (notamment par la squelettochronologie, la biogéochimie isotopique ou l'analyse des micro-usures dentaires), en montrant l'intérêt et les limites des modèles actualistes.

#### *Compétences visées*

À l'issue de cet enseignement, il est attendu une compréhension de l'évolution des cortèges mammaliens pléistocènes et des ressources animales disponibles pour les chasseurs-cueilleurs paléolithiques.

#### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

#### *Modalités de l'évaluation*

Évaluation par un examen écrit et/ou un travail personnel de synthèse d'articles.

#### *Références bibliographiques*

- Guérin C., Patou-Mathis M. (dir.) 1996. *Les grands mammifères plio-pléistocènes d'Europe*. Éditions Masson, Paris

## **QPB 24 - Diversité anatomique et taxinomique en archéozoologie**

60h, 6 ECTS

### *Coordination*

Sandrine GROUARD (grouard@mnhn.fr) et Stéphane PEAN (stephane.pean@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Ce module a pour objet de familiariser les étudiants désirant s'initier à l'archéozoologie et l'ostéologie comparée, avec la diversité zoologique et anatomique des taxons susceptibles d'être conservés dans les sites archéologiques, préhistoriques ou historiques, principalement en Europe. Par des travaux dirigés fondés sur les collections de référence holocènes ou pléistocènes, ce module met les étudiants en présence de pièces squelettiques de groupes variés d'invertébrés et de vertébrés, tout en ouvrant, pour chaque groupe taxinomique, sur différents aspects de leur étude archéozoologique : ostéologie, reconstitution de taille, masse, âge, bio-chronologie, paléo-écologie, relations avec l'homme.

### *Compétences visées*

En complément avec l'UE SEPI4, qui initie à l'anatomie osseuse des vertébrés, il contribue à former les futurs archéozoologues à l'identification squelette-archéologique, tant anatomique que spécifique.

### *Références bibliographiques*

- Barone R. 1986. *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome I : ostéologie*. Éditions Vigot Frères, Paris
- Grassé P.-P. (dir.) 1967. *Traité de Zoologie : anatomie, systématique, biologie*. XVII tomes, Masson et Cie Éditeurs, Paris
- Guérin C., Patou-Mathis M. (dir.) 1996. *Les grands mammifères plio-pléistocènes d'Europe*. Édition Masson, Paris

## **QPB 25/MSNH 36 - Éléments d'histoire de l'archéologie préhistorique**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Arnaud HUREL (arnaud.hurel@mnhn.fr) et Amélie VIALET (vialet@mnhn.fr)

### *Objectifs*

L'enseignement se fonde sur un double objectif d'acquisition de connaissances par les étudiants et de développement d'une approche critique personnelle :

- Replacer dans une perspective historique et épistémologique les cadres théoriques des sciences préhistoriques, les activités pratiques de terrain et de laboratoire, les collections, les institutions scientifiques et muséales.
- Contextualiser les grandes étapes de l'histoire des sciences préhistoriques en mettant en lumière les rythmes, réalités et contraintes scientifiques, sociales et culturelles au cours des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles prioritairement en France et en Europe.

### *Compétences visées*

Développer une capacité d'analyse fondée sur l'acquisition de connaissances, le recours à différentes sources (archives, publications) et études de cas en matière de diffusion des connaissances (expositions, institutions muséales...), une approche critique en histoire des sciences et réflexive dans les domaines de formation initiale des étudiants.

### *Prérequis*

Une connaissance générale des grands rythmes de l'histoire sociale et culturelle des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles est utile. Une pratique fluide de la langue française est nécessaire en raison d'une pédagogie comportant l'analyse de textes.

### *Modalités de l'évaluation*

Examen oral.

#### *Références bibliographiques*

- Coye N. 1997. *La préhistoire en parole et en actes, méthodes et enjeux de la pratique archéologique, 1830-1950*. L'Harmattan, Paris, 338 p
- Hurel A. 2007. *La France préhistorique de 1789 à 1941*. CNRS Éditions, Paris, 284p
- Richard N. 2008. *Inventer la préhistoire, les débuts de l'archéologie préhistorique en France*. Adapt-Snes, Paris, 235 p

### **QPB 26/MSNH 203 - Préparation au concours de conservateur et d'attaché de conservation du patrimoine, spécialité PSTN**

#### *Coordination*

Jacqueline LEOPOLD (jacqueline.leopold@mnhn.fr) et François DUSOULIER (francois.dusoulier@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Cet enseignement a pour objectif de fournir aux étudiants possédant une formation en sciences de la nature, les compléments nécessaires à la participation aux épreuves du concours de Conservateur du Patrimoine et d'Attaché de conservation du Patrimoine, spécialité Patrimoine scientifique, technique et naturel (PSTN).

#### *Compétences visées*

Préparation au concours de Conservateur du Patrimoine et d'Attaché de conservation du Patrimoine, spécialité PSTN

#### *Prérequis*

Notions dans le domaine du Patrimoine scientifique, technique et naturel (PSTN)

#### *Modalités de l'évaluation*

Deux devoirs sur table (dissertation et analyse de documents) et deux oraux blancs

#### *Orientations bibliographiques*

- Site internet de l'Institut national du patrimoine (INP) avec les modalités du concours
- 2016. *Attaché de conservation du patrimoine*. La Documentation française

### **QPB 27 - Approche stratigraphique des sites préhistoriques**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Pierre VOINCHET (pvoinch@mnhn.fr), David PLEURDEAU et Jackie DESPRIEE

#### *Objectifs*

L'objectif de l'UE est de permettre aux étudiants d'observer, d'enregistrer et d'interpréter des dépôts sédimentaires pléistocènes et d'y reconnaître et caractériser les indices d'une présence humaine.

Le module est articulé autour de quatre ateliers :

- Les formations alluviales : présentation de la géologie et de la géomorphologie régionale ; relevé de coupes géologiques et interprétation.
- Approche des niveaux préhistoriques : reconnaissance des stigmates d'élaboration d'objets débités ou façonnés par expérimentation ; mise en place des outils de base pour l'étude des niveaux fossiles.
- Mise en place d'une fouille : Établissement d'un carroyage, définition des unités stratigraphiques, couches et niveaux, mise en œuvre des notions de bases de la fouille préhistorique, démontage et acquisition des données.
- Exploitation des données : exploitation des relevés en plan et coupes, des photographies à l'échelle et croisement avec la base de données (SIG).



### *Compétences visées*

Au terme de cet enseignement les étudiants doivent pouvoir reconnaître l'environnement géologique d'un site, pouvoir retracer les grandes phases de sa mise en place et savoir restituer un maximum d'informations permettant de caractériser l'implantation humaine dans cet environnement. Ils doivent aussi acquérir les gestes de base d'une fouille préhistorique ainsi que les bases de la mise en place et de la gestion d'un site archéologique.

## **QPB 28 - Milieux sédimentaires, environnements et peuplements quaternaires**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Nicole LIMONDIN-LOZOUET (nicole.lozouet@lgp.cnrs.fr), Pierre ANTOINE (pierre.antoine@lgp.cnrs.fr) et Jean-François PASTRE (jean-francois.pastre@lgp.cnrs.fr)

### *Objectifs*

Fournir un aperçu diversifié des paléoenvironnements quaternaires continentaux et des approches pluridisciplinaires qui permettent de les étudier (sédiments, sols, bio-indicateurs, datation, géochimie). Les cours présentent plusieurs types de contextes sédimentaires (fluviale, lacustre, périglaciaire, karstique, volcanique) et de méthodes d'approche des paléoenvironnements qui permettent de reconstituer avec précision l'évolution des paysages en relation avec le forçage climatique et l'impact anthropique. L'étude des processus géomorphologiques et de l'évolution des milieux a pour but de comprendre les interactions entre sociétés humaines et environnements depuis la Préhistoire jusqu'à la fin de l'Antiquité. Ouvrir des perspectives pointues aux plus intéressés pour un développement en doctorat.

### *Compétences visées*

Acquérir les connaissances de base permettant de comprendre les contextes morphologiques des sites archéologiques et d'évaluer la pertinence des reconstitutions paléoenvironnementales. Savoir s'orienter vers des collaborations bien choisies lors d'une approche de terrain pour optimiser l'étude paléoenvironnementale et paléoclimatique à mettre en place.

### *Prérequis*

Notions sur la chronologie du Quaternaire, la cyclicité du climat, la géologie du Quaternaire, les cultures préhistoriques.

### *Modalités de l'évaluation*

Devoir écrit composé de 4 à 5 questions de cours et d'une analyse d'article à rendre environ 1 mois après la fin.

### *Références bibliographiques*

- Miskovsky J.-C. (dir) 2002. *Géologie de la Préhistoire*. Géopré. Presses Universitaires de Perpignan, Paris, 1519 p
- Mélières M.A., Maréchal C. 2020. *Climats, Passé, Présent, Futur*. Belin, 426p

## **QPB 29 - Méthodes d'analyses en paléanthropologie : du pourquoi au comment**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Florent DETROIT (fdetroit@mnhn.fr), Martin FRIESS (friess@mnhn.fr) et Antoine BALZEAU (abalzeau@mnhn.fr)

### *Objectifs*

L'objectif de ce module est de fournir aux étudiants les connaissances théoriques et pratiques sur les principales méthodes d'analyses utilisées en paléanthropologie. Mises en regard des principaux concepts et champs d'étude de la paléanthropologie (dans son sens le plus large, de l'étude des fossiles à celle des populations actuelles), les méthodes d'analyse sont détaillées,

notamment par la présentation d'exemples concrets d'applications dans le groupe des Primates, et notamment chez les hominidés.

#### *Compétences visées*

Approfondissement des connaissances théoriques sur les concepts centraux en biologie de l'évolution en général et en paléanthropologie en particulier ; apprentissage théorique et pratique des principales "méthodes d'analyse" utilisées en paléanthropologie ; mise en œuvre de protocoles analytiques et initiation pratique à l'acquisition et au traitement de données d'imagerie.

#### *Prérequis*

Validation du QPB 16.

#### *Modalités de l'évaluation*

Travail personnel : synthèse écrite à rendre après la fin du module.

#### *Références bibliographiques*

- Darlu P., Tassy P., d'Haese C., Zaragüeta i Bagils 2019. *La reconstruction phylogénétique. Concepts et méthodes*. Éditions Matériologiques
- Slice D.E. 2005. *Modern morphometrics in physical anthropology*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York
- Weber G.W., Bookstein F.L. 2011. *Virtual anthropology: a guide to a new interdisciplinary field*. Springer, New York

### **QPB 30/SEP2 44 - Taphonomie**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Marylène PATOU-MATHIS (pamath@mnhn.fr) et Christiane DENYS (christiane.denys@mnhn.fr)

#### *Objectifs*

Ce module aborde les méthodes d'étude de la fossilisation et de la préservation de la diversité (biais de paléodiversité introduits par les facteurs de fossilisation, la prédation, la diagenèse, les actions humaines) au sein des sites archéologiques et paléontologiques. Les différentes techniques d'analyses permettant la reconnaissance de ces biais sont présentées par des spécialistes du domaine. Le module propose une initiation à la néo- et paléotaphonomie de différents organismes et matériaux (vertébrés, invertébrés, restes végétaux, outils, parois...) au moyen de cours et de TP/TD. Les implications paléo-écologiques, stratigraphiques et diagénétiques seront abordées. Les analyses taphonomiques permettent en effet la détermination de ou des origines d'assemblages osseux, des facteurs intervenant sur ces assemblages et des agents modifiant l'état des ossements et des autres restes. Dans le cadre de cet enseignement seront présentés les principaux facteurs jouant un rôle dans l'origine et les modifications des assemblages osseux et des surfaces osseuses. Auparavant, la notion fondamentale de conservation sera définie.

#### *Compétences visées*

- connaître les méthodes et techniques de la taphonomie
- savoir les utiliser à bon escient

#### *Références bibliographiques*

- Denys C., Patou-Mathis M. 2014. *Manuel de Taphonomie*. Errance, Coll. Archéologiques, 1-284
- Denys C. La taphonomie, qu'est-ce que c'est ? *The Conversation*, 12 Avril 2018
- Behrensmeyer A.K., Denys C., Brugal J.P. 2018. What is Taphonomy and what is not? *Historical Biology* 30(6) :718-719. <https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1432919>

## **QPB 31 - Traitements graphiques et infographiques des données archéologiques**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Patrick PAILLET (patrick.paillet@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Techniques de la photographie, du relevé (œuvre d'art, bâti, architecture, etc.), du dessin manuel et de l'infographie appliqués à l'archéologie et plus particulièrement à ses structures et ses artefacts (faune, industries lithique et osseuse, céramiques, objets et œuvres d'art, etc.). Il s'agit d'une initiation soutenue par de nombreux exercices pratiques qui mettent l'accent sur la normalisation et les contraintes du dessin archéologique et par quelques cours théoriques qui soulignent les spécificités et l'intérêt des traitements graphiques ainsi que leur évolution dans le temps et l'apport des nouvelles technologies.

### *Compétences visées*

Parfaire l'observation et la connaissance des objets par la pratique du dessin et l'apprentissage des normes et codifications du traitement graphique des os (animaux ou humains), des artefacts en matières dures animales, de l'industrie lithique (silex et autres matières premières), de la céramique et de l'art pariétal et mobilier.

### *Prérequis*

Pas de prérequis exigé.

### *Modalités de l'évaluation*

Dossier à domicile.

### *Références bibliographiques*

- Rapin A. 1983. Le dessin, méthode d'étude archéologique. *Revue archéologique de Picardie* 1-2, 285-293
- Laurent P. 1977. Le dessin de l'industrie osseuse préhistorique. Dans : *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Colloques Internationaux du CNRS n° 568. Sénanque 9-12 juin 1976, Éditions du CNRS, 27-46
- Dauvois M. 1976. *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques*. Éditions Fanlac, Périgueux

## **QPB 32 - Enregistrement, traitement et présentation de données en bioarchéologie**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Rémi BERTHON (remi.berthon@mnhn.fr), Florent DETROIT (fdetroit@mnhn.fr) et Sandrine GROUARD (grouard@mnhn.fr)

### *Objectifs*

Ce module a pour but de donner aux étudiants un minimum méthodologique commun après la phase d'acquisition des données brutes en archéozoologie, archéobotanique et anthropologie. Ainsi, seront abordés les enregistrements informatisés, les problèmes de quantification, le traitement des données quantitatives à caractère discret (comptage) : traitements statistiques et représentations graphiques, le traitement des données quantitatives à caractère continu (mesure) : analyses uni- et multi-variées, et représentations graphiques. L'accent sera porté sur le choix des outils statistiques et des représentations graphiques adaptés à la nature des données et à la problématique étudiée. Ce module privilégie les outils informatiques les plus simples d'accès. Les utilisateurs avertis de R sont invités à suivre d'autres formations spécialisées sur ce langage.

### *Compétences visées*

Autonomie dans le traitement de données bioarchéologiques. Utilisation de tests statistiques simples. Évaluation critique des analyses uni- et multivariées. Élaboration de représentations graphiques correctes.

#### Références bibliographiques

- Drennan R.D. 2010. *Statistics for archaeologists: a common sense approach*. Springer, New York
- Poinot D. 2004. *Statistiques pour statophobes*  
[en ligne [http://perso.univ-rennes1.fr/denis.poinot/Statistiques\\_pour\\_statophobes/STATISTIQUES\\_POUR\\_STATOPHOBES.pdf](http://perso.univ-rennes1.fr/denis.poinot/Statistiques_pour_statophobes/STATISTIQUES_POUR_STATOPHOBES.pdf)

### **QPB 33 - L'archéologie, ses musées et ses collections**

30h, 3 ECTS

#### Coordination

Patrick PAILLET ([patrick.paillet@mnhn.fr](mailto:patrick.paillet@mnhn.fr))

#### Objectifs

L'archéologie est au centre des objectifs de ce module. Elle y est déclinée dans la diversité technique et méthodologique de ses pratiques de terrain (archéologie programmée vs archéologie préventive), dans ses grands principes juridiques (régime juridique de l'archéologie, statut des collections, protection du patrimoine archéologique) et dans les différentes modalités de sa valorisation et de sa diffusion (musées, collections, médiation). Les aspects liés à la gestion des territoires de l'archéologie sont également évoqués, ainsi que le rôle, l'action et les compétences des services de l'État (DRAC-SRA) et des services territoriaux (services départementaux et communaux).

#### Compétences visées

Par ses approches théoriques et méthodologiques diversifiées, intéressant tous les champs et toutes les pratiques de l'archéologie, du terrain au Musée, cette UE entend fournir une large panoplie d'outils d'analyse et de réflexion sur le rôle de l'Archéologie métropolitaine, son potentiel, ses référentiels et ses spécificités. Acquérir la connaissance du fonctionnement de l'archéologie institutionnelle et de la chaîne opératoire de l'archéologie en France constitue la principale compétence visée.

Ce module professionnalisant ouvre également des perspectives vers les métiers liés à la conservation du patrimoine et à sa médiation.

#### Prérequis

Pas de prérequis exigé.

#### Modalités de l'évaluation

Dossier à domicile.

#### Références bibliographiques

- Shable J. 2016. *Les services territoriaux d'Archéologie en France : organisation et fonctionnement*, Mémoire de Master 2 « Cultures, Arts et Sociétés, Université de Pau et des Pays de l'Adour
- 2018. *L'Archéologie en France : missions et acteurs*. Brochure éditée par le Ministère de la Culture
- Triboulot B. 2017. L'organisation de l'Archéologie en France. *Bulletin du Centre de recherche du château de Versailles* (25 ans d'Archéologie royale 1990-2015)

### **QPB 34 - Techniques de terrain et de laboratoire en bioarchéologie**

30h, 3 ECTS

#### Coordination

Aurélien SALAVERT ([salavert@mnhn.fr](mailto:salavert@mnhn.fr)), Rémi BERTHON ([rberthon@mnhn.fr](mailto:rberthon@mnhn.fr)) et Stéphane FRERE

#### Objectifs

Ce module initie les étudiants aux différentes techniques de terrain et de laboratoire liées à la collecte, au traitement, à l'étude, et à la conservation des macro- et microrestes animaux et végétaux issus des fouilles archéologiques. Il offre ainsi les bases théoriques nécessaires à la mise en œuvre et la mutualisation des échantillonnages bioarchéologiques sur tous types de terrain. Ce

module sensibilise également les étudiants à la rédaction de rapports d'analyse en bioarchéologie. Le module est composé de cours théoriques présentant des études de cas largement illustrées et de travaux pratiques de tri d'échantillon en laboratoire et de dessin scientifique. La visite d'une base archéologique de l'Institut national de recherche et d'archéologie préventive (INRAP) est également proposée.

#### *Compétences visées*

La finalité professionnelle des enseignements est largement mise en avant. L'étudiant sera capable de dialoguer avec les différents spécialistes de la recherche bioarchéologique, afin d'établir les meilleurs protocoles, des prélèvements sur le terrain à l'analyse en laboratoire.

#### *Prérequis*

Connaissance des problématiques propres aux disciplines bioarchéologiques. Ce cours est à suivre de préférence en S3.

#### *Modalités de l'évaluation*

L'examen est à réaliser en binôme. Il s'agit de simuler la réponse à un appel à projet permettant de financer une campagne de prélèvements bioarchéologiques sur le terrain.

#### *Références bibliographiques*

- Chevalier A., Court-Picon M., Deforce K., Goffette Q., Pigière F., Preiss S., Spagna P. 2016. *Les prélèvements des restes bioarchéologiques: manuel de terrain*. SPW, Jambes
- Campbell G., Moffett L., Straker V. 2011. *Environmental Archaeology. A guide to the theory and practice of methods, from sampling and recovery to post-excavation*. English Heritage, Portsmouth (<https://historicengland.org.uk/images-books/publications/environmental-archaeology-2nd/>)

### **QPB 35 - Traitement de la donnée localisée, méthodes d'acquisition (topographie, photogrammétrie, bases de données, SIG)**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Jean-Roch HOULLIER ([jean-roch.houllier@safrangroup.com](mailto:jean-roch.houllier@safrangroup.com)), Beatrix de MATHAN et Éric ROBERT ([eric.robert@mnhn.fr](mailto:eric.robert@mnhn.fr))

#### *Objectifs*

- Donner les bases théoriques des méthodes concernées (définition, historique, domaines d'application, etc.)
- Présenter les grands axes de connaissance relatifs à chaque méthode (incluant les données et leurs différents types, les modalités d'acquisition des données (notamment par topographie, photogrammétrie), de leur stockage et de leur exploitation dans le cas des SGBD et des SIG)
- Donner les bases utiles aux étudiants de chaque champ méthodologique, ainsi que les applications pour qu'ils puissent les mettre en œuvre dans le cadre de leurs activités de recherche, tout particulièrement en archéologie. L'accent est mis sur les TP pour permettre de « manipuler concrètement » plusieurs de ces outils, via une pratique de plusieurs logiciels en salle informatique (type SIG MapInfo, Ms Access, Metashape, QGIS...) pour des démonstrations et des exemples concrets.

#### *Compétences visées*

Être capable :

- d'acquérir des données (objets ou terrain) via la topographie et la photogrammétrie
- de stocker les données et de les interroger dans un SGBD
- d'exploiter des informations archéologiques hétérogènes dans un SIG

#### *Prérequis*

UE ouverte aux étudiants de 1ère et de 2ème année de Master ayant déjà suivi les cours du Tronc commun du parcours.

#### *Modalités de l'évaluation*

TP (en salle).

#### *Références bibliographiques*

- Jaillet S., Ployon E., Villemin T. 2011. Images et modèles 3D en milieux naturels. Collection EDYTEM n° 12, 216 p, <https://hal.archives-ouvertes.fr/halsde-00737370>
- Laurini R., Thompson D. 1992. Fundamentals of spatial information systems. Academic Press, Toronto, 680 p
- Saint-Onge B. 2001. Systèmes d'information géographique. Cours de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), Revue et annuaire des ressources en ligne pour la géographie dans l'enseignement supérieur, <http://feuillesdegeo.free.fr/archives.php>

### **QPB 36/3HPR 003 - Séminaire de technologie osseuse**

30h, 3 ECTS

#### *Coordination*

Éva DAVID (Eva.DAVID@cnrs.fr)

#### *Objectifs*

Former les étudiants à l'analyse technologique de l'industrie osseuse qui permet d'identifier les productions humaines réalisées à partir des matières dures d'origine animale (os, bois de cervidé, test, dent, ivoire vrai...), et d'acquérir les principes de l'approche scientifique pour caractériser les connaissances et savoir-faire des sociétés pré- et protohistoriques.

#### *Compétences visées*

Cet enseignement, à l'interface de la taphonomie, l'archéozoologie, la technologie lithique, la typologie et les analyses fonctionnelle et tracéologique, est largement ouvert aux échanges scientifiques. Le module se décline en deux volets, théorique et appliqué - en condition réelle d'étude d'une collection archéologique paléolithique, en partenariat avec le musée d'archéologie nationale.

#### *Références bibliographiques*

- Binford L. R. 1981. Bones, ancient men and modern myths. Academic Press, London
- Collectif (1988-2013) Cahiers de la commission de nomenclature de l'industrie osseuse.
- David É. 2016. Cours en ligne : « Principes de l'étude technologique des industries osseuses et critères de diagnose des techniques mésolithiques/Principles of the technological analysis and diagnostic criterias of the Mesolithic techniques » du Master QP 36 Muséum national d'Histoire naturelle/Département Anthropologie Université Paris Nanterre. Paris: Archives-Ouvertes CEL-SHS du Centre pour la Communication Scientifique Directe CCSd du CNRS (version bilingue 4 Français/English) [en ligne < <https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00129410v4>]. 207p.
- Patou-Mathis M. (Org.) (1985, 1986, 1994) Outillage peu élaboré en os et bois de cervidés IV. Artefacts 1, 3, 9. Treignes, Éditions du CEDARC.

### **QPB 37/SEP2 37 - Xylogie-Paléoxylogie : systématique et paléoécologie**

60h, 6 ECTS

#### *Coordination*

Anais Boura ( [anais.boura@upmc.fr](mailto:anais.boura@upmc.fr) ) Dario De Franceschi ( [dariodf@mnhn.fr](mailto:dariodf@mnhn.fr) )

#### *Objectifs*

Mise en évidence des caractères microscopiques du bois utilisés en systématique, phylogénie et écologie. Reconnaissance micro et macroscopique des principales espèces ligneuses tempérées et exemples de taxons tropicaux. Application de la xylogie aux bois fossiles, subfossiles ou aux restes archéologiques pour la reconstruction des paléoflores et des paléoenvironnements ou la datation.

#### *Compétences visées*

Connaissance du matériau bois, principes et applications de l'expertise en xylogie, gestion d'une xylothèque, connaissance de la variabilité anatomique, évolution des caractères et phylogénie, bases de la dendrochronologie et anthracologie.

### *Références bibliographiques*

- Jacquot C. 1955. *Atlas d'anatomie des bois de Conifères* 2 tomes. Centre Technique du bois, Paris
- Jacquot C., Trenard Y., Dirol D. 1973. *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes (essences feuillues)* 2 tomes Centre Technique du bois, Paris
- Schweingruber F.H. 1990. *Anatomy of European woods*, Haupt Berne

## **QPB 38/MSNH 235 - Université intensive d'été franco-suisse : Le patrimoine scientifique entre terrain et musée**

30h, 3 ECTS

### *Coordination*

Arnaud HUREL (arnaud.hurel@mnhn.fr) et Géraldine DELLEY (Geraldine.Delley@ne.ch)

### *Objectifs*

Le module MSNH 235 / QPB 38 est proposé aux étudiants des parcours QPB, MSNH, du parcours HSTS de l'EHESS (CAK), des spécialités de master en études muséales, archéologie, histoire de l'art, sciences historiques de l'université de Neuchâtel. Il est organisé selon une logique d'interdisciplinarité, de partage d'expérience et d'innovation pédagogique immersive. Celle-ci repose sur la complémentarité entre cours (cadres théoriques, historiques et épistémologiques des disciplines qui forment l'ossature de la formation initiale des étudiants) et études sur le terrain (visites de sites, collections, institutions) sous la direction des professionnels maîtres d'œuvre des activités (gestion, médiation, diffusion, etc.). Il s'appuie sur l'originalité des relations qui unissent la recherche et l'enseignement de Neuchâtel et Paris, deux centres internationalement réputés aux plans de la muséologie et des sciences.

### *Compétences visées*

- Stimuler la curiosité des étudiants pour des dimensions de la science, des problématiques patrimoniales et muséales ou des champs traditionnellement encore peu explorés dans leurs cursus universitaires.
- Impliquer les étudiants dans des questionnements concrets liés à la pratique de l'archéologie et à ses évolutions actuelles, de même qu'à la gestion de son patrimoine scientifique (archives, objets, échantillons...) et à sa valorisation au sens large.
- Favoriser l'interdisciplinarité et l'enrichissement mutuel d'étudiants provenant d'horizons disciplinaires et institutionnels différents
- Ouvrir les étudiants à des perspectives de professionnalisation (métiers)
- Encourager la mobilité des étudiants entre les deux pays et institutions partenaires.

*Équipe pédagogique*: Charlotte Bigg (CNRS, CAK), Fabienne Galangau (MNHN), Amandine Péquignot (MNHN), François Sémah (MNHN), Serge Reubi (MNHN), Marc-Antoine Kaeser (Laténium, Université de Neuchâtel)