

L'évolution des Hominidés : enjeux, difficultés et perspectives pour l'enseignement.

9h15-9h45 : *Accueil*

9h45-10h15 : **Introduction**

Patricia Crépin-Obert (Maître de Conférences, Université Paris Est Créteil / ESPE de Créteil)
& **Damien Jaujard** (Professeur Agrégé, Université Paris Est Créteil / ESPE de Créteil)

10h15-11h : **Le nouveau musée de l'Homme : choix des différentes scénographies pour la définition biologique, culturelle et sociale de l'Homme**

Dominique Grimaud-Hervé (Professeur des Universités, MNHN / Département Préhistoire)

11h-11h45 : **La filiation Homme-Singe en débat en classe de 3^{ème} dans deux collèges de milieux socio-culturels différents.**

Patricia Crépin-Obert

& **Agnès Marle** (Professeure Agrégée, Académie de Franche-Comté)

11h45-12h30 : **L'évolution humaine dans les programmes et des manuels scolaires : quelles conceptions et quels obstacles ?**

Marie-Pierre Quessada (Professeure Agrégée, Docteure en sciences de l'éducation, Université de Montpellier)

12h30-14h : *repas*

14h-14h45 : **La place de l'Homme dans l'arbre évolutif : une approche historique**

Florent Detroit (Maître de Conférences au MNHN, Département Préhistoire)

14h45-15h30 : **Un regard sur l'évolution morphologique des gorilles et des chimpanzés : quels enjeux, quels fossiles, quels scénarios ?**

Guillaume Daver (Maître de Conférences, laboratoire IPHEP, Université de Poitiers)

15h30-16h : *pause*

16h-16h45 : **Changements environnementaux au Quaternaire et évolution du genre *Homo***

Vincent Lebreton (Maître de Conférences, MNHN / Département Préhistoire)

16h45-17h30 : **Les dernières étapes de l'évolution du genre *Homo* vues par la paléogénomique**

Eva-Maria Geigl (Directrice de recherche au CNRS à l'Université Paris Diderot / Equipe paléogénomique de l'Institut Jacques Monod, UMR 7592)

CONFÉRENCES DU MATIN

Le nouveau musée de l'Homme : choix des différentes scénographies pour la définition biologique, culturelle et sociale de l'Homme.

Dominique Grimaud-Hervé

Professeur de paléanthropologie au Département de Préhistoire du Musée national d'Histoire naturelle de Paris; ses thèmes de recherche sont « l'évolution du cerveau dans le genre *Homo* » et « l'histoire des premiers peuplements humains d'Asie insulaire ». Ses terrains de recherche sont l'Indonésie, la Chine, l'Europe et l'Afrique du Nord. Elle a participé, en tant que commissaire scientifique, à l'exposition du nouveau musée de l'Homme, ouvert en octobre 2015 après une fermeture de 6 ans.

Présentation de la conférence :

Le musée de l'Homme se concentre sur l'humain, sur l'évolution de l'Homme, en partant de nos origines il y a 7 millions d'années jusqu'à notre place aujourd'hui dans l'environnement et notre devenir. En contrepied de l'ouverture du premier musée de l'Homme en 1938 où le terme - non fondé scientifiquement - de race était employé, ce nouveau musée veut aller vers une vision globale humaniste avec les trois questions fondamentales « Qui sommes-nous ? D'où venons-nous ? Où allons-nous ? ». Un éclairage sera apporté sur les choix muséologiques de différentes scénographies du buisson évolutif humain, des multiples définitions de la place de l'Homme dans son environnement en relation avec les différentes cultures et sociétés.

La filiation Homme-Singe en débat en classes de 3^{ème} dans deux collèges de milieux socio-culturels différents

Patricia Crépin-Obert

Maître de conférences en didactique et histoire des sciences de la vie et de la Terre, formatrice à l'ESPE de Créteil et chercheuse au Laboratoire de didactique André Revuz LDAR, UMR 4434, mon domaine de recherche est l'enseignement et l'histoire de la paléontologie - interface entre la biologie et la géologie. L'épistémologie comparée scolaire et historique fonde mes recherches en croisant comme objets d'étude, des controverses historiques et des situations de débats en classe. Elles visent à comprendre comment les élèves du primaire et du secondaire construisent des savoirs problématisés et comment les naturalistes des siècles précédents ont construit ces mêmes savoirs et problèmes paléontologiques avec et contre des obstacles épistémologiques récurrents. L'étude des pratiques professionnelles lors des situations de débats scolaires complètent l'approche didactique.

Agnès Marle

Professeure agrégée en SVT au collège Pompidou de Pouilley-les-Vignes proche de Besançon, j'ai été conseillère pédagogique et formatrice à l'IUFM de l'académie de Besançon de 1998 à 2006 et membre du jury d'admission au CAPES de 2004 à 2006. Je suis actuellement membre du jury du concours de Professeur des Ecoles depuis 2010. Dans le cadre d'un bilan de carrière, j'ai proposé et expérimenté un échange de classes entre un collège de type REP et un collège de type milieu favorisé afin de tester mes capacités professionnelles face à un public scolaire inhabituel pour moi durant l'année 2013-2014.

Présentation de la conférence :

L'enseignement de l'évolution des êtres vivants est d'autant plus à risques pour un enseignant qu'il va focaliser sa séquence sur l'évolution de l'espèce humaine, et qu'il va faire le choix d'un temps de débat. Les spécificités épistémologiques de ce concept – savoir touchant à nos origines, savoir historique, savoir non stabilisé, et savoir manipulé dans des contextes socio-politiques - augmentent les difficultés d'enseignement et d'apprentissage. La question centrale de recherche vise à comparer la construction

d'un problème scientifique, la filiation Homme-Singe, dans deux classes de 3^{ème} issues d'établissements différents socio-culturellement. Le contrôle relatif de la variable portant sur ces milieux socio-culturels contrastés s'est fait par le même scénario pédagogique mis en œuvre par la même enseignante. Libérant la parole de ses élèves sur ce sujet sensible, la pratique enseignante, étudiée ici, va être confrontée à gérer de nombreux obstacles épistémologiques et idéologiques, ces derniers prégnants dans la classe REP. En conséquence, ses difficultés à mener le débat ne sont pas de même nature : dans une classe engager la participation des élèves à se questionner et développer des arguments, dans l'autre classe faire comprendre aux élèves la différence entre un registre des croyances personnelles et le registre scientifique commun. Prendre le temps d'un débat scolaire, apparaît être un enjeu crucial pour initier les élèves à un esprit critique en sciences tout en leur faisant respecter l'opinion ou la religion d'autrui.

L'évolution humaine dans les programmes et des manuels scolaires : Quelles conceptions et quels obstacles ?

Marie-Pierre Quessada-Chabal

Professeure agrégée en SVT, docteure en sciences et en didactique des sciences, je suis directrice adjointe de la Faculté d'éducation de l'Université de Montpellier, responsable du site ESPE-FDE de Nîmes. J'interviens dans la formation didactique des étudiants et stagiaires du premier et second degré et je mène des recherches au sein du Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation, Formation de Montpellier. Ces recherches portent sur la transposition didactique des connaissances relatives à l'évolution humaine et s'appuie notamment sur des analyses comparatives internationales portant sur les programmes, les manuels et les conceptions des enseignants.

Présentation de la conférence :

Si le concept d'évolution biologique fait consensus au sein de la communauté scientifique internationale, il en est tout autrement de son acceptation par la population mondiale. Cependant, les enquêtes montrent que les conceptions des français et particulièrement des enseignants sont très majoritairement évolutionnistes. Par ailleurs, des manifestations anti-évolutionnistes se traduisent par la régression de l'enseignement de l'évolution dans le monde, et notamment l'enseignement de l'évolution humaine. La question qui nous préoccupe est celle de la transposition didactique de ces connaissances au renouvellement très rapide, fortement médiatisées et en forte interaction avec les valeurs des enseignants et des élèves. Nous avons effectué une approche diachronique des programmes et des manuels scolaires français depuis le début du XIX^e siècle jusqu'à aujourd'hui. Cette étude révèle comment, dès 1885, l'enseignement des origines de l'Homme accompagne la laïcisation de l'école publique française, et montre, sur deux siècles, des avancées et des reculs de cet enseignement fortement en lien avec le contexte social et politique du moment. Par ailleurs, une approche synchronique sur les manuels scolaires de plusieurs pays offre un large éventail du traitement de l'information scientifique qui nous éclaire sur les options françaises. Enfin, une étude sur les trente dernières années des chapitres sur l'évolution humaine de manuels français de la classe de terminale révèlent comment des valeurs implicites peuvent accompagner le discours scientifique et les images associées. L'étude nous éclaire sur la nécessité d'une plus grande vigilance épistémologique dans la transposition didactique des connaissances sur l'évolution des hominidés.

CONFÉRENCES DE L'APRÈS-MIDI

La place de l'Homme dans l'arbre évolutif : une approche historique.

Florent Detroit

Maître de conférences du Muséum National d'Histoire Naturelle, paléanthropologue et préhistorien au Département de Préhistoire, CNRS-UMR 7194 Histoire Naturelle de l'Homme Préhistorique. Après des études en géologie et paléontologie à l'Université de Bourgogne, j'ai réalisé une thèse de doctorat sur l'évolution et l'histoire des migrations des *Homo sapiens* en Asie du Sud-Est. Je poursuis aujourd'hui mes recherches au Musée de l'Homme, sur l'histoire évolutive des derniers *Homo erectus* et des hommes anatomiquement modernes ainsi que de leurs contemporains, principalement en Asie du Sud-Est insulaire (Indonésie, Philippines) et en Afrique australe (Namibie). J'effectue mes recherches sur le terrain (participation active à plusieurs programmes de fouilles) et en laboratoire, faisant notamment appel aux méthodes d'imagerie 3D et de morphométrie.

Présentation de la conférence :

Comprendre la place de l'Homme - notre propre place, mais aussi celle de nos ancêtres - dans l'arbre évolutif du vivant est l'un des objectifs principaux poursuivis par les recherches en paléanthropologie. Depuis la deuxième partie du XIX^{ème} siècle et les publications de Darwin, Haeckel et quelques autres illustres précurseurs, cette problématique fascine véritablement les paléanthropologues, mais aussi le grand public. Sous la double influence des nouvelles découvertes de fossiles, mais aussi des changements parfois profonds qui ont affecté le cadre conceptuel dans lequel sont conduites les recherches, nous sommes passés d'un arbre avec très peu de branches – une sorte de « tronc évolutif » – au fameux « buisson évolutif des Hominidés ». Dans cette conférence, nous verrons comment l'arbre évolutif des Hominidés a été construit et nous essaierons de comprendre pour quelles raisons il a été modifié, détruit, parfois caché et surtout reconstruit sans cesse au fil des années.

Un regard sur l'évolution morphologique des gorilles et des chimpanzés : quels enjeux, quels fossiles, quels scénarios ?

Guillaume Daver

A l'issue de mon doctorat de paléontologie humaine obtenu en 2007 au département de Préhistoire du Muséum national d'Histoire naturelle, j'ai notamment rejoint le projet de G. Berillon portant sur l'analyse du mouvement du babouin olive. J'ai été ensuite recruté en 2012 en tant que Maître de conférences à l'IPHEP (UMR7262 Institut de Paléoprimateologie et de Paléontologie humaine : Evolution, Paléo-environnements) à l'université de Poitiers.

Mes travaux visent à caractériser la transition évolutive qui a conduit certains grands singes à se déplacer en bipédie et à utiliser leurs mains autrement que pour la locomotion dans le registre exclusif de la manipulation. Ainsi, mes travaux portent essentiellement sur la motricité des grands singes miocènes et des hominidés plio-pléistocènes à partir de restes fossiles vieux de 20 à 1 Ma environ. Pour aborder ces questions, mon approche est double puisque je mène conjointement des analyses biomécaniques du mouvement de primates (humains et non humains) ainsi que des travaux paléontologiques (descriptions de nouveaux fossiles, analyse de forme 3D) notamment via le projet de l'Omo Group Research Expedition (dir. J.R. Boissérie) et du programme ANR « Archéologie des origines » (direction : S. Harmand).

Présentation de la conférence :

Le nombre de découvertes pour la période comprise entre 4 et 2 Ma, s'est particulièrement intensifié ces quatre dernières années, tant d'un point de vue paléanthropologique (ex. *Australopithecus*

deyiremeda, *Australopithecus sediba*, nouveaux restes anciens attribués aux premiers représentants du genre *Homo*, *Homo naledi*) qu'archéologique (ex. Lomekwi, Kenya). Paradoxalement, nos interrogations concernant l'évolution morphologique de nos plus proches parents à savoir, les gorilles et les chimpanzés, restent pour la plupart sans réponse. Au cours de ces 10 dernières années, seuls quelques travaux paléontologiques, notamment en Afrique orientale, ont permis d'établir de nouveaux jalons sans toutefois permettre une compréhension claire du mode de différenciation des lignées de grands singes africains. Il est donc clair que la découverte de nouveaux fossiles de *Gorillini* et de *Panini* constitue désormais l'un des défis majeurs de ces prochaines années, non seulement en paléoprimatologie, mais également en paléoanthropologie.

Changements environnementaux au Quaternaire et évolution du genre *Homo*.

Vincent Lebreton

Je suis palynologue, maître de conférences du Muséum national d'Histoire naturelle. Mes recherches portent sur les changements de la végétation en réponse aux cycles climatiques du Quaternaire, et l'adaptation des Hominidés aux contraintes environnementales en Europe tempérée et sur le pourtour méditerranéen. Mes travaux croisent des données paléoenvironnementales et paléoécologiques dans le contexte de la Préhistoire pour caractériser les relations Homme/milieu, et les comportements de subsistance au Paléolithique et l'impact croissant des activités humaines à partir du Néolithique.

Présentation de la conférence :

L'évolution du genre *Homo* se déroule pendant l'ère géologique du Quaternaire, caractérisée par l'émergence d'une cyclicité climatique rapide avec l'alternance de périodes glaciaires et interglaciaires. La faune et la flore vont répondre à ces changements climatiques pendant lesquels s'enregistrent d'importantes variations des températures et du régime des précipitations. L'évolution de l'Homme et de ses cultures s'inscrit donc dans un cadre environnemental marqué par ces modifications répétées des écosystèmes. La reconstitution des environnements végétaux déduits de la palynologie souligne la capacité d'adaptation des Hommes préhistoriques aux contraintes des milieux dès le Pléistocène inférieur. Les modifications des écosystèmes tempérés en relation avec le changement climatique global sont mises en regard de l'évolution morphologique et de l'augmentation des capacités cognitives au sein du genre *Homo* pour décrire les interactions complexes Hommes/milieus au cours du Paléolithique. Ce n'est qu'à partir du Néolithique que les nouveaux systèmes de production des sociétés préhistoriques, comme l'agriculture et l'élevage, vont modifier durablement les paysages en surimposant l'impact de l'anthropisation aux effets du réchauffement climatique global.

Les dernières étapes de l'évolution du genre *Homo* vues par la paléogénomique

Eva-Maria Geigl

Après des études universitaires en chimie et biologie, je me suis spécialisée en biologie moléculaire et j'ai développé un intérêt profond pour l'étude de l'évolution du vivant. Le riche patrimoine préhistorique et paléoanthropologique français m'a incitée à poursuivre ma recherche dans le domaine naissant de la paléogénétique. Ainsi, j'ai construit un laboratoire, une équipe et des thématiques dans ce domaine. Aujourd'hui, directrice de recherche au CNRS, je suis co-responsable d'une équipe de recherche à l'institut Jacques Monod à Paris focalisée sur l'analyse de génomes anciens.

Présentation de la conférence :

Grâce aux progrès des dernières années du séquençage de nouvelle génération, il est maintenant possible de séquencer en partie ou totalement des génomes d'individus ayant vécu dans le passé. Ainsi, deux génomes de haute qualité ont été obtenus à partir des fossiles vieux d'environ 50 000 ans.

D'autres fossiles ont fourni des génomes de moindre qualité, mais qui ont néanmoins fourni suffisamment d'informations pour réécrire en partie l'histoire de notre espèce. Ces études, pour la plupart d'entre elles menées par l'équipe de l'institut Max Planck sur l'évolution humaine à Leipzig, ont permis de mettre en évidence de multiples événements de métissage entre différentes populations humaines anciennes, comme les Néandertaliens, les Denisoviens et les ancêtres des humains actuels. Ces mélanges ont laissé leurs traces dans les génomes des humains actuels. Ils ont permis à nos ancêtres d'obtenir des allèles conférant une meilleure adaptation aux nouveaux environnements qu'ils ont affrontés lors de leurs migrations. Migrations et mélanges sont des constantes dans l'évolution ultérieure des populations humaines.
