

# ANNUAIRE du **COLLÈGE DE FRANCE** 2016 - 2017

Résumé des cours et travaux

117<sup>e</sup>  
année



COLLÈGE  
DE FRANCE  
— 1530 —

# PALÉOANTHROPOLOGIE

Jean-Jacques HUBLIN

Paléoanthropologue, professeur à l'Institut Max-Planck  
d'anthropologie évolutionnaire de Leipzig (Allemagne),  
professeur invité au Collège de France

---

Mots-clés : paléoanthropologie, *Homo sapiens*, homme moderne, anthropocène

---

La série de cours « Homo sapiens : l'espèce orpheline » est disponible, en audio et/ou en vidéo, sur le site internet du Collège de France (<https://www.college-de-france.fr/site/jean-jacques-hublin/course-2016-2017.htm>) ainsi que la série de séminaires en relation avec le sujet du cours (<https://www.college-de-france.fr/site/jean-jacques-hublin/seminar-2016-2017.htm>).

## ENSEIGNEMENT

COURS ET SÉMINAIRES – « *HOMO SAPIENS* : L'ESPÈCE ORPHELINE »

### Introduction

Vers la fin du Pléistocène moyen (780 000 à 128 000 avant le présent) apparaît en Afrique une forme humaine à grand cerveau qui est à l'origine de toute l'humanité moderne et que l'on peut attribuer à l'espèce *Homo sapiens*. Elle a d'abord évolué à l'intérieur de ce continent avec des sorties épisodiques vers le Proche-Orient. Sur le plan anatomique, on assiste à une évolution graduelle qui aboutit il y a environ 100 000 ans à l'émergence de formes proches des hommes actuels. Sur le plan comportemental, elle semble associée au développement d'un ensemble d'industries lithiques que l'on rassemble sous le terme de « Middle Stone Age ». Au fil du temps, le *Middle Stone Age* a présenté une différenciation culturelle régionale de plus en plus marquée et, dans ses formes finales, les signes d'une complexification sociale croissante. *Homo sapiens* se répand alors hors d'Afrique, d'abord au Moyen-Orient. Puis, on le trouve en Extrême-Orient il y a au moins 70 000 ans et dès 60 000 ans il atteint l'Australie. Dans les moyennes latitudes de l'Eurasie, il est déjà présent vers 45 000 ans depuis l'Europe de l'Est jusqu'à l'Altaï et la Mongolie. Au cours de cette

expansion géographique, les populations archaïques locales telles que les Néandertaliens ou les Dénisoviens sont remplacées ou partiellement absorbées. Elles semblent avoir totalement disparu peu après 40 000 ans avant le présent. Après avoir atteint les hautes latitudes de l'Eurasie, les hommes pénètrent en Alaska à partir de la Sibérie et plus tard colonisent l'ensemble du continent américain. Dans les régions qui n'avaient jamais connu de présence humaine, l'impact de la chasse sur la faune locale est très important. Au terme de cette évolution et, pour la première fois dans l'histoire des hominines, une espèce unique peuple l'ensemble des terres habitables de la planète.

### **Modèles d'apparition d'*Homo sapiens***

Cours du 4 octobre 2016

Le développement d'*Homo sapiens* à la surface de la Terre représente la deuxième grande expansion d'hominines hors d'Afrique après celle d'*Homo erectus*. C'est aussi la plus complète, dans la mesure où elle a abouti à une réduction drastique en termes de diversité biologique du groupe. Cependant, même si toutes les populations humaines actuelles ont une origine commune récente, elles se sont adaptées à des environnements très divers et parfois extrêmes. Depuis longtemps, on s'est interrogé sur l'origine des différences observées entre les hommes vivant dans différentes contrées du globe. Au siècle des Lumières, bien avant le succès des théories évolutionnaires, les débats entre *monogénistes* et *polygénistes* faisaient déjà rage, teintés de préoccupations philosophiques et religieuses. On peut y voir la source des controverses plus récentes de la paléoanthropologie du XX<sup>e</sup> siècle. De Franz Weidenreich (1873-1948) à Milford Wolpoff, les modèles « multirégionaux » ont longtemps prévalu. Ils mettaient l'accent sur l'héritage génétique de formes locales non modernes présumées ancestrales des groupes actuels et soutenaient donc une diversité très ancienne des hommes modernes. Pourtant, dans les dernières décennies du siècle, ce sont les modèles monocentriques qui ont finalement été largement acceptés. Tandis que la paléontologie humaine établissait une ancienneté plus grande de notre espèce et sa contemporanéité avec des formes telles que les Néandertaliens, des données génétiques de plus en plus nombreuses et détaillées démontraient son origine africaine.

Séminaire du 4 octobre 2016

Le séminaire présenté par Lluís Quintana Murci (Institut Pasteur, Paris) a souligné les apports de la génétique des populations et de la génomique moderne à la compréhension de l'évolution humaine récente, notamment en Afrique. La réponse adaptative aux agents pathogènes est un puissant moteur de la sélection naturelle. L'introgession de matériel génétique néandertalien dans le génome des populations modernes venues d'Afrique a joué un rôle important dans l'adaptation immunitaire de ces populations immigrantes à leur nouvel environnement.

### **Formes archaïques africaines**

Cours du 11 octobre 2016

C'est au sein des différentes formes d'hominines à grand cerveau qui apparaissent pendant le Pléistocène moyen (780 000 à 128 000 avant le présent) que s'enracine *Homo sapiens*. La définition du morphotype de l'espèce a donné lieu à de nombreuses

discussions, notamment en raison de la grande variabilité des populations actuelles. L'inclusion de formes anciennes a compliqué un peu plus la tâche des paléanthropologues qui ont souvent assimilé les concepts d'« homme anatomiquement moderne » à celui d'*Homo sapiens*. C'est notamment la rétraction de la face sous une cavité encéphalique de plus en plus globulaire qui caractérise notre espèce. Cependant la face des hommes actuels a aussi conservé de nombreux traits primitifs déjà présents chez *Homo erectus*. Elle n'est cependant pas le produit d'une simple réduction allométrique des faces prognathes de formes africaines rattachées à *Homo rhodesiensis* ou à *Homo heidelbergensis*. En effet, ces taxons doivent très probablement être exclus de notre ascendance directe en raison des caractères dérivés qu'ils présentent. Dès 300 000 ans avant le présent, les fossiles humains découverts à Jebel Irhoud au Maroc représentent les formes les plus anciennes d'*Homo sapiens* connues à ce jour. Ces individus combinent une morphologie faciale proche de celle des hommes actuels et un encéphale de grande taille mais encore peu globulaire. L'apparition de notre espèce semble être le produit d'une évolution à une échelle panafricaine et, sur le plan comportemental, elle est associée à la transition des industries lithiques du *Early Stone Age* vers celles du *Middle Stone Age*.

Séminaire du 11 octobre 2016

Le séminaire présenté par Philipp Gunz (département d'évolution humaine de l'Institut Max-Planck d'anthropologie évolutionnaire de Leipzig) a souligné les particularités de la croissance du cerveau humain. C'est au cours de la première année de vie que s'affirment les caractères morphologiques du cerveau d'*Homo sapiens* (globularité, saillie des régions pariétales et grand développement du cervelet) qui le distinguent de ceux présents chez les autres hominines.

### **Les premiers « hommes modernes »**

Cours du 18 octobre 2016

Les plus anciennes formes considérées comme proches de l'« homme anatomiquement moderne » sont connues en Afrique de l'Est à partir de 200 000 ans avant le présent. En réalité, ni les données paléontologiques, ni le point de coalescence des génomes actuels ne permettent en toute rigueur de reconnaître un point de discontinuité particulier à cette époque. Il semble plutôt que l'on assiste à une évolution graduelle d'*Homo sapiens*, notamment sur le plan cérébral, et à une entrée progressive dans la variabilité anatomique actuelle entre 100 000 et 50 000 ans avant le présent. L'existence d'une zone restreinte d'origine des « hommes modernes » dans les régions subsahariennes a été défendue essentiellement sur la base de données génétiques, qui, malheureusement, ont ignoré les variations passées de l'environnement et de la distribution géographique des populations ancestrales. Les dernières populations de chasseurs-cueilleurs africains ne sont aujourd'hui que des populations reliques, souvent déplacées depuis l'essor de l'agriculture. Elles ne représentent qu'une infime partie des groupes qui ont jadis occupé les paysages africains, y compris l'immense zone saharienne périodiquement parcourue par des fleuves et couverte de végétation au cours du Pléistocène. Au fil du temps, ces populations qui ont fabriqué les phases récentes du *Middle Stone Age* présentent une complexité comportementale de plus en plus grande ainsi qu'une différenciation culturelle régionale de plus en plus marquée.

Séminaire du 18 octobre 2016

Lors du séminaire qu'il a présenté, John Parkington (University of Cape Town) a détaillé l'accumulation d'innovations qui caractérise le *Middle Stone Age* tardif d'Afrique du Sud. Ces innovations ont intéressé la sphère technique mais aussi la sphère des manifestations symboliques. Elles rapprochent les populations qui les ont produites des chasseurs-cueilleurs récents de la même zone géographique.

### **La sortie d'Afrique**

Cours du 25 octobre 2016

L'expansion d'*Homo sapiens* hors d'Afrique est le résultat de plusieurs épisodes. Durant les périodes humides de « Sahara vert », les régions aujourd'hui désertiques de la péninsule arabique étaient couvertes de végétation. Cette zone était, du point de vue environnemental et géographique, très proche de l'Afrique du Nord et, d'une certaine façon, en faisait partie. Elle a été la première à accueillir notre espèce hors du continent africain proprement dit. Des fossiles découverts en Israël, et datés entre 100 000 et 170 000 ans témoignent de cette présence. Plus au sud, elle est attestée par des industries lithiques du même âge qui sont proches de celles découvertes à l'ouest de la mer Rouge. Cependant, l'introgression d'ADN mitochondrial d'origine africaine dans le génome néandertalien autour de 300 000 ans témoigne de contacts entre populations africaines et eurasiatiques encore plus anciens. Dans une seconde phase, *Homo sapiens* a colonisé les zones tropicales de l'Asie. À Tam Pa Ling au Laos, on trouve ses traces dès 70 000 ans avant le présent. À partir de l'Asie du Sud-Est, il a pénétré en Australie vers 60 000 ans.

Séminaire du 18 octobre 2016

Lors d'un séminaire, Tony Marks (Southern Methodist University, Dallas) a présenté une série de travaux récents menés par les archéologues dans la péninsule Arabique, notamment à Oman. Les résultats obtenus permettent de reconstituer les changements très importants des paysages que ces régions ont connus et démontrent des connections étroites avec l'Afrique dès 100 000 ans avant le présent.

### **Le remplacement**

Cours du 8 novembre 2016

Les moyennes latitudes de l'Eurasie ont été peuplées par *Homo sapiens* plus tardivement que les régions tropicales. Sans doute ce peuplement a-t-il demandé une acclimatation plus longue pour des populations d'origine africaine. C'est vers 45 000 ans avant le présent que l'on trouve les premières traces indubitables de notre espèce en Sibérie occidentale, en Europe de l'Est et dans l'Altaï. Les industries lithiques dont sont porteurs ces groupes évoquent fortement celles découvertes dans le désert du Negev vers 50 000 avant le présent. Plusieurs épisodes d'hybridation avec les populations locales de Néandertaliens et de Denisoviens ont été mis en évidence. Toutefois, la contribution génétique de ces populations archaïques au génome des populations actuelles est très faible et on peut s'interroger sur les effets de ces introgressions sur le plan phénotypique. À l'échelle continentale, un recouvrement chronologique d'au moins 5 000 ans est observé entre les premières

populations d'*Homo sapiens* en Europe orientale et celles des derniers Néandertaliens en l'Europe occidentale. Cette proximité relative explique certainement les innovations techniques et culturelles inédites que l'on observe alors chez les Néandertaliens les plus tardifs. Cette première vague de migration moderne n'a guère laissé de descendance. C'est un peu plus tard, avec le complexe aurignacien, que l'on assiste au remplacement définitif des populations néandertaliennes et au développement de groupes humains que l'on peut rattacher aux Européens actuels.

Séminaire du 8 novembre 2016

Lors de ce séminaire, Matthias Meyer (Institut Max-Planck d'anthropologie évolutionnaire de Leipzig) a présenté les progrès spectaculaires accomplis dans le domaine de la paléogénétique des hominines. Il a en particulier montré comment les problèmes liés à la contamination de l'ADN ancien et de son séquençage ont pu être surmontés. Les études menées dans ce domaine apportent de nombreuses informations sur la phylogénie des groupes, sur leur démographie et sur les épisodes d'échange génétique qui ont pu avoir lieu dans le passé.

### **Le peuplement moderne de l'Europe**

Cours du 15 novembre 2016

Après la disparition des derniers Néandertaliens en Europe, on assiste à une succession relativement rapide de techno-complexes au sein desquels les innovations techniques s'accumulent. L'ensemble de ces phases représente le Paléolithique supérieur européen. Dans les productions lithiques on y voit le recours récurrent à la production de lames et de lamelles. Ces dernières étaient utilisées pour fabriquer des objets composites, notamment des armes de jet. Au Paléolithique supérieur, on assiste à un emploi systématique des matières dures animales qui sont parfois combinées au silex. Des objets présentant des formes stéréotypées caractérisent les phases culturelles qui se succèdent. L'os, le bois de renne et l'ivoire sont aussi utilisés pour produire des objets de parure et des représentations animales, plus rarement des représentations humaines. Les images d'un monde tantôt réel tantôt imaginaire qui apparaissent aussi dans l'art pariétal sont l'expression de croyances partagées qui forment le ciment des sociétés humaines. Sur le plan démographique, les populations du Paléolithique supérieur européen ont été fortement impactées par le développement du dernier cycle glaciaire. Celui-ci culmine autour de 21 000 ans avant le présent. Il correspond à une période d'abandon par les hommes de nombreux territoires au nord des Alpes. Tout au long du Paléolithique supérieur, on voit la proportion d'ADN néandertalien présent dans le génome des populations modernes se réduire, essentiellement sous l'effet de la sélection naturelle.

Séminaire du 15 novembre 2016

Au cours de son séminaire, Jiří Svoboda (Institute of Archeology of the Science Academy of the Czech Republic, Brno) a décrit toute la richesse archéologique des sites gravettiens de Moravie. À la veille du dernier maximum glaciaire, les chasseurs-cueilleurs qui peuplaient cette région se sont spécialisés dans la chasse au mammouth. Ils ont laissé derrière eux les manifestations d'un art mobilier remarquable.

## **Le peuplement de l'Australie**

Cours du 22 novembre 2016

L'Australie est le plus plat et le plus sec des continents habités par l'homme. Après un long isolement, sa faune et sa flore sont marquées par un très fort endémisme et son peuplement humain n'a pu s'opérer que par voie marine. L'arrivée des hommes a eu un profond effet sur l'environnement. Elle s'est traduite par la multiplication des incendies et la disparition de nombreuses espèces animales, en particulier les plus grandes espèces de marsupiaux. Au nord du continent, dans le site de Malakunanja II, les plus anciennes traces archéologiques remontent au moins à 60 000 ans avant le présent. Dix mille ans plus tard, les hommes étaient déjà présents au cœur du continent à Warratyti. Le registre archéologique australien présente quelques particularités remarquables, comme par exemple la pratique très ancienne du polissage des roches dures. L'art rupestre déjà présent à Sulawesi vers 40 000 ans avant le présent faisait très certainement partie du bagage des hommes modernes qui ont colonisé le continent. Du point de vue biologique, une des particularités des populations aborigènes est la forte contribution d'ADN dénisovien dans leur génome. Ces populations ont subi une contraction démographique au moment du dernier maximum glaciaire. C'est seulement vers la fin de l'Holocène, à partir de 5 000 ans avant le présent, que leurs effectifs ont très fortement augmenté.

Séminaire du 22 novembre 2016

Kathryn Fitzsimmons (Institut Max-Planck d'anthropologie évolutionnaire de Leipzig) a présenté lors d'un séminaire les travaux des géographes et des archéologues dans la région du lac Mungo dans le sud de l'Australie. Ces recherches permettent de retracer l'histoire des occupations humaines de la région au fil des fluctuations climatiques et notamment leur réponse à la montée de l'aridité au cours du dernier maximum glaciaire.

## **Les premiers américains**

Cours du 6 décembre 2016

Dans le nord de la Sibérie, les hommes étaient déjà présents aux confins de l'océan Arctique vers 31 000 ans avant le présent, bien avant le dernier maximum glaciaire. Le passage vers l'Amérique du Nord a pu s'opérer à partir de la Sibérie, à travers les terres émergées du détroit de Behring et à la faveur de la baisse des niveaux marins. Longtemps, les premiers peuplements humains du continent américain ont été limités par le développement d'une énorme calotte glaciaire qui barrait la route au sud de l'Alaska. Au nord de cette barrière, on trouve les traces humaines les plus anciennes dans le Yukon canadien, dans le site de la grotte du poisson bleu vers 24 000 ans avant le présent. Après le dernier maximum glaciaire, la fonte des glaces a libéré le passage vers le sud, d'abord le long de la côte pacifique dès avant 14 700 ans avant le présent, puis, plus tard, à travers un corridor praticable pour les hommes à partir de 12 600 ans avant le présent, entre glaciers de la Cordillère et glaciers des Laurentides. Au sud de la calotte glaciaire, le premier complexe d'industries lithiques bien représenté est celui de Clovis, déjà présent aux alentours de 13 000 ans avant le présent sur une grande partie des États-Unis actuels. Des occupations pré-Clovis ont été mises en évidence, notamment le long de la côte pacifique, mais leur antiquité

réelle est un sujet de débat permanent. Du point de vue génétique, les peuplements amérindiens ont une origine asiatique proche de celle des Chinois actuels, mais avec d'autres contributions, en particulier une contribution sibérienne proche des Européens actuels. Le peuplement inuit de l'Arctique est le résultat d'une vague différente et beaucoup plus récente de peuplement.

Séminaire du 6 décembre 2016

Nicolas Zwynns (université de Californie, Davis) a décrit dans son séminaire les plus anciens sites attribués à l'homme moderne en Asie centrale et du Nord-Ouest. Dans l'Altaï et en Mongolie, on observe une présence ancienne signalée par des sites du Paléolithique supérieur initial. C'est à partir de ces régions que s'est opérée la colonisation des hautes latitudes de l'Eurasie et plus tard le passage vers les Amériques.

### **L'aube de l'Anthropocène**

Cours du 13 décembre 2016

Le terme d'Anthropocène est aujourd'hui utilisé pour désigner une division géologique dont la création est demandée par certains scientifiques mais qui n'a pas été à ce jour officiellement acceptée par la commission internationale en charge des révisions stratigraphiques. Cette époque succéderait à l'Holocène qui a commencé à la fin de la dernière période glaciaire, il y a 11 700 ans. Selon ses promoteurs, l'Anthropocène correspond à la période de temps pendant laquelle les sociétés humaines ont profondément affecté la planète par le rejet dans l'environnement des produits de leurs activités. L'importance des rejets de gaz à effet de serre tels que le méthane et le dioxyde de carbone provoque un réchauffement planétaire global accéléré. De très nombreuses espèces vivantes sont affectées par ce qui peut être qualifié d'extinction de masse, la sixième des temps phanérozoïques (un éon qui couvre les derniers 541 millions d'années). Une des difficultés dans l'acceptation de l'Anthropocène réside dans la définition de sa limite. Pour certains, elle doit être placée à l'année 1950, date marquée par une forte accélération de la production de déchets industriels et de dioxyde de carbone. On a fait cependant valoir que le développement de l'agriculture dès le milieu de l'Holocène avait déjà affecté la composition de l'atmosphère terrestre. Quant aux extinctions de vertébrés liées à la prédation humaine, elles ont débuté bien avant, avec l'expansion de notre espèce hors d'Afrique. Ces extinctions ont particulièrement affecté l'Australie et les Amériques, continents qui n'avaient pas connu de présence humaine avant l'arrivée d'*Homo sapiens*.

Séminaire du 13 décembre 2016

Le séminaire présenté par Michel Geneste (ministère de la Culture et de la Communication, Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil) s'est attaché à décrire l'essor de l'art pariétal au cours du Paléolithique supérieur européen et les relations homme/animal telles qu'elles étaient perçues et exprimées par les sociétés de chasseurs-collecteurs.

## PUBLICATIONS

## 2017

BAILEY S.E., WEAVER T.D. et HUBLIN J.-J., « The dentition of the earliest modern humans. How 'modern' are they? », in A. MAROM et E. HOVERS (dir.), *Human Paleontology and Prehistory. Contribution in Honor of Yoel Rak*, Londres, Springer, 2017, p. 215-232.

BEEN E., HOVERS E., EKSHTAIN R., MALINSKI-BULLER A., AGHA N., BARASH A., MAYER D.E.B.-Y., BENAZZI A., HUBLIN J.-J., LEVIN L., GREENBAUM N., MITKI N., OXILIA G., PORAT N., ROSKIN J., SOUDACK M., YESHURUN R., SHAHACK-GROSS R., NIR N., STAHLSCHMIDT M.C., RAK R. et BARZILAI O. « The first Neanderthal remains from an open-air Middle Palaeolithic site in the Levant », *Scientific Reports*, vol. 7, n° 1, 2017, p. 2958.

BUTI L., LE CABEC A., PANETTA D., TRIPODI M., SALVADORI P.A., HUBLIN J.-J., FEENEY R.N.M. et BENAZZI S., « 3D enamel thickness in Neanderthal and modern human permanent canines », *Journal of Human Evolution*, vol. 113, 2017, p. 162-172.

FREIDLINE S.E., MARTINEZ-MAZA C., GUNZ P. et HUBLIN J.-J., « Exploring modern human facial growth at the micro- and macroscopic levels », in C.J. PERCIVAL et J.T. RICHTSMIEIER (dir.), *Building Bones: Bone Formation and Development in Anthropology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, p. 104-127.

FRELAT M.A., SHAW C.N., SUKHDEO S., HUBLIN J.-J., BENAZZI S. et RYAN T.M., « Evolution of the hominin knee and ankle », *Journal of Human Evolution*, vol. 108, 2017, p. 147-160.

HUBLIN J.-J., « The last Neanderthal », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 114, n° 40, 2017, p. 10520-10522, DOI : 10.1073/pnas.1714533114.

HUBLIN J.-J., « Homo sapiens rencontre Néandertal en Europe », *Archéologie des migrations*, Paris, La Découverte, 2017, p. 81-92, DOI : 10.3917/dec.garci.2017.01.0081.

HUBLIN J.-J., BEN-NCER A., BAILEY S.E., FREIDLINE S.E., NEUBAUER S., SKINNER M.M., BERGMANN I., LE CABEC A., BENAZZI S., HARVATI K. et GUNZ P. « New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens », *Nature*, vol. 546, n° 7657, 2017, p. 289-292.

KRUEGER K.L., UNGAR P.S., GUATELLI-STEINBERG D., HUBLIN J.-J., PÉREZ-PÉREZ A., TRINKAUS E. et WILLMAN J.C., « Anterior dental microwear textures show habitat-driven variability in Neanderthal behavior », *Journal of Human Evolution*, vol. 105, 2017, p. 13-23.

MARGHERITA C., OXILIA G., BARBI V., PANETTA D., HUBLIN J.-J., LORDKIPANIDZE D., MESHVELIANI T., JAKELI N., MATSKEVICH Z., BAR-YOSEF O., BELFER-COHEN A., PINHASI R. et BENAZZI S., « Morphological description and morphometric analyses of the Upper Palaeolithic human remains from Dzudzuana and Satsurbliia caves, western Georgia », *Journal of Human Evolution*, vol. 113, 2017, p. 83-90, DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.07.011>.

MARTIN R.M.G., HUBLIN J.-J., GUNZ P. et SKINNER M.M., « The morphology of the enamel-dentine junction in Neanderthal molars: Gross morphology, non-metric traits, and temporal trends », *Journal of Human Evolution*, vol. 103, 2017, p. 20-44, DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2016.12.004>.

ORTIZ A., BAILEY S.E., HUBLIN J.-J. et SKINNER M.M., « Homology, homoplasy and cusp variability at the enamel-dentine junction of hominoid molars », *Journal of Anatomy*, vol. 231, n° 4, 2017, p. 585-599, DOI : 10.1111/joa.12649.

RICHTER D., GRÜN R., JOANNES-BOYAU R., STEELE T.E., AMANI F., RUÉ M., FERNANDES P., RAYNAL J.-P., GERAADS D., BEN-NCER A., HUBLIN J.-J. et MCPHERRON S.P., « The age of the hominin fossils from Jebel Irhoud, Morocco, and the origins of the Middle Stone Age », *Nature*, vol. 546, n° 7657, 2017, p. 293-296.

SLON V., VIOLA B., RENAUD G., GANSAUGE M.-T., BENAZZI S., SAWYER S., HUBLIN J.-J., SHUNKOV M.V., DEREVIANKO A.P., KELSO J., PRÜFER K., MEYER M. et PÄÄBO S., « A fourth Denisovan individual », *Science Advances*, vol. 3, n° 7, 2017, p. 1-8, DOI: 10.1126/sciadv.1700186

TSEGAÏ Z.J., SKINNER M.M., GEE A.H., PAHR D.H., TREECE G.M., HUBLIN J.-J. et KIVELL T.L., « Trabecular and cortical bone structure of the talus and distal tibia in Pan and Homo », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 163, n° 4, 2017, p. 784-805. DOI:10.1002/ajpa.23249.

WELKER F., SORESSI M.A., ROUSSEL M., VAN RIEMSDIJK I., HUBLIN J.-J. et COLLINS M.J., « Variations in glutamine deamidation for a Châtelperronian bone assemblage as measured by peptide mass fingerprinting of collagen », *Science & Technology of Archaeological Research*, vol. 3, n° 1, 2017, p. 15-27, DOI: 10.1080/20548923.2016.1258825.

## 2016

ANTOINE P., ASHTON N., BERTRAN P., DEPAEPE P., FLAS D., HAESAERTS P., HUBLIN J.-J., LE BRUN-RICALENS F., LOCHT J.-L., OTTE M. et RICHTER J. « Middle Palaeolithic in North-West Europe: Multidisciplinary approaches », *Quaternary International*, vol. 411, 2016, p. 1-3.

BAILEY S.E., BENAZZI S., BUTI L. et HUBLIN J.-J., « Allometry, merism, and tooth shape of the lower second deciduous molar and first permanent molar », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 159, n° 1, 2016, p. 93-105.

DAUJEARD C., GERAADS D., GALLOTTI R., LEFÈVRE D., MOHIB A., RANAL J.-P. et HUBLIN J.-J., « Pleistocene Hominins as a resource for carnivores: A c. 500,000 year old human femur bearing tooth-marks in North Africa (Thomas Quarry I, Morocco) », *PLoS One*, vol. 11, n° 4, 2016, e0152284, DOI : 10.1371/journal.pone.0152284.

DOERSCHNER N., FITZSIMMONS K.E., DITCHFIELD P., MCLAREN S.J., STEELE T.E., ZIELHOFER C., MCPHERRON S.P., BOUZOUGGAR A. et HUBLIN J.-J., « A new chronology for Rhafas, Northeast Morocco, Spanning the North African Middle Stone Age through to the Neolithic » *PLoS One*, vol. 11, 2016, e0162280.

EL ZAATARI S., GRINE F.E., UNGAR P.S. et HUBLIN J.-J., « Neandertal versus modern human dietary responses to climatic fluctuations », *PLoS ONE*, vol. 11, n° 4, 2016, e0153277, DOI : 10.1371/journal.pone.0153277.

EVANS A., DALY E.S., CATLETT K.K., PAUL K.S., KING S.J., SKINNER M.M., NESSE H.P., HUBLIN J.-J., TOWNSEND G.C., SCHWARTZ G.T. et JERNVALL J., « A simple rule governs the evolution and development of hominin tooth size », *Nature*, vol. 530, n° 7591, 2016, p. 477-480.

IMMEL A., LE CABEC A., BONAZZI M., HERBIG A., TEMMING H., SCHUENEMANN V.J., BOS K.I., LANGBEIN F., HARVATI K., BRIDAULT A., PION G., JULIEN M.-A., KROTOVA O., CONARD N.J., MUENZE S.C., DRUCKER D.G., VIOLA B., HUBLIN J.-J., TAFFOREAU P. et KRAUSE J. « Effect of X-ray irradiation on ancient DNA in sub-fossil bones – Guidelines for safe x-ray imaging », *Scientific Reports*, vol. 6, 2016, p. 32969, DOI : 10.1038/srep32969.

JAOUEN K., BEASLEY M., SCHOENINGER M., HUBLIN J.-J. et RICHARDS M.P., « Zinc isotope ratios of bones and teeth as new dietary indicators: results from a modern food web (Koobi Fora, Kenya) », *Scientific Reports*, vol. 6, n° 26281, 2016, DOI : 10.1038/srep26281.

MOORE N.C., THACKERAY J.F., HUBLIN J.-J. et SKINNER M.M., « Premolar root and canal variation in South African Plio-Pleistocene specimens attributed to *Australopithecus africanus* and *Paranthropus robustus* », *Journal of Human Evolution*, vol. 93, 2016, p. 46-62.

ROUSSEL M., SORESSI M. et HUBLIN J.-J., « The Châtelperronian conundrum: blade and bladelet lithic technologies from Quinçay, France », *Journal of Human Evolution*, vol. 95, 2016, p. 13-32.

SCHERF H., WAHL J., HUBLIN J.-J. et HARVATI K., « Patterns of activity adaptation in humeral bone in Neolithic humans and present-day people », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 159, n° 1, 2016, p. 106-115.

SKINNER M.M., DE VRIES D., GUNZ P., KUPCZIK K., KLASSEN R.P., HUBLIN J.-J. et ROKSANDIC M., « A dental perspective on the taxonomic affinity of the Balanica mandible (BH-1) », *Journal of Human Evolution*, vol. 93, 2016, p. 63-81.

STEPHENS N.B., KIVELL T.L., GROSS T., PAHR D.H., LAZENBY R.A., HUBLIN J.-J., HERSHKOVITZ I. et SKINNER M.M., « Trabecular architecture in the thumb of Pan and Homo: implications for investigating hand use, loading, and hand preference in the fossil record », *American Journal of Physical Anthropology*, vol. 161, n° 4, 2016, DOI : 10.1002/ajpa.23061.

STOESSEL A., DAVID R., GUNZ P., SCHMIDT T., SPOOR F. et HUBLIN J.-J., « Morphology and function of Neandertal and modern human ear ossicles », *Proceedings of the National Academy of Science*, vol. 113, 2016, p. 11489-11494.

TALAMO S., BLASCO R., RIVALS F., PICIN A., GEMA CHACÓN M., IRIARTE E., LÓPEZ-GARCÍA J.M., BLAIN H.-A., ARILLA M., RUFÀ A., SÁNCHEZ-HERNÁNDEZ C., ANDRÉS M., CAMARÓS E., BALLESTEROS A., CEBRIÀ A., ROSELL J. et HUBLIN J.-J., « The radiocarbon approach to Neanderthals in a carnivore den site: A well-defined chronology for Teixoneres Cave (Moia, Barcelona, Spain) », *Radiocarbon*, vol. 58, n° 2, 2016, p. 247-265.

TALAMO S., HAJDINJAK M., MANNINO M.A., FASANI L., MARTINI F., ROMAGNOLI F., ZORZIN R., MEYER M. et HUBLIN J.-J., « Direct radiocarbon dating and genetic analyses on the purported Neanderthal mandible from the Monti Lessini (Italy) », *Scientific Reports*, vol. 6, n° 29144, 2016, DOI : 10.1038/srep29144.

WEAVER T.D., COQUEUGNIOT H., GOLOVANOVA L.V., DORONICHEV V.B., MAUREILLE B. et HUBLIN J.-J., « Neonatal postcrania from Mezmaiskaya, Russia, and Le Moustier, France, and the development of Neandertal body form », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 113, n° 23, 2016, p. 6472-6477, DOI : 10.1073/pnas.1523677113.

WELKER F., HAJDINJAK M., TALAMO S., JAOUEN K., DANNEMANN M., DAVID F., JULIEN M., MEYER M., KELSO J., BARNES I., BRACE S., KAMMINGA P., FISCHER R., KESSLER B.M., STEWART J.R., PÄÄBO S., COLLINS M.J. et HUBLIN J.-J., « Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Châtelperronian at the Grotte du Renne », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 113, 2016, p. 11162-11167.