

Les recherches, conduites à Aïn Hanech et El Kherba au nord d'El Eulma (Sétif) au cours des deux dernières décennies, ont élargi la portée géographique et ont repoussé l'âge, de la présence d'outils lithiques anciens associés à des traces d'acquisition de la subsistance animale, à 1,8 Ma. Nous avons récemment exploré les dépôts fossilifères voisins situés sur la rive gauche de l'Oued Boucherit. Les explorations ont permis de découvrir *in situ* des artefacts lithiques de type oldowayen associés à des ossements fossiles dans des dépôts situés stratigraphiquement plus bas que ceux d'Aïn Hanech et d'El Kherba. Les faunes fossiles recueillies indiquent une écologie de savane comprenant des proboscidiens, hippopotame, rhinocéros, équidés, suidé, bovidés variables, girafidés, carnivores, tortue et crocodile. De nombreux ossements portent des traces de découpe et de percussion intentionnelle attestant l'acquisition de la viande animale par les premiers hominins. Les outils lithiques et les ossements fossiles associés proviennent de deux couches archéologiques distinctes appartenant à la Formation d'Aïn Hanech, qui contient six membres (Mb) stratigraphiques de P à U. La couche la plus ancienne (AB-Lw) est située vers le sommet du Mb P. La seconde couche (AB-Up) est positionnée 9 mètres plus haut dans le Mb R. En se basant sur la magnétostratigraphie, la datation RPE (ESR) et la biochronologie des grands mammifères, l'âge des artefacts et ossements associés d'Aïn Boucherit est respectivement estimé à 2,44 Ma et 1,92 Ma pour AB-Lw et AB-Up.

Par conséquent, les preuves archéologiques d'Aïn Boucherit témoignent que les premiers hominins ont habité la frange méditerranéenne du Nord de l'Afrique beaucoup plus tôt qu'on ne le pensait. Les preuves plaident à juste titre en faveur d'une expansion plutôt très ancienne de la manufacture et de l'utilisation d'outils lithiques d'Afrique de l'Est ou de la possibilité d'une origine multiple de la technologie lithique en Afrique de l'Est et du Nord. La richesse et la haute antiquité de ces documents paléonto-archéologiques exceptionnels font de la région d'Aïn Boucherit et d'Aïn Hanech un haut lieu du début de l'humanité en Afrique.

Mots-clés - Aïn Boucherit – Aïn Hanech - Premiers hominins – Outils lithiques – Datation – Biochronologie – Magnétostratigraphie – RPE.

The North African Earliest Pleistocene faunal sequence : from biostratigraphy to biochronology

**J. VAN DER MADE^{1et*}, K. BOULAGHRAIF², R. CHELLI-CHEHEB²,
M. DUVAL^{3et4}, J.-M. PARÉS⁴, ISABEL CÁCERES⁵ and M. SAHNOUNI^{2,4et6}**

¹*Museo Nacional de Ciencias Naturales - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Spain.*

²*Centre National de Recherches Préhistoriques, Anthropologiques et Historiques (CNRPAH), Algeria*

³*Australian Research Centre for Human Evolution, Griffith University, Australia*

⁴*Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Spain*

⁵*Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES), Spain*

⁶*Stone Age Institute & Anthropology Department, Indiana University, Bloomington, Indiana, USA*

E-mail : jvdm@mncn.csic.es

The Earliest Pleistocene faunal record in North Africa is well known from classic sites, known already in the 19th and early 20th centuries. Since that time, a number of new localities have been discovered. These include the site El Kherba near Aïn Hanech and a new fossiliferous level nearby Aïn Boucherit. The relative ages of the North African localities were established on the basis of biostratigraphy.

The East African faunal record became very well dated, but biostratigraphic correlations between the two areas were problematic due to possible endemisms in North Africa.

Several fossil localities within the small Oued Boucherit are situated in a lithostratigraphic sequence in the Aïn Hanech Formation: the classic fossiliferous level of Pomel and Arambourg in Member P, a new site at Aïn Boucherit in Mb. R, and Aïn Hanech and El Kherba in Mb. T. We have conducted small excavations in various points of the Mb. P and large-scale systematic excavations in the other sites. We also collected fossils from a number of other nearby sites in the valley. We also work on Tighennif (Mascara), which is a younger, but still Early Pleistocene site in Western Algeria.

The localities in the Oued Boucherit are situated in a long palaeomagnetic sequence and several sites have been dated by ESR, turning this biostratigraphic sequence into biochronology. The sites in the Oued Boucherit are comprised between about 2.44 and 1.7 Ma (Sahnouni *et al.*, 2018). Work on the dating of Tighennif is in progress. Other North African fossil faunas can be correlated biostratigraphically to this sequence, providing estimations of numerical ages.

This sequence of dated sites covers several faunal events in North Africa and the ages of these events can now be estimated. One of these events is the dispersal of *Equus* into the Old World. This event occurred around 2.6 Ma in Eurasia, but in Africa the first record was assumed to be in lower Mb G of the Shungura Fm. around 2.33 Ma (Bernor *et al.*, 2010), re-dated 2.27 Ma (McDougall *et al.*, 2012). However, our work shows that it was present at Aïn Boucherit at 2.44 Ma. Other relevant events are the extinctions in North Africa of the proboscidean *Anancus* and the hipparions, the appearance of *Hippopotamus gorgops/sirensis*, and the evolution within lineages of horses, pigs and jackals. The sites we are investigating are not only paleontological, but also important archaeological sites and cover important events in the spread of early humans and their culture.

Keywords - Early Pleistocene - Faunal sequence - Biostratigraphy - Palaeomagnetism - Biochronology - Archaeological sites - Faunal events - Aïn Boucherit.

Bibliographical references

- BERNOR, R.-L., ARMOUR-CHELU, M.-J., GILBERT, H., KAISER, T.-M. AND SCHULZ, E. 2010.** Equidae. In: L. Werdelin and W.-J. Sanders (eds) *Cenozoic Mammals of Africa*. *University of California Press, Berkeley, Los Angeles & London*, pp. 685-721.
- MCDUGALL, I., BROWN, F.-H., VASCONCELOS, P.-M., COHEN, B.-E., THIEDE, D.-S. AND BUCHANAN, M.-J. 2012.** New single crystal $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ ages improve time scale for deposition of the Omo Group, Omo–Turkana Basin, East Africa. *Journal of the Geological Society, London*, 169, pp. 213–226.
- SAHNOUNI, M., PARÉS, J.-M., DUVAL, M. CÁCERES, I. HARICHANE, Z. VAN DER MADE J., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., ABDESSADOK, S. KANDI, N. DERRADJI, A., MEDIG, M., BOULAGHRAIF K. AND SEMAW, S. 2018.** 1.9-million- and 2.4-million-year-old artifacts and stone tool–cutmarked bones from Aïn Boucherit, Algeria. *Science*, 362, pp. 1297–1301.