

BRÈVES

Une découverte ordinaire peut en révéler une autre, bien plus extraordinaire !

Jean-Louis Fromont,
animateur de la Commission du Quaternaire.

La découverte

En 2015, Marie-Hélène Moncel, Directrice de recherches au CNRS, rattachée au laboratoire de Préhistoire du MNHN, fouille le site de l'abri du Maras (Ardèche), comme elle le fait depuis une vingtaine d'années (figure 1).

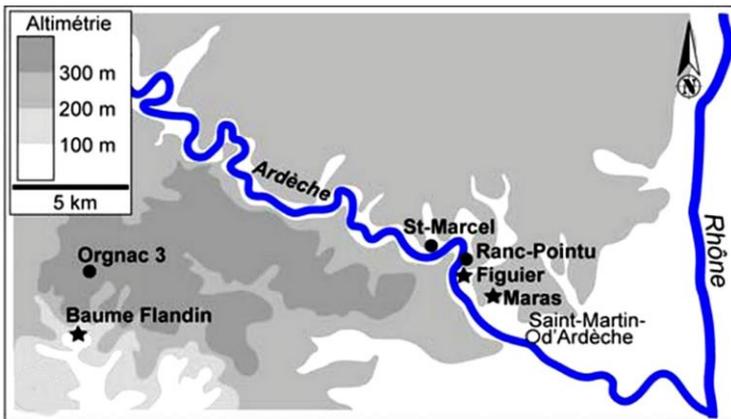


Figure 1. Localisation de l'Abri du Maras, au nord-ouest de Saint-Martin-d'Ardèche (Ardèche). D'après Hardy et al., 2020.

Au cours de cette fouille, elle ramasse des restes lithiques et osseux dans une strate très riche, non remaniée, âgée de 41 000 à 52 000 ans qui a déjà livré des milliers d'artefacts. Les éléments prélevés sont simplement rangés dans des sachets en plastique, sans aucun traitement préalable heureusement. L'un d'eux, un silex taillé, magnifique d'après Marie-Hélène

Moncel, comportait un petit morceau de brèche à sa surface (figure 2).

Bien plus tard, le silex a été sorti de son sachet pour analyse, la brèche retirée et c'est alors qu'est apparu le moulage d'un matériau d'origine végétale, fossilisé, de 6,2 millimètres de long pour un demi-millimètre d'épaisseur. Son examen au microscope électronique à balayage a révélé un système à trois brins de fibres végétales torsadées, eux-mêmes constitués de trois brins également torsadés (figure 3).

Selon l'hypothèse la plus vraisemblable, le silex, un éclat Levallois, était posé sur un cordage qui, avec le temps, a subi des modifications chimiques au contact du silex qui l'ont minéralisé et moulé avec une grande précision.

L'impact extraordinaire de cette découverte

Ces résultats, publiés le 9 avril 2020 dans *Scientific Reports*, représentent la plus ancienne preuve de technologie textile connue à ce jour.

Les différentes strates de l'abri du Maras ont fait l'objet de datations par les méthodes ESR et U-Th (voir ci-dessous). Des échantillons de la couche 4.2 (figure 4) dans laquelle se trouvait le silex (G8 128), située plus de trois mètres sous le sol de l'abri, ont fourni des âges de $41\ 000 \pm 2\ 000$ ans, $46\ 000 \pm 5\ 000$ ans et $52\ 000 \pm 2\ 000$ ans (MIS 3).

De plus, une analyse par spectroscopie a révélé que ces cordages étaient constitués de fibres de cellulose, provenant probablement de conifères.

Cette découverte souligne des capacités cognitives inattendues de la part de l'homme de Neandertal, qui avait non seulement une bonne compréhension des mathématiques, nécessaires à l'enroulage des fibres, mais aussi une connaissance approfondie de la croissance des arbres.

L'impact de cette découverte est énorme à plusieurs titres. D'une part, elle met en valeur les chercheurs et les équipements français du MNHN et du CNRS.



Figure 2. Éclat Levallois (G8 128, Niveau 4.2) avec un morceau de corde adhérent. Échelle : 5 cm. Photo : M.-H. Moncel.

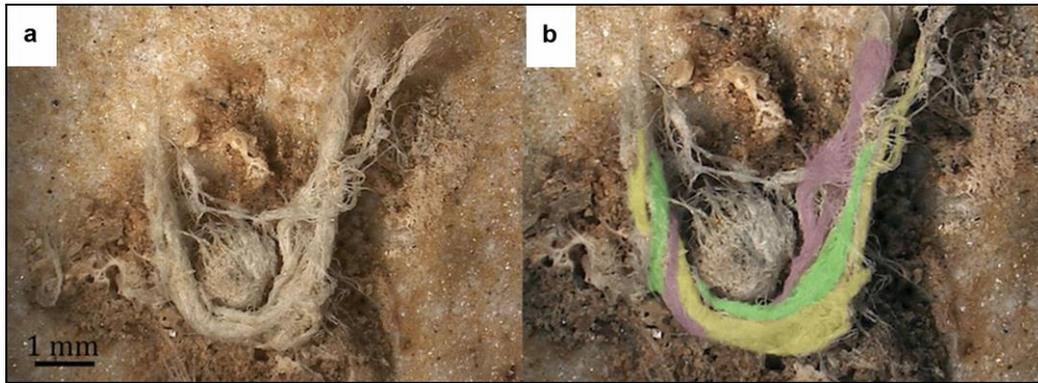


Figure 3. **a** : 3D Hirox photo du fragment de corde.
b : photo Hirox rapprochée avec éclairage de la structure de la corde dont les brins sont colorés. D'après Hardy et al, 2020, figure 3. © C2RMF

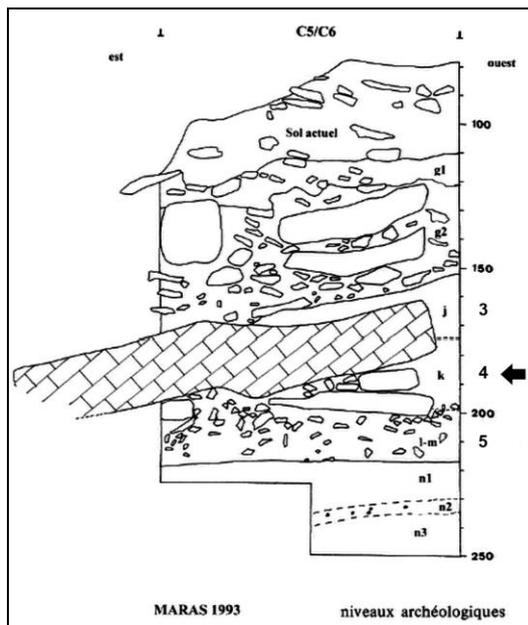


Figure 4. Coupe de la zone C5-C6 de l'Abri du Maras ; le silex se trouvait dans le niveau 4, couche K (flèche). D'après Moncel et al., 1994.

D'autre part, elle apporte un éclairage nouveau sur les capacités intellectuelles et technologiques de Neandertal qui occupait ce site à cette époque.

Définitions

HIROX. HIROX est un microscope numérique à haute définition auquel est fixée une caméra à la place d'un oculaire et qui affiche l'image acquise numériquement sur un grand écran.

Uranium-Thorium. Le dosage relatif entre ces deux éléments permet d'obtenir des datations pour les périodes allant de 10 000 à 350 000 ans. On l'emploie sur les planchers stalagmitiques, en sédimentologie marine, ou sur les carbonates continentaux. Le phénomène daté est la précipitation du carbonate.

ESR (*electron spin resonance*). Cette méthode est basée sur les défauts cristallins. Elle permet de dater

jusqu'à 1 million d'années la calcite, et jusqu'à 5 millions d'années les os et les dents. L'événement daté est la formation du matériau.

MIS. Les stades isotopiques de l'oxygène (SIO ou MIS en anglais : *marine isotope stages*) sont des épisodes climatiques définis à partir du rapport entre les isotopes de l'oxygène de masses atomiques 16 et 18 au sein de prélèvements dans les sédiments marins ou dans les calottes glaciaires. Ce rapport est lié à la température locale ainsi qu'au volume global de glace sur les continents. Au Quaternaire, les variations cycliques de ce rapport traduisent des changements climatiques liés au forçage orbital du climat.

Sources

- Bahain J.-J., 2020. La méthode de datation par résonance de spin électronique (ESR) au Muséum national d'Histoire naturelle. Vingt ans de recherches méthodologiques et d'applications géochronologiques. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00412576>
- Barthélémy P., 2020. Neandertal, premier à corder. Une équipe internationale a mis au jour, en Ardèche, le plus ancien exemple jamais retrouvé de cordage. Une découverte qui atteste la maîtrise du fil chez les cousins d'« *Homo sapiens* ». *Le Monde*, 10/04/2020. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/04/10/neandertal-premier-a-corder_6036210_1650684.html.
- CNRS, 2020. Neandertal, tisseur de cordes, dossier de presse. <http://www.cnrs.fr/fr/neandertal-tisseur-de-cordes>.
- Hardy B. L., Moncel M.-H., Kerfant C., Lebon M., Bellot-Gurlet L., Mélard N., 2020. Direct evidence of Neanderthal fibre technology and its cognitive and behavioral implications. *Scientific Report* 10, 4889. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-61839-w>.
- Moncel M. H., Gaillard C. et Patou-Mathis M., 1994. L'abri du Maras (Ardèche) : une nouvelle campagne de fouilles dans un site paléolithique moyen (1993). *Bull. Soc. Préhist. France*, 91, p. 363–368.