Annexe 2

Vestiges humains du fossé d'enceinte des Mourguettes

Jacques Antoine**, Elyane Cornic*
Sylvie Frackoviak**, Véronique Lamothe**, Alain Viala***

Abstract :

We receved some splinters of cranian bones bound to sediment. The interface betwen sediment and bones shows some thin and no pigmented fibers. The observation of this fibers in optic and scanning electron microscopy allows their distribution in three classes according to morphological and structural criteria. One of this classes exhibits the caracteristics of an ancient hair.

I - DETERMINATION ET ETUDE DES OSSEMENTS

Le fossé qui ceint le gisement des Mourguettes a certainement contenu de l'eau à diverses reprises. Des vestiges d'ossements humains y ont été recueillis. Le prélèvement a eu lieu en motte pour les uns, en stratigraphie pour les autres. Le dégagement des os adhérant au sédiment a été réalisé en laboratoire. La découverte de fines fibres entre les fragments de crâne et le sédiment, à l'abri de toute pollution actuelle, oriente notre étude.

D'une part, nous allons rechercher s'il y a possibilité de déterminer ces fibres, d'autre part, établir s'il peut exister une relation entre les vestiges recueillis en motte dans les déblais par Jean et Nicole Chichard et ceux trouvés en stratigraphie par Jean-Paul Grimal dans le fossé chalcolithique. Les documents osseux sont fragmentés et peu nombreux.

I-1 - Faune :

Certains vestiges appartiennent à la faune. (Identification réalisée par Lucien Jourdan - L.A. 184-).

Il s'agit : - provenant de l'entrée ouest (Fig. 1, n° 2), d'un bourgeon de P 4 droite inférieure probablement d'un très jeune bœuf (non vérifiable par manque d'élément de comparaison),

- de trois fragments de sacrum d'un animal de la taille d'un petit bœuf (Fig. 1, n° 3)

- Et, provenant de la tranchée 1, un fragment de dyaphyse de fémur gauche attribué avec beaucoup de réserve à une chèvre ou a un mouton (Fig. 2, n° 3).

I-2 - Restes humains :

Les autres ossements font partie d'un crâne humain et d'une mandibule (tranchée 1).

I-2-1 - Vestiges recueillis en motte dans les déblais :

Tous les fragments de crâne adhérent à des mottes compactes de sédiment. Nous disposons de morceaux d'occipital et de pariétal, situés les uns près de la suture occipitale, les autres près de la suture sagittale. La taille des fragments s'échelonne de 1 cm² à 6 cm² environ. L'épaisseur varie de 5 à 7 mm. Certains collages sont possibles. Nous possédons :

- environ 1/5 d'occipital et 1/6 de pariétal,

- un fragment de mandibule (éminence mentonnière) et 8 dents inférieures : 2 incisives centrales, 1 latérale, 2 canines, 1re et 2e PM, 1 M1,

- quelques esquilles d'os long écrasé, pas sûrement identifiables au premier abord, enchassées dans un bloc de sédiment. Elles ont été laissées telles quelles. Sans plus d'investigations, nous ne pouvons pas exclure que ces esquilles appartiennent à la diaphyse de fémur animal, chèvre ou mouton, trouvée in situ,

- une phalange de la main.

Quelle que soit la taille des fragments provenant des déblais, tous ont une ou plusieurs cassures fraîches.

I-2-2 - Vestiges recueillis en stratigraphie : Les vestiges recueillis en stratigraphie ont été à l'origine nettoyés et marqués à l'encre de Chine sur l'os. Nous disposons :

- d'un fragment de crâne appartenant au pariétal très près du Bregma. Dimensions maximales 2,7 cm/3,8 cm. L'épaisseur varie de 5 à 6 mm. C'est une zone sans empreinte méningée. Toutes les cassures sont très anciennes. Une petite longueur de suture sagittale se devine.

- d'un fragment de mandibule, zone rétromolaire, avec troisième molaire mal conservée en place (tranchée 1, coupe est).

Nous disposons aussi d'un fragment d'occipital : La portion de suture non synostosée qu'il présente s'engrène parfaitement avec un fragment de pariétal recueilli dans les déblais.

* 88, boulevard Seignelay, 13012 Marseille

** Laboratoire Interrégional de Police Scientifique, 2, rue A. Becker, 13224 Marseille Cedex 2

*** Directeur du Laboratoire de Police Scientifique, 2, rue A. Becker, 13224 Marseille Cedex 2.

Quand nous le positionnons par rapport au fragment de pariétal auquel il s'adapte la cassure fraîche qu'il présente est dans le prolongement exact de la cassure fraîche du pariétal. Nous sommes convaincus que ces cassures ont été réalisées au même moment, avec le même choc. Le fragment d'occipital et le fragment de pariétal se sont séparés après le choc car la synostose des sutures n'était pas complète.

L'épaisseur du fragment de crâne trouvé in situ en 1 de la Fig. 2, 5 mm est tout à fait compatible avec les épaisseurs trouvées sur les fragments d'occipital. Elle est identique à celle d'un fragment de pariétal situé à faible distance du n° 1.

Sur le fragment de mandibule de la coupe Est, la M3 en place est mal conservée. La couronne de la dent a éclaté. Malgré ce, nous pouvons partiellement la comparer à la M1 provenant des déblais : les racines sont de la même couleur, de la même forme, elles ont une hauteur similaire. Un fragment d'émail de la couronne de M3 est de couleur identique à celui de la couronne de la M1. Nous sommes persuadés que ces deux dents appartiennent au même sujet.

D'autre part les vestiges appartiennent tous à des zones différentes. Aucune pièce anatomique n'est présente en deux exemplaires, nous ne pouvons dénombrer qu'un seul sujet.

I-2-3 - Etude des vestiges :

Lors du dégagement des os en laboratoire, nous constatons que les fragments osseux adhèrent très fort aux mottes (1). Une très fine couche noirâtre d'épaisseur insignifiante est intercalée entre l'os et le sédiment. Là ou cette couche n'existe pas, le sédiment contre l'os, et uniquement contre l'os, est plus foncé. Nous remarquons une très fine fibre issue d'entre la table externe de l'os et le sédiment. Elle casse mollement à la faible traction exercée. Examinée à la binoculaire (grossissement × 10) nous pensons être en présence d'un très fin cheveu usé, partiellement dépigmenté, environ 2,5 cm de blanc, 3 cm de roux. Les dégagements suivants sont réalisés sous binoculaire. Sur chaque empreinte laissée par la table externe de l'os nous observons des fibres et pensons à de très fins cheveux. Sur la couche qui jouxte l'os nous remarquons de fines empreintes d'éléments qui ont disparu. Ces traces ressemblent à des empreintes de chevelure.

D'un fragment d'occipital, région de la protubérance occipitale, bien soudé au sédiment plusieurs petits poils fins dépassent d'entre l'os et le sédiment. Ils sont visibles à la binoculaire. Les prélèvements sont difficiles à réaliser, la détermination des fibres prélevées est encore plus délicate. Nous conservons des échantillons et cherchons un spécialiste. Après maintes démarches infructueuses, nous pensons au Laboratoire Scientifique de Police de Marseille qui doit dans certains cas examiner des cheveux comme indices. Nous sollicitons leur coopération. Elle a généreusement été accordée.

II - ETUDE MICROSCOPIQUE DES FIBRES RETROUVEES AU NIVEAU DE L'INTERFACE TERRE-OSSEMENTS CRANIENS

Nous avons eu à notre disposition quelques fragments de terre sur lesquels étaient soudés des morceaux d'ossements crâniens de différente taille (de 1 à 8 cm). Après détachement de la partie osseuse, les observations à l'œil nu et au stéréomicroscope (grossissement 5Ø) ont permis de localiser quelques fibres au niveau de l'empreinte du crâne dans la terre. Ces fibres, de dimension variable, sans toutefois dépasser 1 cm de longueur, paraîssent très fines et dépigmentées (cf. figure 4, n° 1).

Compte tenu des circonstances, la question s'est posée de savoir si parmi ces fibres, il n'était pas possible de mettre en évidence une structure présentant les caractères d'un cheveu très ancien.

Dans ce but, nous avons utilisé deux techniques d'observation plus fines : la Microscopie Optique et la Microscopie Electronique à Balayage.

II-1 - Etude en microscopie optique

II-1-1 - Mode de préparation et matériel utilisé :

Les fibres se révélant très fragiles et cassantes, nous n'avons effectué aucun traitement de nettoyage.

Les fibres sont prélevées, sous loupe binoculaire, à l'aide de pinces très fines et placées dans le milieu de montage : alcool 50% - glycérine 50%. Le microscope utilisé est un *Leitz Diaplan*. Nos observations ont été réalisées le plus souvent avec un grossissement 100 (objectif * 10).

II-1-2 - Résultats :

Les fibres observées peuvent être classées en trois grandes familles :

* des fibres rares, qui présentent des écailles et un canal médullaire bien visible.

* des fibres avec des écailles, mais où le canal médullaire n'apparait pas.

* des fibres lisses ne présentant ni écaille, ni canal médullaire.

Ces premiers résultats nous suggèrent les remarques suivantes :

* la présence d'écailles à la surface de certaines fibres caractérise leur origine animale ou humaine. Cependant avec ce seul élément, la distinction entre les deux origines est difficile.

* la "non-observation" du canal médullaire peut s'expliquer, dans certains cas, par le mauvais état des fibres.

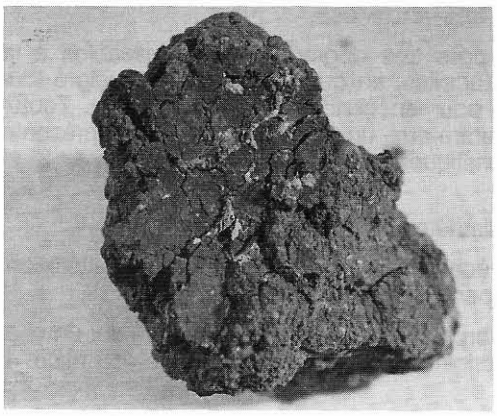
* on peut exclure pour la troisième famille une origine animale ou humaine : il s'agit vraisemblablement de fibres textiles, sans pouvoir en préciser la nature (des tests chimiques complémentaires seraient utiles, mais impossibles, ici, en raison de la faible quantité de matière mise à notre disposition).

En conclusion, les observations en Microscopie Optique ne permettent pas d'exclure, pour certaines fibres, l'hypothèse de poils ou de cheveux d'origine humaine.

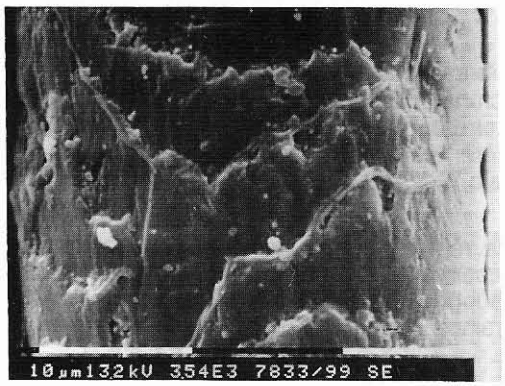
II-2 - Etude en microscopie électronique à balayage (M.E.B.)

- Mode de préparation et matériel utilisé :

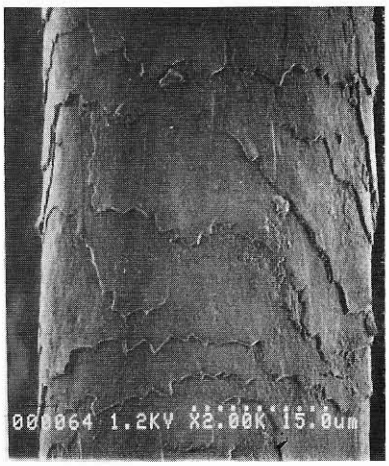
(1) Nous avons conservé comme témoin, un fragment d'occipital adhérant bien au sédiment. Les vestiges sont à disposition pour d'éventuelles études complémentaire.



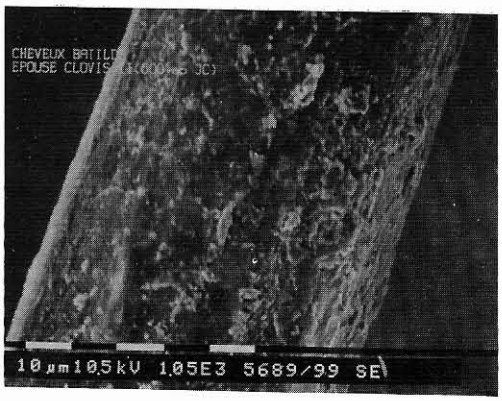
1



2



3



4

Figure 6 - n° 1 : Fibres liées au sédiment au niveau des craquelures (× 50). Fibers bound to sediment next to the crackels (× 50). n° 2 : cheveux étudié (× 6500). Analysed hair (× 6500). n° 3 : cheveu témoin récent (× 2000). Récent reference hair (× 2000). n° 4 : cheveu témoin ancien (cheveu de Bathilde) × 1100. Bathild's bygone reference hair (× 1100).

Pour les raisons déjà exposées, les fibres prélevées sous stéréomicroscope sont directement posées sur un plot, support classique d'analyse, muni d'un adhésif double face. Cette méthode de préparation n'est pas idéale, mais elle a l'avantage de préserver l'intégrité de la fibre. Par la suite, les plots sont rendus conducteurs par une métallisation à l'or. Ce dépôt métallique limite les effets de charge.

Le microscope électronique utilisé est un *Philips 525M*. La source d'électrons est un filament de tungstène, mis sous une tension d'accélération comprise entre 8 et 20 kilovolts (Kv). L'observation est réalisée à l'aide d'images en électrons secondaires ; par ailleurs, un appareil *Polaroid* est couplé à ce système de détection.

L'étude au M.E.B. complète les résultats obtenus en Microscopie Optique et permet de définir trois catégories précises de fibres :

* des fibres parfaitement identifiées :

- il s'agit, d'une part, de fibres de viscose ; ces fibres synthétiques ne peuvent être contemporaines du crâne. Elles proviennent d'une pollution locale de la terre où elles ont été introduites accidentellement à différent stade de la manipulation (fouille, prélèvement, etc.)

- d'autre part, de fibres de laine reconnaissables à la régularité et à l'épaisseur caractéristiques de leurs écailles (environ 0.6 μm) et de fibres de coton. On peut supposer que ces deux types de fibres sont contemporaines du crâne.

* des fibres non identifiées, en raison de leur dégradation ou de leur masquage par des éléments extérieurs ; si aucun critère de surface n'a permis d'en déterminer la nature, on peut néanmoins penser que ces fibres sont très anciennes.

* des poils très dégradés, reconnaissables à la présence d'écailles, en quelques endroits, malgré tout insuffisants pour en certifier l'origine humaine. Toutefois, l'un d'entre eux, un peu mieux conservé, présente les caractéristiques d'un cheveu (cf. Figure 4, 2 et 3) :

- un diamètre de 35 μm environ.

- des écailles qui, malgré une grande altération, laissent apparaître des contours dentellés.

Une morphologie identique se retrouve sur un cheveu dont l'origine ancienne est confirmée (cf. figure 4, n° 4).

II-3 - Conclusion

Cette étude offre un intérêt à la fois archéologique et technologique :

- par une observation précise de la terre attenante à un crâne d'origine ancienne, nous avons mis en évidence un ensemble de fibres de morphologie différente, dont certaines présentent des caractères de poils et de cheveux anciens. Ce résultat mérite des investigations complémentaires, notamment, la datation du squelette.

- Enfin la technique du Microscope Electronique à Balayage, complémentaire de la Microscopie Optique, offre, dans les cas difficiles une possibilité supplémentaire d'identification et de discrimination d'échantillons.

Bibliographie

Ambert P., Guedon J.L. et Delgiovine A., 1975 - Etude minéralogique des céramiques, in : Le dolmen 6 des lacs (Minerve, Hérault). *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariège* : 107-114.

Barthès P., 1989 - Note sur quelques pâtes céramiques campaniformes de Médor (Ornaison, Aude) in Ornaison-Médor. Archéologie et écologie d'un site de l'Age du Cuivre, de l'Age du Bronze Final et de l'Antiquité tardive. Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Toulouse, p. 113-115.

Grimal J.P., 1989 - L'enclos chalcolithique des Mourguettes (Portiragnes, Hérault) in Enceintes, habitats ceinturés et sites perchés, Mémoire de la Société Languedocienne de Préhistoire, n° 2, Montpellier, p. 93-97.

Grimal J.P., 1990 - L'enceinte préhistorique des Mourguettes (Portiragnes, Hérault) in Résumé des communications, Colloque international Le Chalcolithique en Languedoc, Archéologie en Languedoc 1-2, p. 26-27.

Maréchal J.R., 1965 - Le gisement du Pierras de l'Hermitage (Servian, Hérault). Etude technique de quatre tessons, sondage A in Bull. du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco, n° 12, p. 201-206.

Morel C., 1934 - Le tumulus X du Freyssinel (Causse de Sauveterre, Lozère) in B.S.P.F., T. XXXI, p. 177-194.

Lombardo J.L., Martinez R., Verret D., 1984 - Le site chasséen du Culfroid, à Boury en Vexin dans son contexte historique et les apports de la stratigraphie de son fossé in Le Néolithique dans le Nord de la France et le Bassin Parisien, Revue Archéologique de Picardie, n° 1-2, p. 269-284.