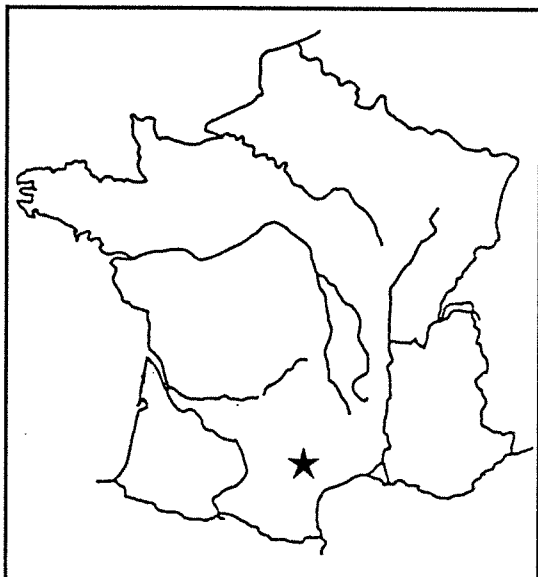


LE CRANE TREPANE DE L'AVEN DE BENGOUZAL (Sainte-Eulalie-de-Cernon, Aveyron)

Marina ESCOLA* et Jean-Yves BOUTIN**



Résumé : Un crâne au pariétal trépané, seul reste humain retrouvé dans l'aven de Bengouzal (Causse du Larzac), a l'intérêt de mettre en évidence trois techniques d'extraction du volet de trépanation, sur un sujet dont la période de survie postopératoire a été de courte durée.

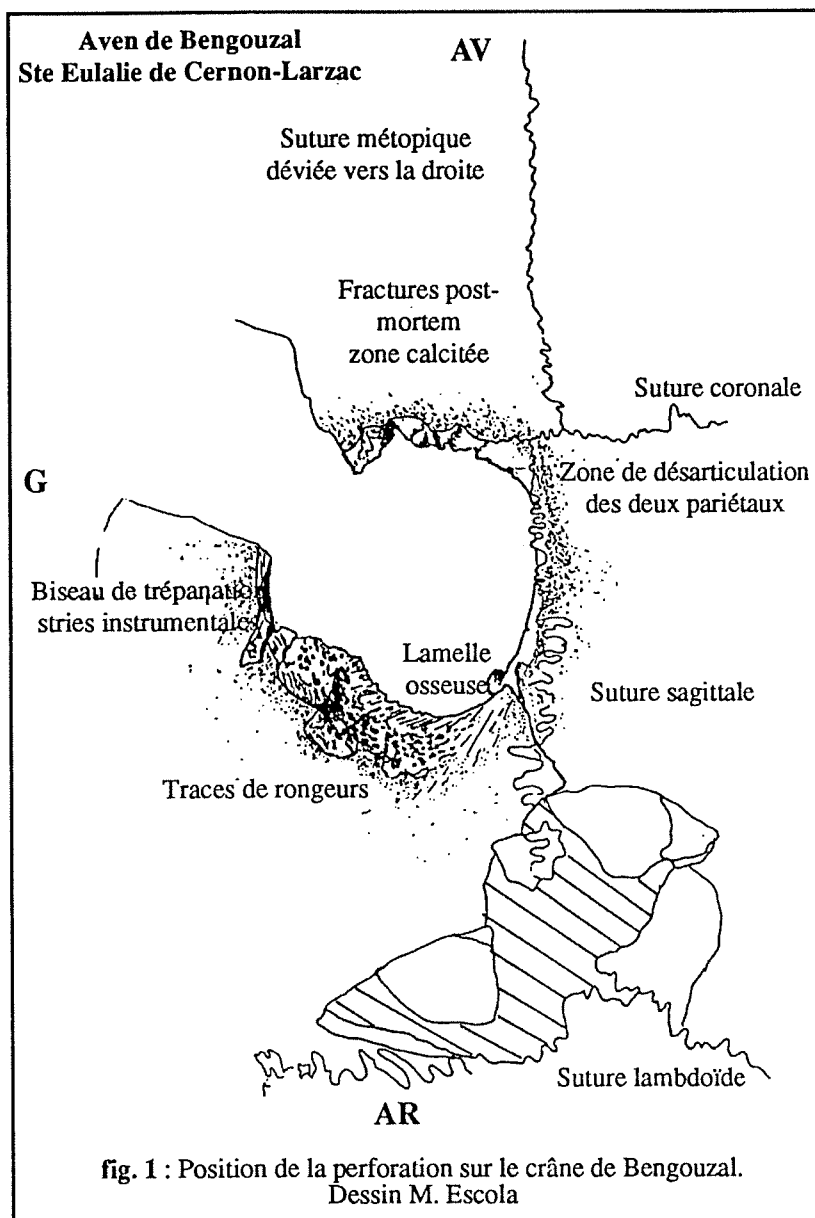
Abstract : The trephined skull found in the Bengouzal cave (Causse du Larzac), shows three extractions techniques for one trepanning on a person with a few more months of life.

Résumen : El cráneo con trepanación del parietal, descubierto en la sima de Bengouzal (Causse du Larzac), muestra tres técnicas de extracción por una trepanación única, sobre una persona que la sobrevivido poco tiempo.

L'aven de Bengouzal, commune de Sainte-Eulalie-de-Cernon, se trouve situé sur le Causse du Larzac, à quatre cents mètres au sud ouest de l'exploitation agricole du même nom. La cavité est localisée dans une vaste doline délimitée par des versants peu abrupts. Elle se présente par une entrée sub-v verticale, simple ressaut de près de six mètres de profondeur, où s'accumule un éboulis recouvert d'une abondante végétation. Une courte escalade permet d'aborder une diaclase étroite, profonde d'une dizaine de mètres. On s'installe alors dans une modeste excavation d'où partent plusieurs failles étroites encombrées d'un pierrier qui n'est autre que celui présent au bas du ressaut d'entrée. C'est dans l'une de ces failles, vers - 30 m, que fut découvert le 26 avril 1964 le crâne faisant l'objet de cette note.

Le crâne de l'aven de Bengouzal nous a été prêté pour étude par Marcel Lacas qui en est l'inventeur, qu'il soit par cette occasion chaleureusement remercié. Il s'agissait alors d'un calvarium dont la voûte fracturée gisait à l'intérieur de la boîte crânienne, elle même comblée de sédiment argileux ayant partiellement épousé le relief endocrânien. C'est lors du remontage de cette voûte pendant l'été 1997, que fut mise en évidence une perforation au pariétal gauche altérée par des fractures *post-mortem* et le travail de rongeurs minutieux. Deux centimètres environ de plage inclinée portant les stries instrumentales caractéristiques d'un travail humain, permit d'évoquer l'hypothèse d'une perforation volontaire de la voûte crânienne et non pas celle d'une ouverture pathologique ou accidentelle *post-mortem*.

Aucun autre reste humain n'accompagnait le crâne, de même qu'aucun vestige archéologique qui permit d'attribuer celui-ci à l'une des périodes fastes de la trépanation caussenarde.



DESCRIPTION DU CRÂNE

Il s'agit d'un calvarium incomplet : il manque, à gauche, la partie supérieure de la grande aile du sphénoïde, la zone du ptériorion, la portion frontale concernant l'extrémité des lignes temporales inférieure et supérieure et l'angle antéro-inférieur du pariétal. La branche zygomatique gauche est cassée au niveau de l'angle postérieur de l'os du même nom. Les angles postéro-inférieurs des deux pariétaux situés de part et d'autre de la suture sagittale, 5 cm avant le lambda sont également absents. Le séjour du pariétal gauche dans le sédiment a provoqué une légère déformation de la courbure de ce dernier dont les deux bords de fracture ne coïncident pas complètement sur quelques millimètres.

En norma facialis, les bosses frontales sont apparentes, les arcades sourcilières et la glabelle sont visibles sans être très marquées, les os nasaux saillent fortement. Le front est haut, large, divergent, très vertical et bombé. Les vaisseaux

nourriciers ont laissé leurs empreintes sur l'os frontal. La face est large et basse. Les orbites sont hautes, le nez très large.

En norma lateralis, le front est droit, le processus mastoïde de développement moyen. La ligne sagittale descend en une courbe régulière. L'occipital présente un profil arrondi régulier. Le vertex est situé au niveau du bregma.

En norma occipitalis, les empreintes nuchales sont peu marquées, quelques os wormiens de taille moyenne (type 2 à 3 de Broca) affectent la suture lambdoïde gauche.

En norma verticalis, le crâne peut-être rattaché au type rhomboïde de Sergi. Les bosses pariétales sont visibles et assez reculées, l'occipital a une courbe régulière sans chignon. Les sutures endocrâniennes sont toutes synostosées (stade 7 de Masset). Les sutures exocrâniennes ne le sont pas (degré de synostose allant de 0 à 1 d'après Martin). Elles ont les degrés de complication suivants : suture coronale 3 à 4, sutures sagittale et lambdoïde 4 et 5. La suture métopique est présente, elle est décalée vers la droite par rapport au bregma. Ce décalage peut être expliqué par un phénomène

observé lors de la poussée osseuse fontanelle : cette dernière peut être plus grande sur l'un des angles osseux, bien souvent au niveau de l'angle interne de la moitié gauche du frontal qui vient envahir la moitié de l'espace membraneux. La suture métopique est entièrement visible sur ce sujet adulte, le phénomène des premiers mois de la vie est resté inscrit sur la position de cette dernière.

Il s'agit d'un sujet adulte d'âge moyen (40/50 ans), dont le métopisme, persistance d'une suture qui aurait dû normalement se synostoser vers l'âge de 2/3 ans, peut signaler une évolution suturale générale particulière pouvant perturber l'évaluation de l'âge au décès.

CARACTÈRES MÉTRIQUES

L maxi : 179 mm
l maxi : 147 mm
l frontale maxi : 130 mm
l frontale mini : 103,2 mm
largeur bizygomatique : 132,5 mm
hauteur auriculo-bregmatique (au porion) : 127,5 mm
hauteur orbite : 32,5 mm
largeur orbite : 37,5 mm
hauteur nez : 43 mm
largeur nez : 25 mm
hauteur supérieure de la face : 58 mm
épaisseur au pariétal G : 6,5 mm
largeur palais : 38,5 mm
L palais : 47 mm
largeur de l'arcade alvéolaire : 58,8 mm
L de l'arcade alvéolaire : 50 mm

Indice crânien horizontal : 82,12 - brachycrâne
Indice de hauteur-largeur : 86,73 - acrocrâne (crâne haut)
Indice de hauteur-longueur : 71,22 - hypsicrâne (crâne haut)
Indice facial supérieur : 43,77 - euryène (face large et basse)
Indice crânio-facial transversal : 90,13 - légère phénozygie (arcades zygomatiques visibles)
Indice frontal transversal : 79,38 - crêtes temporales divergentes
Indice fronto-pariétal : 70,20 - eurymétope (front large)
Indice orbitaire : 86,66 - orbites hypsiconques (hautes)
Indice nasal : 58,13 - hyperplatyrhinie (nez très large)
Indice palatin : 81,91 - mésostaphillin (moyen)
Indice de l'arcade alvéolaire : 117,6 - brachyuranique (large)

Les dents maxillaires en place : C' - P1 - P2 - G et P1 - P2 - D accusent une usure importante allant de 3 à 4 sur l'échelle de Brabant. Cela nous conforte dans l'idée qu'il s'agit d'un sujet d'âge avancé. L'agénésie probable des 3èmes molaires pourrait seule être confirmée par une radiographie.

Quelques caractères rapprochent ce crâne de celui de la sépulture individuelle Bronze ancien de l'aven du Cheveau sur le Causse Noir (La Roque Sainte-Marguerite, Aveyron) : brachycrânie, crâne haut, face basse et large, mais il en diffère par certains caractères faciaux : nez large, orbites hautes (Boutin, Escola 1996). Au Bronze ancien, *"la population paraît évoluer vers une brachycrânisation, une élévation de la voûte, l'allongement du nez et l'augmentation des deux grands diamètres de la face sans modification sensible de l'indice facial supérieur et l'élévation discrète de la hauteur orbitaire"* (Riquet 1967). Malgré l'absence de matériel archéologique, peut-être peut-on effectivement



Fig. 2 : Vue rapprochée de la trépanation du crâne de Bengouzal
Cliché M. Escola.

attribuer ce crâne trépané au Bronze ancien.

Le Bronze ancien caussenard perpétuant les traditions funéraires du Chalcolithique, il n'est pas étonnant que se transmettent également les pratiques thérapeutiques ou rituelles.

LA TRÉPANATION

La perte de substance artificielle concerne le pariétal gauche et présente une faible trace de cicatrisation. L'ouverture ovale, à grand axe horizontal, a pour dimensions 70 mm de longueur, 55 mm de largeur et un périmètre évalué à 160 mm environ si cette dernière était complète. La largeur de l'ouverture devait être bien plus faible lorsque le biseau était complet, ce dernier devait avoir à l'origine 1 cm ou 1,5 cm de largeur. Elle est limitée en avant par la suture coronale, latéralement à droite par la suture sagittale.

Trois techniques différentes ont été utilisées par l'opérateur : le raclage, donc l'amincissement progressif de la paroi crânienne jusqu'à obtention d'une lamelle mince, l'ouverture pouvant être obtenue par une série de petits chocs qui brisent la lamelle sans risquer de léser les méninges (expériences Capitan 1882). Le raclage était le procédé opératoire permettant d'atteindre tangentiellement la dure-mère en faisant courir le moins de risque au patient. Probablement long et douloureux, la tentation d'utiliser d'autres procédés plus rapides devait être grande, et vraisemblablement conditionnée aussi par l'attitude du patient lui-même.

L'usure presque polie de la table osseuse et du diploë dans la partie postero-latérale gauche de la perforation, laisse supposer l'utilisation d'un instrument à grain fin bien que des stries soient visibles sur la partie conservée du biseau de l'ouverture. Ces stries antero-postérieures donnent l'orientation du mouvement de raclage utilisé. C'est la technique adoptée pour la moitié gauche de l'orifice et ce,

probablement, dès la zone concernant la suture coronale où la perforation a dû commencer. De petites fractures post-mortem et un concrétionnement important que nous n'avons pas éliminé sous peine de nuire à l'intégrité de l'os, laissent cependant planer un doute sur le point de départ de la perforation. Cette petite partie de biseau externe, d'une largeur de 4 à 5 mm actuellement, devait être plus étendue à l'origine. Elle est tapissée d'os compact ne laissant entrevoir aucune béance du diploë malgré les stries instrumentales bien visibles.

Le sciage concerne le trajet rejoignant la suture sagittale dans la partie postérieure de la perforation où l'angle d'attaque de l'os s'est fortement refermé. La désarticulation par levier le long de la suture sagittale semble avoir achevé le travail. On ne constate aucun arrachement d'esquille sur la table interne.

L'étude du biseau, conservé partiellement dans le secteur le plus éloigné de la suture sagittale permet d'évoquer le souci de préservation de la dure-mère, puisqu'il est très incliné. On peut observer un début de cicatrisation sur un à deux centimètres de longueur. Le restant de la zone abrasée est fortement altérée par le travail des rongeurs qui ont attaqué l'os au niveau de l'angle formé entre le biseau et la table externe. C'est un phénomène classique remarqué sur bon nombre d'orifices de trépanation. La faible épaisseur de l'os à cet endroit en a fait un terrain d'élection facile pour les petits rongeurs. Malgré cette atteinte, il est possible que les cellules du diploë aient gardé leur béance sur une partie du biseau. Le secteur qui fait suite à la zone striée, indemne de toute altération post-mortem sur un ou deux centimètres, le prouve. Néanmoins, la partie supérieure du biseau présente, à cet endroit, les prémices de l'action réparatoire calcique car les pertuis diploïques sont encore visibles mais oblitérés partiellement par l'os néoformé. Ces constatations iraient en faveur d'une trépanation avec survie de faible durée, la cicatrisation totale étant réalisée, en moyenne, entre six mois et un an, il s'agirait là d'une survie de quelques semaines ou au plus de quelques mois.

L'interprétation de la suite de l'opération semble moins évidente puisque le biseau se redresse nettement jusqu'à s'inverser au niveau de la suture sagittale à l'endroit de la désarticulation. Quelques stries instrumentales, fortement estompées, sont encore visibles sur le bord de la perforation. Leur orientation est différente de celle observée précédemment puisqu'elles s'écartent de l'axe de la courbure de celle-ci. Elles rappellent fortement celles que l'on peut observer sur certaines trépanations obtenues par sciage (crâne des sites de Feigneux, Vendrest XLVI et des Mureaux, dans le Val d'Oise, pour ne citer que quelques exemples) et suivies d'une faible période de survie. L'association raclage/sciage est classique sur les trépanations lorsque l'épaisseur de l'os augmente, ce qui semble être ici le cas.

L'extraction finale du volet de trépanation obtenu par désarticulation n'a pas été synonyme d'échec bien que celle-ci ait été effectuée dans la zone du sinus sagittal supérieur, secteur pour le moins sensible. Capitan, dans ses multiples expérimentations trépanatoires faisait mention de cette technique réalisée à l'aide "*d'un os ou d'un morceau de bois un peu dur*" que l'on place à l'endroit où l'on a fait une petite perforation dans le sillon dessiné et qui permet de faire sauter le volet sans léser la dure-mère. Le sinus sagittal supérieur est normalement adhérent à la paroi interne de l'os crânien, cependant les territoires d'adhérence de la dure-mère à l'os sont probablement plus variables que ne l'enseigne l'anatomie classique (zone décollable de Gérard Marchant) à la lumière de certaines trépanations suivies de survie.

La localisation de la trépanation du sujet de Bengouzal, qui a survécu, sous entend probablement d'ailleurs une situation du sinus sagittal supérieur qui n'aurait pas été médiane : 42% ne le sont pas, 32% étant déviés vers la droite et 26% vers la gauche (Delmas et Chifflet 1950). On ne peut exclure que l'opérateur ait d'ailleurs constaté ce fait avant la désarticulation du volet. La présence d'un embryon de lamelle osseuse à l'entrée de la zone suturale prouve que le praticien savait très bien qu'il

était, en ce point, près de la dure-mère et du sinus sagittal supérieur. L'examen de la table externe périphérique à la trépanation ne laisse entrevoir aucune anomalie ni trace d'hyperostose quelconque.

ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Nous avons cherché parmi les trépanations que nous avons eu l'occasion d'étudier l'existence de cas semblables de trépanations achevées par désarticulation d'une suture. Ces exemples semblent peu courants. Dans le secteur géographique qui nous concerne, seul un volet de trépanation de pariétal droit provenant de la grotte sépulcrale du Cimetière située dans les gorges du Trévezel, commune de Lanuéjols, Gard (Rouquayrol 1977 ; André et Boutin 1995) présente deux similitudes techniques : l'achèvement de l'ouverture par désarticulation du fragment pariétal et le souci de ne point léser la dure-mère en laissant des lamelles de table interne.

Les hypogées d'Avrigny à Bray-sur-Seine, dont l'un des crânes trépanés est connu pour les débats qu'il occasionna sur d'hypothétiques lésions syphilitiques (Manouvrier 1906), livrèrent un autre crâne perforé qui présente une trépanation au pariétal droit avec traces de survie de courte durée. L'allure de la perforation, qui entame largement la suture coronale et forme un angle droit avec le trajet sagittal, permet de penser qu'il y a eu également désarticulation au niveau pariétal, cependant la survie a dû être plus longue que chez le sujet de l'aven de Bengouzal puisque les dessins suturaux ont été estompés par l'os néoformé. Là encore de fines lamelles osseuses sont encore visibles le long de l'axe sutural, signe que l'opérateur savait qu'il risquait d'atteindre la dure-mère et le fatal sinus sagittal supérieur !

Le crâne XLVI de l'allée couverte de Belleville à Vendrest en Val d'Oise, est porteur de trois trépanations, dont l'une d'elles au pariétal gauche, présente également de fortes similitudes avec celle de l'aven de Bengouzal : localisation semblable, dimensions proches, cicatrisation osseuse faible, de même aspect sur la bordure la plus inférieure du pariétal et atteinte des sutures coronale et sagittale. Il n'est pas possible, hélas, d'affirmer avec certitude la désarticulation au niveau de ces dernières, puisque ce crâne a été fortement altéré depuis son étude en 1941 (Drieu 1941). L'étude et le schéma, succincts, ne mentionnent pas cette technique mais il est fort probable qu'elle ait été utilisée ; une restauration grossière de la zone sagittale ne permet actuellement aucune conclusion.

Un dernier crâne, que nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier, mais qui peut également faire partie de ce genre de trépanation est celui du dolmen de Ménouville (Labbeville, Val d'Oise) dont Manouvrier, qui la considère post-mortem, donne la description suivante : "*perforation pratiquée vers le milieu de la partie gauche et postérieure du frontal. Limitée en arrière par la suture coronale qui a permis de ce côté l'ablation par simple désarticulation*".

D'autres sites des Grands Causses ou de la Région parisienne font apparaître des "rondelles" crâniennes (au sens Dr. Prunières du terme, c'est-à-dire des fragments de voûte présentant un bord de trépanation cicatrisé) détachées par désarticulation au niveau d'une suture : pariétal gauche du dolmen de l'Aumède et pariétal droit des Mureaux. Mais l'objectif final de ce dernier type d'intervention est très différent, l'extraction de rondelles crâniennes étant réalisée post-mortem.

Il existe donc peu de trépanations dans l'hexagone réalisées du vivant de l'individu, achevées avec certitude par désarticulation.

CONCLUSION

Sans en avoir l'exclusivité, la dolichocrânie accompagne plus souvent la trépanation que la brachycrânie, ce qui peut sembler logique puisque le type dolichocrâne domine en général dans les

sites chalcolithiques du sud-ouest, comme l'avaient déjà constaté Broca et Prunières.

Le crâne de l'aven de Bengouzal fait donc partie des quelques brachycrânes trépanés et en cela il pose le problème de son appartenance, possible, mais non certaine, à une période plus récente que celle du chalcolithique.

Cette trépanation met en lumière, une fois de plus, l'audace et le savoir-faire thérapeutiques de ces populations anciennes. Bien qu'il ne permette pas, comme nombre de ses semblables, d'établir la ou les raisons qui ont conditionné l'intervention chirurgicale, ce crâne trépané contribue à la compréhension des techniques opératoires et des prémices de la médecine expérimentale. *"Du moment où l'on est capable d'envisager et d'exécuter correctement une trépanation de l'os, on est capable d'avoir ces lueurs anatomiques et chirurgicales."* (Léon Pales).

* Rue du Château d'eau, 25270 Septfontaine

** Site archéologique de la Graufesenque, 12100 Millau

Bibliographie

ANDRÉ D., BOUTIN J.-Y., 1995 - La grotte-aven des Baumes-Chaudes et les trépanations crâniennes dans les Grands Causses, Association Docteur Prunières, 229 p. (voir p. 138-139).

BOUTIN J.-Y., ESCOLA M., 1996 - Une sépulture individuelle du Bronze ancien : la grotte-aven du Chevreau, La Roque Sainte-Marguerite, Aveyron, Cahiers d'Archéologie Aveyronnaise, n°10, p. 101-103.

CAPITAN L., 1882 - Recherches expérimentales sur les trépanations préhistoriques, Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, tome 5, 3^{ème} série, p. 535-538.

DELMAS A., CHIFFLET J., 1950 - Le sinus longitudinal supérieur et les voies de drainage de la convexité cérébrale, Sem. Hop. Paris, p. 4888-4893.

DRIEU A., 1941 - La trépanation au Néolithique, Bulletin de la Société Préhistorique Française, t.38, n° 5-6, p. 105-112.

MANOUVRIER L.-P., 1902 - Trépanation crânienne préhistorique post-mortem, Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, p. 57-59.

MANOUVRIER L.-P., 1906 - La prétendue lésion syphilitique du crâne préhistorique de Bray-sur-Seine, Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris, p. 209-213.

MASSET C., 1982 - Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes, Thèse de Sciences, Université de Paris VII, 301 p.

ROUQUAYROL J., 1977 - Préhistoire du Causse Bégon et de ses marges, mémoire de Maîtrise d'Histoire, Toulouse, 1970, in Travaux de l'institut d'Art Préhistorique, n°XIX, p. 141-276.

RIQUET R., 1967 - Populations et races au Néolithique et au Bronze ancien, Thèse de Sciences, Faculté de Sciences de Bordeaux, 2 tomes, 434 p.