

Les restes humains du site de l'âge du Bronze de Ballabio (LC, Italie)

Julie ARNAUD * & Nicoletta ONISTO*

*Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, C.so Ercole I d'Este 32, 44100 Ferrara
julie.arnaud@unife.it

SUPERVISOR: Emanuela GUALDI

Abstract

The site of Ballabio, situated next to the lake of Como in northern Italy, is part of the numerous site of Italian Bronze age. The deposits are composed by a discrete quantity of human bones, some partially burnt which had been examined separately. The non cremated material, 9 individuals according to the mandibles, was studied with the classical method of the determination of sex and age, and the results are heterogeneous. The cremated material was studied using the work of Gejvall (1970), Wells (1960) and Mays (1998) in order to highlight eventual ritual practices. In another hand, among the material, a cranial fragment had kept the attention of the archaeologists because of its shape, which reminds some characteristics of trepanations, an antique technique of surgery. This fragment was observed macroscopically and microscopically in order to find traces of tools' use. This research has provided additional information on the ritual practices of the Bronze Age in this region.

Keywords: Cremation, trepanation, Bronze Age, Italy

Introduction

Le site de Ballabio est un abri sous-roche située en Italie septentrionale près du lac de Côme, datée de l'âge du Bronze. L'abondance des sites associés à cette période permet d'avoir une vaste connaissance des pratiques de ces peuples, notamment leurs diverses manières d'inhumation leur mort.

Cet abri contient les restes de plusieurs individus repartis dans deux aires tombales distinctes. L'une d'entre elles renferme des ossements présentant des traces de crémation mais aussi un fragment de crâne dont la forme possède certaines caractéristiques des crânes trépanés. La crémation et la trépanation sont deux pratiques très répandues à l'âge du Bronze. La crémation fait d'ailleurs partie des rites funéraires les plus communs en Europe dans cette période. La trépanation quant à elle, représente l'une des premières chirurgies maîtrisées par nos ancêtres. Cet acte, très délicat, est pratiqué depuis plus de 10000 ans.

La finalité de cette recherche est de part l'étude morphologique des restes incinérés et non

incinérés de mettre en évidence d'éventuel pratique rituelle ou non de la crémation et de la trépanation.

L'âge du Bronze et ses rites funéraires

Au cours de l'âge du Bronze, les populations d'Europe se transforment à partir de petites fermes et groupes pastoraux, en groupes quasiment politiques, où l'expression du statut social et du pouvoir est importante. Cette transformation est le fruit d'un large mouvement de population affectant presque toute l'Europe. L'âge du Bronze est une période très riche en sépultures. L'Europe étant vaste, de nettes traditions voient le jour dans chaque région et à chaque période. Trois variations généralement associées aux positions du corps sont adoptées (Harding, 2000) : crémation, inhumation « plate » et inhumation sous un monticule.

Les crémations en Italie se multiplient dès le Bronze ancien (2'200 – 1'600 ans av. J.-C). La tradition à crémation partielle, déjà présente à la fin du néolithique se perpétue et la crémation totale se concentre principalement dans le Sud de

l'Italie. Au Bronze moyen et récent (1'600-1'300 ans av. J.-C ; 1'300-1'200/1'150 ans av. J.-C), la crémation devient la pratique funéraire prévalente en Europe. Les tombes s'uniformisent, les restes sont placés dans une urne enterrée sur le terrain. Enfin au Bronze final (1'200/1'150-900 ans av. J.-C.), l'usage de la crémation se généralise en Europe centrale. Les cendres sont déposées dans des urnes rassemblées ensuite en vastes nécropoles ou champs d'urnes (Cardaci, 1999 ; Nappini, 1999). La crémation se diffuse alors en Italie septentrionale et en particulier dans l'Emilie occidentale entre le Pô, les Apennins et le Panaro, avec la civilisation Terramaricola.

La crémation et son processus

Les rites de crémation apparaissent dès le Paléolithique supérieur et se pratiquent encore aujourd'hui. Les techniques se diversifient et se complexifient avec le temps ; différents rites apparaissent et certains d'entre eux sont propres à une époque ou encore à une culture.

Malgré les diverses techniques adoptées, les effets du feu mais surtout de la chaleur sur le corps sont identiques, et se déroulent par étape. Ces connaissances sur les conséquences des crémations sont apportées par l'observation et l'étude des crémations modernes (Gejvall, 1970 ; Wells, 1960).

En premier lieu, les composants organiques du corps se déshydratent et s'oxydent. Il s'agit plus précisément de 34,2 % de substance organique et de 57,1 % d'eau. Néanmoins les 5,7% de composant minéral représenté par les os et les dents ne sont pas détruits tout de suite, mais changent progressivement de structure et de composition.

La température du feu évidemment joue un rôle important : pour aboutir à une crémation complète, comme celles réalisées de nos jours, le four doit atteindre une température avoisinant les 1'000°C. D'après les études effectuées sur les ossements des crémations de l'âge du Bronze, la température du feu ne devait pas dépasser les 800°C, vraisemblablement à cause du manque de moyens techniques (Holck, 1997).

Par ailleurs, d'autres facteurs interviennent sur les effets de la combustion, en les accélérant ou les ralentissant, comme l'épaisseur de la couche adipeuse du défunt, le type de traitement auquel il a été soumis (essences, etc) ou le temps séparant la mort de la crémation.

Le résultat ne sera pas constitué de cendres, mais plutôt de petits fragments d'os. Durant les temps anciens, la contenance des urnes ne permettait pas d'y placer tous les restes incinérés, on assiste alors à un choix préférentiel des os.

Matériel

Les ossements exhumés lors des différentes campagnes de fouille ont été regroupés en trois zones : l'aire tombale 1, l'aire tombale 2 et les carrés. Les aires tombales étant assez vastes, le matériel correspondant est donc assez conséquent et a nécessité une étude plus approfondie.

Le travail s'est porté sur l'aire tombale 1 qui de part la quantité et la morphologie des ossements, semble avoir accueillie plusieurs individus de taille, de sexe et d'âge différents. De plus, une bonne partie des ossements semblent avoir subi une combustion. Après lavage, séchage, détermination et décompte des ossements, le nombre d'individus a pu être estimé. Les mandibules étant en très bon état de conservation, le nombre minimum d'individu déterminé à partir de celles-ci est fiable, et a été estimé à neuf individus.

Pour permettre l'étude exclusive de la crémation, les restes osseux présentant des traces de crémation ont été séparés des autres. Ceci a permis de constater qu'ils présentent une importante fragmentation, rendant difficile leur identification.

Parmi les restes incinérés, un fragment crânien a attiré l'attention des fouilleurs. Il s'agit vraisemblablement d'un fragment de pariétal présentant une fracture similaire aux orifices créés artificiellement par trépanation.

Méthodes

L'analyse du matériel a débuté par l'estimation de l'âge et par la détermination du sexe de 8 des 9 individus représentés par les mandibules, la neuvième mandibule étant en très mauvaise état de conservation. Après recensement du statut des dents de chaque mandibule en fonction de leur présence, absence ante-mortem, absence post-mortem ou absence congénitale, l'estimation de l'âge a été réalisé grâce aux travaux de Brothwell (1981) basés sur l'évaluation de l'usure de l'émail des molaires. La détermination morphologique s'est appuyée sur une méthode regroupant des théories de différents écrits: Broca (1975), Acsadi &

Nemeskeri (1970), WEA (Workshop of European Anthropologists, 1980). Basée sur le dimorphisme sexuel, cette méthode prend en compte, de manière subjective, 15 caractères du crâne et de la mandibule. Dans notre cas, quatre caractères de la mandibule ont été examinés: l'aspect général de la mandibule, le menton, l'angle goniocal et le bord inférieur. A chaque caractère sont attribués un coefficient d'importance correspondant au dimorphisme sexuel (W) et une valeur algébrique en fonction du degré de féminité/masculinité du caractère sur la mandibule étudiée (X). La somme des valeurs obtenues par multiplication de W par X est ensuite divisée par la somme des W, le résultat obtenu, précédé du signe – ou +, indique le sexe à retenir. Si la valeur est positive, le sexe sera plutôt masculin et si la valeur est négative, le sexe sera plutôt féminin. Les valeurs nulles sont considérées comme une détermination incertaine du sexe.

L'étude de la crémation, quant à elle, a été conduite grâce aux travaux de Gejvall (1970), de Wells (1960), de Mays (1998) et d'Holck (1997).

De nombreuses méthodes y sont décrites, et certaines se sont révélées appropriées pour le matériel de Ballabio.

Lors de l'étude d'une crémation, notamment lorsqu'il s'agit d'un dépôt de terrain, il est important de séparer les ossements présentant des traces de combustion des autres. Ceci permet d'avoir une idée de l'étendue de la crémation, mais aussi d'un éventuel choix préférentiel de certaines parties du corps lors du rite. Les ossements brûlés sont identifiables de part leur coloration allant du noir au blanc crayeux en passant par des nuances marrons et parfois bleutées, mais aussi de part leur consistance et leur légèreté, certains peuvent devenir crayeux au touché. Les études conduites sur les crémations modernes ont permis de corréliser l'état et la couleur des os à la température atteinte par le bûcher (Tab. 1). Les méthodes de crémations antiques étaient différentes de celles modernes. Cependant il est possible de décrire les différents stades de décomposition des os en fonction de la température, à partir de l'étude des crémations modernes (Tab. 1).

Phase	T°C	Couleur	Description de l'altération
0	100		Changement insignifiant sur les os et les dents.
	200	Altérée	Altération des couleurs et réduction du collagène.
1	300	Brunâtre	Diminution du poids, perte d'eau, petite contraction du volume Le collagène est complètement détruit.
	400	Noir Gris noir	Diminution de la consistance osseuse. Formation de microfissures superficielles
2	500	Grisâtre	Déformation des os. Agrandissement des fissures.
	600	Gris clair	Présence de microfissures et macrofissures
	700		Fusion des cristaux d'hydroxyapatite et diminution du volume.
3	800	Gris-blanc	Intensification de la contraction et de la déformation. Altération de la dentine.
	900		Destruction des structures osseuses. Destruction de l'émail dentaire.
	1000		Formation de microscopiques trous ovales sur la surface osseuse. La dentine apparaît en formation sphérique avec ses tubules encore intacts.
4	1100		Fusion des tubules de la dentine.
	1200		Décomposition totale de la microstructure des os et des dents.

Tab.1. Altération et coloration des os en fonction de la température du bûcher. (D'après Holck, 1997).

D'autres facteurs interviennent sur l'altération des os. Wells (1960) note que les os d'individus de forte corpulence se déforment plus. La combustion est aussi différente entre les sexes et surtout entre les enfants et les adultes : les os immatures et les os de femmes brûlent plus rapidement et de façon plus complète. Les parties crâniennes des néonataux sont plus blanches et calcinées et présentent un aspect similaire à une

coquille d'œuf. A la percussion, ils produisent un son métallique.

L'observation de l'état de conservation des os, de la position et de l'étendu des traces de brûlure apportent des informations sur les modalités de crémation. L'étude des lignes de fractures ou « cracking » permet de déterminer si la crémation a eu lieu peu de temps après la mort ou après écharnage naturel. Deux types de lignes

de fractures sont généralement observés : les lignes longitudinales, qui indiquent la combustion d'os secs, et les lignes transversales, qui sont produites par les tensions dues à la progressive combustion des masses musculaires et donc indiquent la présence de tissus mous (Wells, 1960). Des hypothèses peuvent également être avancées sur la position du corps par rapport au bûcher. La première, et la plus logique, serait d'imaginer le cadavre reposant dessus. La scapula est l'os le plus exposé aux premières attaques du feu, puisqu'elle n'est recouverte que d'une faible épaisseur de chair. Cependant, cette théorie ne peut pas être appliquée pour toutes les crémations. En effet on observe parfois que la scapula n'est pas complètement calcinée, mais que seule sa base est légèrement brûlée. Ceci suggère que le corps était déposé par terre et que le bûcher le recouvrait (Wells, 1960). Dans cette position, la partie dorsale du squelette présentera un degré de combustion plus faible. En particulier, l'occiput, la scapula, les vertèbres et le sacrum seront les derniers os à brûler.

Concernant l'éventuelle trépanation, l'étude du fragment crânien a consisté en l'observation macroscopique et microscopique des marges de l'orifice dans le but de mettre en évidence d'éventuelles traces d'utilisation d'instruments.

Le site de Ballabio

Le site de Ballabio fait partie de la localité de Prato della Chiesa dans la commune de Ballabio et est située à l'Est du lac de Côme dans la partie alpine de la Lombardie.

En 2003 une campagne de systématisation géologique organisée par l'administration communale, au pied d'un haut front rocheux, a révélé, après déblaiement de la paroi rocheuse, quelques restes humains à l'intérieur d'une petite grotte naturelle ainsi qu'une stratigraphie archéologique complexe à l'extérieur, dans les dépôts du versant (Corti & Lorenzi, 2003-2006).

Les premières analyses archéologiques ont démontré que la stratigraphie à l'entrée de la grotte correspondait à différentes phases de fréquentation du site. Les ossements n'étaient pas positionnés d'une manière particulière mais le fait d'avoir retrouvé des restes de plusieurs individus tend à faire penser à une sépulture collective.

Pour confirmer l'attribution à l'âge du Bronze révélée par la typologie d'éléments de

culture matérielle, une datation absolue au radiocarbone a été pratiquée sur un échantillon de carbone retrouvé à l'intérieur de l'abri, dans une des strates contenant les ossements humains. Le résultat s'est avéré en accord avec la datation relative : l'échantillon a été daté à 3.230 +/- 90 BP (calibration 1 σ - 1620-1410 a.C. ; 2 σ - 1760-1300 a.C.), c'est-à-dire à la phase finale du Bronze Ancien et début du Bronze Moyen (Corti & Lorenzi, 2003-2006).

L'ablation des strates a permis mettre au jour une formation de pierre qui semble avoir été réalisée de manière à délimiter des zones de dépôt. Ces deux aires ont été renommées « Tombe 1 » et « Tombe 2 ». Parmi quelques restes osseux de petites dimensions de la Tombe 1, un morceau de crâne est retrouvé, interprété comme ayant subi une trépanation. Celui-ci est accompagné de quelques éléments d'équipement tel des fragments d'os travaillés et des objets en bronze. Quant à la Tombe 2, une épingle en bronze avec une tête en boucle confirme, de part sa typologie, son appartenance au Bronze Ancien (Corti & Lorenzi, 2003-2006).

Résultats

La détermination du sexe et l'estimation de l'âge des individus à partir des mandibules résultent hétérogènes: 4 individus plutôt féminins dont 2 d'âge moyen et 2 d'âge mûre et 4 individus plutôt masculins dont 3 jeunes adultes et 2 d'âge moyen. Sur toutes les mandibules retrouvées dans l'aire tombale 1, aucune n'appartient à un enfant. Cependant, des fragments de crâne indiquent qu'au moins un juvénile a été inhumé dans cette tombe.

Les restes osseux incinérés de la tombe 1 du site de Ballabio sont représentés par de nombreux fragments non identifiables en raison de leur état de conservation mais surtout à cause de leur petite taille. Cependant, quelques fragments d'os long ont pu être identifiés et en partie reconstitués (Fig 1 à 3).

Le regroupement et la séparation en catégories (crâne, vertèbres-côtes, os longs) du matériel incinéré a permis d'identifier la présence de plusieurs individus dont un a pu être reconstitué.

L'inventaire des fragments du crâne a permis de mettre en évidence la présence de cinq processus mastoïdes (Fig. 2) : quatre gauches et un droit. L'unique processus mastoïde droit a pu être associé à un processus mastoïde gauche. Sur

la base de ces os spécifiques, il a pu être affirmé qu'au moins quatre individus ayant subi une crémation ou une combustion partielle sont présents dans la tombe 1.



Fig.2. A droite : Crâne de l'individu 1. A gauche : De haut en bas : Os frontal de l'individu 2, fragment d'os pariétal de l'individu 4, fragment d'os frontal de l'individu 3.



Fig.2. En haut: Processus mastoïdes gauches des individus (de gauche à droite : individus 1 à 4). En bas: Fragments de crânes classés par degré de combustion.

De plus, l'étude des fragments crâniens a révélé la présence de trois frontaux, correspondant à trois individus de robustesse différente, et une série de fragments d'os pariétal d'un même individu, plus gracile que les trois

autres (Fig. 1). Ceci confirme la présence d'au moins quatre individus.

Beaucoup d'éléments squelettiques sont présents dans la tombe 1 mais ne présentent aucune trace de combustion, notamment les

pelvis, les scapulas et les os de la face. Les carpes-métacarpes et tarse-métatarses présentent quant à eux des traces de combustion mais n'ont pas été étudiés.



Fig.3. En haut : Coloration des fragments d'os longs. En bas : Groupe d'os longs présentant des fractures transversales.

Les travaux se sont essentiellement portés sur les fragments crâniens, en particulier sur les processus mastoïdes, sur les côtes, sur les vertèbres et sur les os longs, qui présentent un grand nombre de caractères pertinents dans l'étude de cette crémation (Fig. 1 à 4).

Le travail a été effectué en fonction des quatre individus identifiés par les 4 processus mastoïdes gauches, en associant le plus grand nombre de fragments osseux à l'un ou à l'autre. Certains fragments n'ont pas pu être déterminés, mais ont fait l'objet d'un tri en fonction de leur robustesse et de leur coloration.

La coloration des os de cette tombe varie du marron au gris (Figure 2 et 3). Nous avons vu précédemment que la majorité des fragments ont une coloration marron et noire. C'est notamment le cas de toutes les vertèbres et côtes répertoriées, ainsi que de la clavicule. Concernant les autres parties osseuses, les colorations sont plus diversifiées, mais le marron et le noir restent prédominants. D'après les travaux de Holck (1997), nous pouvons affirmer que ces fragments ont été exposés à des températures comprises entre 300°C et 400°C, correspondant à la 1e phase d'une crémation (Tab.1). Il s'agit de

températures relativement basses, traduisant probablement une exposition brève au feu.



Fig.4. Fragment de pariétal. Vue macroscopique des surfaces internes et externes (à gauche) et microscopique (à droite).

Les fragments présentant des colorations telles que grises ou blanches ne sont pas en grand nombre mais ne doivent cependant pas être négligés (Fig. 3). En effet, ils évoquent des températures allant de 500°C à 800°C, correspondant à la 2e phase du processus de crémation (Tableau 1). C'est notamment le cas de quatre épiphyses de fémurs ainsi que de l'épiphyse de tibia. Il semblerait néanmoins qu'une bonne partie des os aient été complètement détruits par la chaleur. Ceci est démontré par la coloration des nombreux petits fragments d'os indéterminables qui présentent des couleurs nettement plus claires que pour le reste des ossements.

En ce qui concerne les crânes, l'individu 1 présente une coloration différente sur la surface externe que sur la surface interne (Fig. 1). Cette dernière semble avoir été exposée à une température plus élevée que l'autre. Ceci pourrait être expliqué par la présence de matière organique (le cerveau) qui intensifierait les effets de la chaleur.

Malgré le peu d'information apportée par la crémation, il est toutefois possible d'émettre des hypothèses sur les modalités d'inhumation. En effet, les rapports de fouilles évoquent un possible déplacement des os, de leur lieu d'inhumation vers l'abri sous-roche de Ballabio (Corti & Lorenzi, 2003-2006). Deux questions se posent alors : l'étude du matériel confirme-t-il cette hypothèse ? La crémation a-t-elle eu lieu lors de la première inhumation, c'est-à-dire sur os

frais ou a-t-elle eu lieu lors de la deuxième inhumation ?

Grâce à la détermination du nombre d'individus à partir des crânes, nous savons qu'au moins quatre individus ont subi une crémation. Cependant la quantité de restes de squelettes postcrâniens est faible et donc ne représente pas quatre individus.

La répartition spatiale des squelettes ne révèle pas une disposition particulière ; les restes semblent avoir été déposés dans la tombe de manière aléatoire. A ceci, il faut ajouter la présence de matériel non brûlé, notamment les neuf mandibules. Ceci indique clairement un remaniement des ossements. Cependant il est impossible de savoir si les squelettes ont été incinérés à l'extérieur de l'abri puis apportés à l'intérieur ou bien si les corps ont été incinérés, puis inhumés et plus tard déplacés dans l'abri sous-roche de Ballabio.

D'autre part, les os présentent des lignes de fractures transversales caractéristiques d'une crémation d'os frais (Fig. 3). De plus, la reconstitution de certains os montre une continuité dans la couleur, ce qui prouve que certaines fractures sont apparues après la crémation. Il ne s'agit donc pas de fracturation rituelle pré-crématoire. Elles sont probablement le fruit de phénomènes taphonomiques mais peuvent également avoir été produites par un déplacement trop brutal d'os fraîchement brûlés, les rendant moins résistants.

Concernant la trépanation, l'étude du fragment crânien n'a révélé aucune trace d'utilisation d'instrument, au contraire l'observation microscopique de la marge de l'orifice révèle une cassure nette (Fig 4). De plus, l'intérieur des alvéoles du diploé sont remplies de sédiment non consolidé, indiquant que cette fracture est récente, probablement le fruit d'une pression des dépôts sédimentaires au dessus de la voûte crânienne.

Conclusion et Discussion

L'étude anthropologique conduite sur les restes inhumés de l'aire tombale 1 de Ballabio, a permis d'obtenir d'importantes indications sur de possibles rites funéraires caractéristiques d'une population ayant vécu durant l'antique âge du Bronze dans la région de Lecco. Quand bien même l'interprétation a été rendue difficile du fait de la présence contemporaine d'os partiellement brûlés, il semble que la présence de

quelques individus incinérés puisse avoir un intérêt particulier. Quant à l'hypothèse d'un cas de trépanation crânienne, après une attentive investigation expérimentale, n'a pas été confirmée.

Les rites funéraires observés dans la nécropole de Ballabio s'incèrent dans la tradition des sépultures des abris sous roche et des grottes de la zone préalpine et alpine. Les données obtenues par l'analyse anthropologique, rendue difficile par la fragmentation des restes et par la présence d'os dispersés appartenant à plusieurs individus, pourront aider et compléter l'enquête archéologique de ce site.

Remerciements

A la soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia et au Pr. Gualdi pour le prêt du matériel de Ballabio. Aux Pr. Semah et Pr. Vialou pour m'avoir accueillie dans leur prestigieux Institut de Paléontologie Humaine. Aux Dr. Onisto, Dr. Manzon, Dr. Arzarello, et à l'équipe du secteur anthropologie de l'université de Ferrara.

Bibliographie

- Acsadi, G. & Nemeskeri, L. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest, Akademiai Kiado.
- Arnott, R., Finger, S., Smith, C.U.M. 2003. *Trepanation: history, discovery, theory*. Lisse, Pays-Bas, 408 p.
- Battaglia, R. 1943. *La palafitta del lago di Ledro nel Trentino*. In: *Memorie del Museo di Storia Naturale della Venezia Tridentina*, 7, Trento
- Broca, P. 1875. *Instructions craniologiques et craniométriques*. Bulletin et mémoire de la Société d'Anthropologie de Paris, II, 2e sér, 207 p.
- Brothwell, D.R., 1877. *Digging Up Bones*. Institute of Archaeology, University of London. Oxford University Press: London.
- Cardaci, A., 1999. *Gli atti rituali nelle necropoli italiane ad incinerazione dell'età del Bronzo recente e finale*. Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia. Vol. 129.
- Corti, P & Lorenzi, J. 2003-2006) *Notiziari 2003-2006*. Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia.
- Gejvall, N.G. 1963. *Cremations*. In: Brothwell D, Higgs E (eds) *Science in Archaeology*. Thames and Hudson, London, pp 379-390
- Harding, A.F., 2000. *European societies in the bronze age*. CambridgeWorld Archaeology.

- Holck, P. 1997. Cremated bones. In: Antropologiske Skrifter n°1, Anatomisk Institutt, Universitetet I Oslo.
- Mays, S. 1998. Cremated bones. In: The archaeology of human bones. London and New York. p. 207-223.
- Nappini, R., 1999. Alcune osservazioni sulle pratiche funerarie dal Neolitico all'Antica età del Bronzo. In: Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 129.
- Peroni, R., 1994. Introduzione alla protostoria italiana. Editori Laterza, Roma-Bari.
- Wells, C. 1960. A study of Cremation. In: Antiquity. 133, p. 29-37.