
Analyse préliminaire et discussion sur la nature d'un dépôt dentaire très particulier

*Preliminary examination and discussion of the nature of an unusual dental
deposit*

Yves Gleize, Dominique Castex, Rémy Chapoulie et Henri Duday



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/bmsap/855>
DOI : 10.4000/bmsap.855
ISSN : 1777-5469

Éditeur

Société d'Anthropologie de Paris

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2005
Pagination : 5-12
ISSN : 0037-8984

Référence électronique

Yves Gleize, Dominique Castex, Rémy Chapoulie et Henri Duday, « Analyse préliminaire et discussion sur la nature d'un dépôt dentaire très particulier », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [En ligne], 17 (1-2) | 2005, mis en ligne le 03 janvier 2008, consulté le 01 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/855> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/bmsap.855>

Ce document a été généré automatiquement le 1 juin 2021.



Les contenus des *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Analyse préliminaire et discussion sur la nature d'un dépôt dentaire très particulier

Preliminary examination and discussion of the nature of an unusual dental deposit

Yves Gleize, Dominique Castex, Rémy Chapoulie et Henri Duday

- 1 Les éléments apportés par les données de fouille ainsi que l'observation macroscopique, tant externe que radiographique, de ce dépôt ne nous permettent pas de conclure sur sa nature biologique et/ou taphonomique. Nous avons donc entrepris une analyse physico-chimique afin de connaître la composition atomique de ce dépôt. Parallèlement nous nous sommes aussi intéressés aux autres individus de la série afin de nous assurer du caractère exceptionnel de ce dépôt, propre à un seul individu ou récurrent à l'échelle de la collection.

Contexte archéo-anthropologique

- 2 Une partie du cimetière médiéval de Clarensac, village de l'arrière-pays du littoral nîmois (Gard), datée entre le X^e et XIV^e s. par la typo-chronologie des tombes, a été fouillée à la fin de l'année 1996, sous la responsabilité d'Olivier Boyer (2000). Elle a livré une quinzaine de sépultures individuelles qui se répartissaient en deux niveaux d'inhumation. L'étude archéoanthropologique a été menée avec l'objectif d'étudier les pratiques funéraires à l'intérieur de ce petit échantillon ; elle a permis de préciser les modes d'inhumation, de discuter de certains processus taphonomiques particuliers et de fournir les caractéristiques biologiques des individus (Gleize 2002).
- 3 Le sujet étudié ici et référencé T15 appartenait à l'horizon inférieur du secteur fouillé. Cet individu masculin, âgé de plus de 30 ans (Owings-Webb, Suchey 1985 ; Bruzek 2002), a été inhumé dans un coffrage de dalles épaisses, en espace vide. Des anomalies ont pu être mises en évidence par rapport à l'agencement originel du squelette notamment au niveau des vertèbres et des os du tarse. Elles témoignent de mouvements importants, d'une part de la cage thoracique vers les pieds et, d'autre part, des pieds vers le reste du

corps. Ces déplacements associés à des indices topographiques suggèreraient l'ennoiement de la sépulture (Gleize 2002).

- 4 Lors du nettoyage du squelette, un dépôt important a été identifié sur plusieurs dents isolées (fig. 1) ; le fait d'avoir lavé les dents de manière non-agressive a permis de préserver ces dépôts. Il s'est avéré que les différents fragments isolés pouvaient être assemblés, constituant un seul bloc que l'on pouvait positionner aisément sur le crâne (fig. 2). La destruction de l'os alvéolaire observée sur le maxillaire aurait favorisé la chute des dents et conduit à la fragmentation du bloc.



Fig. 1 - Dents isolées avec leur dépôt (vue distale). Individu T15.

Fig. 1 - Isolated teeth with deposit (distal view). Sample T15.



Fig. 2 - Dépôt dentaire en position anatomique sur le crâne (vue antéro-latérale gauche). Individu T15.

Fig. 2 - Dental deposit in anatomical position on the skull (left lateral view). Sample T15.

- 5 Ce dépôt très induré concerne toutes les dents supérieures gauches sauf la première incisive qui a été perdue *ante mortem* ; les dents maxillaires gauches n'ont apporté aucune information supplémentaire, la plupart ayant disparu *ante mortem*. L'épaisseur du dépôt varie de 3 mm sur la deuxième incisive à plus d'1 cm sur la deuxième molaire. Il recouvre les faces vestibulaire et occlusale des dents. Sa surface est très lisse, sauf au niveau de la troisième molaire où elle a une texture plus grumeleuse. Comme le dépôt était fragmenté, nous avons pu l'examiner en coupe. Au niveau des première et deuxième molaires, nous avons observé une stratification nette en couches concentriques.
- 6 En replaçant la mandibule en position anatomique, on peut remarquer que le dépôt s'insère dans l'espace laissé libre par la perte *ante mortem* des dents mandibulaires (fig. 3) ; son développement a pu être favorisé par l'absence de ces dents antagonistes.



Fig. 3 - Bloc crânio-facial avec la mandibule en connexion (vue latérale gauche). Individu T15.

Fig. 3 - Cranio-facial block with mandible in connection (left lateral view). Sample T15.

Discussion sur la nature du dépôt

- 7 L'importance d'un tel dépôt nous a amenés à émettre plusieurs hypothèses sur son origine. Nous les avons élaborées à partir des données de fouille et par des observations externes et radiographiques des dents.
- 8 Sa localisation spécifique nous a conduits dans un premier temps à considérer la présence de tartre supragingival. Cette hypothèse pourrait confirmer la destruction de

l'os alvéolaire, signe d'une parodontolyse importante, pathologie souvent associée au tartre dans les populations archéologiques (Castex 1994 ; Hanihara *et al.* 1994 ; Hillson 1996) et actuelles (Glickmann *et al.* 1987). Néanmoins une étude récente sur des séries ostéologiques de l'antiquité à la période moderne critique le lien généralement admis entre ces deux pathologies (Whittaker *et al.* 1998) ; les différences observées ne sont toutefois pas statistiquement significatives.

- 9 Un autre argument semble en faveur de l'hypothèse d'un processus biologique. En effet, la mise en évidence d'un espace libre entre le dépôt et la racine des dents pourrait correspondre aux tissus gingivaux qui se seraient par la suite décomposés (*fig. 1, 4*). Le développement de cet amas pourrait avoir été favorisé durant la vie de l'individu par la perte *ante mortem* des dents mandibulaires. Il faut cependant rester prudent car les données actuelles fournies par la littérature sur des dépôts très importants concernent le plus souvent une seule dent (Hillson 1996), rarement plusieurs (Dobney, Brothwell 1986 ; Charon 1997), et bien souvent ils sont nettement moins conséquents que celui présenté ici.



Fig. 4 - Cliché radiographique de la deuxième molaire gauche (vue mésiale).

Fig. 4 - Radiographic picture of the second left molar (mesial view).

- 10 Les radiographies des dents montrent une usure importante de la face occlusale sous le dépôt (*fig. 4*), une observation qui pourrait laisser supposer que ce dernier se serait formé, soit à un âge avancé dans la vie de cet individu (bien que la corrélation âge biologique, usure dentaire soit encore très discutable), soit après sa mort. La partie occlusale directement au contact du dépôt est cependant moins usée que la partie occlusale restée libre ; cette observation attesterait d'une mise en place du dépôt au cours de la vie de l'individu.
- 11 Malgré ces diverses constatations, l'hypothèse d'une formation progressive du dépôt du vivant de l'individu n'est cependant pas tout à fait certaine. En effet, d'autres arguments, plus ambigus, telle l'observation d'une stratification du dépôt (*fig. 1*), particulièrement bien visible sur la première molaire supérieure gauche, pourraient nous orienter vers une origine taphonomique. La précipitation d'éléments minéraux d'origine géologique, notamment de carbonate de calcium, peut ainsi produire la formation de différentes couches à la surface des os ou des dents (Lyman 1994 ; Hillson 1996). De plus, l'activité de micro-organismes peut aussi conduire à la formation de concrétions *post mortem* de calcite (Boquet, Boronat 1973) qui parfois se retrouvent sur des squelettes (Baud 1987 ; Baud, Kramar 1990). D'autre part, Flinn *et al.* (1987) ont essayé de démontrer que certains processus *post mortem* (par exemple l'influence des nappes phréatiques) pouvaient conduire à la constitution d'agrégations ressemblant au

tartre. Dans le cas précis de l'individu T15, l'ennoiement de la sépulture (Gleize 2002) aurait peut-être pu faciliter un dépôt dentaire par précipitation des solutés présents dans l'eau. Cette hypothèse n'est cependant pas entièrement satisfaisante car aucun autre dépôt n'a été repéré sur le reste du squelette et le bloc formé correspond parfaitement à l'espace laissé par les dents mandibulaires absentes. La position du bloc cranio-facial au moment de sa découverte, face latérale gauche contre le sol, aurait pu assurer la protection des dents contre une éventuelle concrétion *post mortem* ; malheureusement la position originelle du crâne au moment de son dépôt reste difficile à interpréter en raison de la dispersion des vertèbres cervicales (décomposition en espace vide). De plus nous ne pouvons pas occulter la possibilité d'une re-précipitation des composants de l'hydroxyapatite (Duday 1987a, b) ou de certains phosphates de calcium plus solubles (Hillson 1996). Par ailleurs on remarquera que certaines calcifications biologiques sont constituées de couches concentriques (Dorozhkin, Epple 2002).

- 12 Cette première approche révèle une prédominance des arguments en faveur d'une origine biologique du dépôt. Il s'est avéré bien souvent que des analyses physico-chimiques étaient indispensables pour s'assurer de la nature pathologique de certaines concrétions (Baud, Kramar 1990). Afin de confirmer ou d'infirmer nos premières impressions, nous avons donc souhaité présenter ici une première étude de ce type.

Analyse physico-chimique du dépôt

- 13 À l'aide d'un microscope électronique à balayage (MEB), nous avons analysé la composition élémentaire du dépôt par spectrométrie de rayons X¹. Ce premier examen représente l'avantage de ne concerner qu'une petite quantité de matière et donc de préserver pour l'instant l'ensemble du dépôt, dans l'attente de pouvoir ultérieurement réaliser un moulage.
- 14 Plusieurs microprélèvements ont été effectués au niveau de la première prémolaire supérieure gauche. Premièrement, nous sommes intéressés à une zone non touchée par l'amas, zone située sur la face linguale de la dent et présentant un faible dépôt qui, par sa position le long de la couronne et son aspect externe, peut être considéré comme un dépôt classique de tartre. Ces microéchantillons nous serviront d'éléments de comparaison. D'autres microprélèvements ont été réalisés sur le dépôt lui-même (15 en totalité), d'abord en superficie, puis en profondeur à différents endroits.
- 15 Les échantillons provenant de la zone non touchée (zone test) sont majoritairement constitués d'atomes d'oxygène puis de calcium, de phosphore et de carbone auxquels s'ajoutent des éléments présents à l'état de traces comme le sodium, le magnésium, etc. (fig. 5, tabl. I). Cette composition atomique, et surtout les proportions stœchiométriques, sont apparues comparables à celles habituellement retrouvées pour la fraction inorganique du tartre (Glickmann *et al.* 1987) ; ceci confirme bien la présence de tartre dans cette zone test.

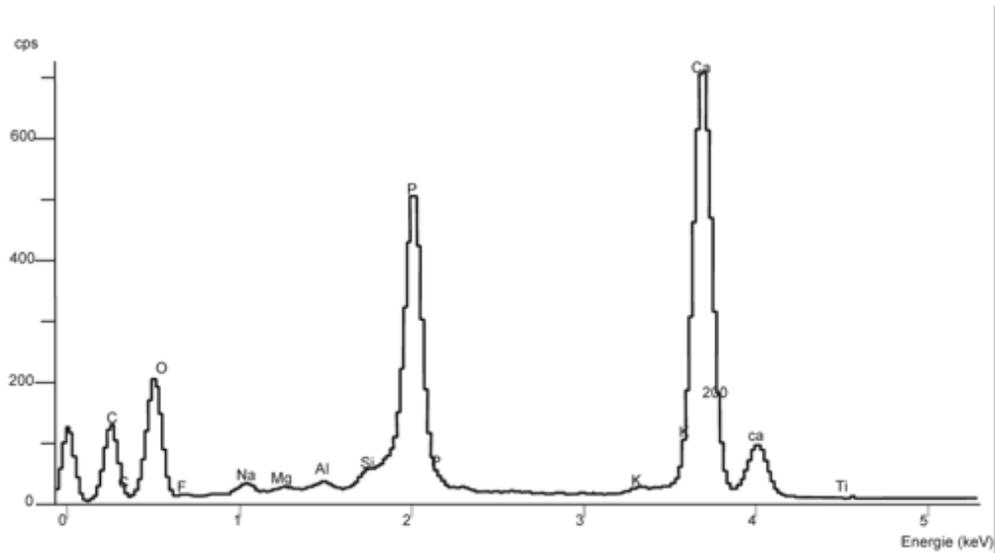


Fig. 5 - Spectre EDX de la zone test (EDX : Energy Dispersive X-Ray spectrometry).

Fig. 5 - EDX spectrum of the test zone.

Élément	% Massique	Nombre d'ions
C	4,11	0,96
P	16,15	1,47
Ca	34,26	2,41
O	45,48	8
Total	100	12,84

Ca/P
1,64

Tabl. I - Dosage des éléments (% masse atomique) pour la zone test.

Table I - Proportions of the elements (% atomic mass) for the test zone.

- 16 Pour 14 prélèvements effectués sur le dépôt, nous obtenons des spectres identiques ². Ils indiquent tous une forte quantité de phosphore et de calcium ainsi que de carbone et d'oxygène mais également la présence de certains des éléments traces trouvés précédemment (fig. 6, tabl. II). Leurs proportions stœchiométriques sont tout à fait comparables à celles des prélèvements tests. Les quelques petites variations dans les quantités peuvent s'expliquer par le fait qu'il s'agit de microprélèvements. La composition atomique du dépôt est donc comparable à celle de la zone non touchée et pourrait, par conséquent, correspondre à du tartre.

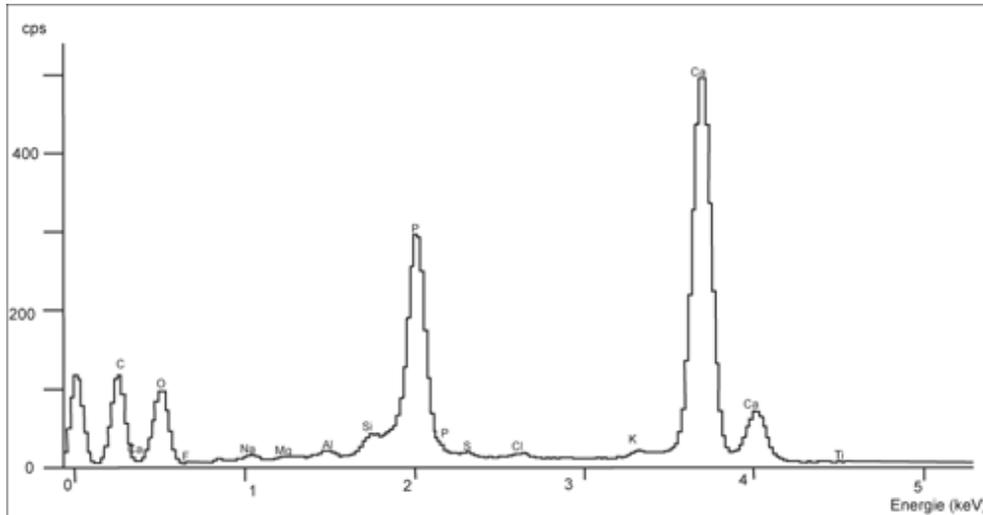


Fig. 6 - Spectre EDX du dépôt.

Fig. 6 - EDX spectrum of the deposit.

Élément	% Massique	Nombre d'ions
C	3,68	0,89
P	15,13	1,42
Ca	37,05	2,68
O	44,13	8
Total	99,99	12,99

Ca/P
1,89

Tabl. II - Dosage des éléments (% masse atomique) pour le dépôt.

Table II - Proportions of the elements (% atomic mass) for the deposit.

- 17 Le taux molaire Ca/P de notre dépôt varie entre 1,64 et 1,89. Pour l'hydroxyapatite d'origine biogénique, ce taux est généralement compris entre 1,57 et 1,8 (Legeros, Legeros 1984) et, plus particulièrement entre 1,5 et 2 pour le tartre (Jensen, Dano 1954) ; ce résultat exclut l'hypothèse d'un dépôt de calcite et irait donc dans le sens d'un phénomène biologique. Le plus souvent les phosphates de calcium d'origine non organique ne peuvent se former que dans des contextes extrêmes de température (Dorozhkin, Epple 2002).
- 18 Nous avons ensuite cherché à comparer nos spectres à ceux obtenus dans le cadre d'une étude sur le tartre pour des individus issus d'autres séries archéologiques dont certaines contemporaines à celle de notre individu (Pérez 2000). Si les atomes majoritaires sont les mêmes (O, Ca, P et C), on observe des variations de concentrations, plus particulièrement une plus forte proportion de carbone. Cette quantité anormale de carbone, remarquée mais non explicitée par l'auteur, pourrait être liée au fait que les prélèvements de tartre étaient insérés dans de la résine de méthacrylate de méthyle ; la présence de groupements méthyle a dû augmenter la quantité de carbone et donc diminuer la proportion des autres éléments. Ceci permettrait d'expliquer les

différences observées avec notre échantillon et nous incite, d'une manière générale, à une grande prudence lors de comparaisons.

- 19 Il est, par ailleurs, avéré que la constitution interindividuelle du tartre varie. Par exemple, les taux de calcium et de phosphore sont plus élevés chez les individus ayant des dépôts importants de tartre que chez ceux en possédant peu (Mandel 1973, cité par Lieverse 1999). Des différences dans les proportions des constituants, tant qu'ils respectent la stœchiométrie, ne peuvent donc pas être utilisées comme arguments contre la présence de tartre.
- 20 Enfin, bien que ces premiers résultats argumentent une origine biologique, nous ne pouvons pas exclure l'hypothèse d'une calcification *post mortem* sur un dépôt de tartre développé du vivant de l'individu ; certains phosphates de calcium plus solubles que les apatites peuvent se déminéraliser et se minéraliser à nouveau (Hillson 1996). Afin de confirmer ces premiers résultats, il nous paraît indispensable d'effectuer des analyses plus précises, telles que celles permettant d'identifier des traces de bactéries (Dobney, Brothwell 1986) mais également une étude de diffraction par rayons X qui devrait permettre de confirmer la nature cristallographique d'un dépôt de tartre (Baud 1987 ; Baud, Kramar 1990).

Un cas isolé dans la série ?

- 21 Étant donné le caractère exceptionnel de ce dépôt, nous nous sommes intéressés aux autres individus de la série. La majorité des adultes présentaient des dépôts de tartre correspondant aux stades moyens de la classification établie par Dobney et Brothwell (1986). Il nous paraît important de signaler que les dépôts les plus importants concernent des individus appartenant au même niveau d'inhumation que l'individu T15 (Gleize 2002). Sans datation précise, nous ne pouvons pas confirmer le fait qu'il s'agisse d'individus appartenant à une même population, ayant une hygiène buccale identique, mais cette hypothèse reste toutefois envisageable. Parmi ces individus, un seul (une femme de plus de 30 ans, numérotée T14) possède un dépôt réellement important sur les faces occlusale et linguale, bien qu'il concerne cette fois les dents mandibulaires (*fig. 7*). En remplaçant la mandibule en position anatomique, on remarque que ce dépôt correspond à l'absence des dents maxillaires antagonistes perdues *ante mortem*. On retrouve donc curieusement le même phénomène que pour l'individu T15 et, dans les deux cas, même si l'origine du dépôt demande à être précisée, il nous semble logique de supposer un rapport entre l'absence de dents, l'importance du dépôt et sa présence sur la face occlusale (Hanihara *et al.* 1994).



Fig. 7 - Dépôt sur les dents mandibulaires (vue supéro-linguale). Individu T14.

Fig. 7 - Dental deposit on mandible teeth (upper lingual view). Sample T14.

Conclusions et perspectives

- 22 Les observations macroscopiques du dépôt dentaire très particulier que nous avons étudié nous ont permis d'envisager deux origines possibles : l'une biologique et l'autre taphonomique sans qu'il soit, pour l'instant, possible de conclure. Les premières analyses physico-chimiques nous permettent de l'interpréter comme une calcification biologique de type tartre. La présence d'un autre cas, dans la série archéologique étudiée dans son ensemble, permet de supposer une implication de la perte *ante mortem* des dents antagonistes dans la mise en place d'un tel dépôt.
- 23 Cette étude nous a fourni l'opportunité de nous interroger et, par conséquent, d'insister sur plusieurs points d'ordre méthodologique indispensables lors des études paléopathologiques de séries anthropologiques. Un traitement attentif du matériel osseux au moment du nettoyage est apparu essentiel pour d'éventuelles discussions quant à l'existence de véritables lésions pathologiques. Nous devons également souligner l'importance d'examiner la totalité d'une série anthropologique lorsque qu'un cas a priori « pathologique » est observé et isolé. Enfin la discussion sur la nature d'un tel dépôt révèle la difficulté des études macroscopiques sur le tartre et montre que les questions taphonomiques ne doivent jamais être éludées.
- 24 Il s'agit cependant pour l'instant d'une analyse préliminaire, étape indispensable avant d'engager des analyses coûteuses et destructrices. L'origine et l'importance de ce dépôt ne pourront être clairement expliquées que lorsque d'autres études complémentaires, tant sur la structure moléculaire qu'au niveau bactériologique, pourront être effectuées.

Remerciements

- 25 Nous adressons nos remerciements à Olivier Boyer pour nous avoir permis d'étudier cette série anthropologique et pour ses renseignements sur la fouille, à la mairie de Clarensac pour son aide financière, aux membres du Laboratoire d'Anthropologie de Bordeaux et aux différents spécialistes qui ont bien voulu nous donner leur avis sur ce dépôt vraiment particulier.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUD (C.-A.) 1987, Altérations osseuses post-mortem d'origine fongique et bactérienne, in H. Duday, C. Masset (éds), *Anthropologie physique et archéologie, Méthodes d'étude des sépultures*, CNRS, Paris, p. 135-146.
- BAUD (C.-A.), KRAMAR (C.) 1990, Les calcifications biologiques en archéologie, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 2, 3-4 : 163-170.
- BESNARD (A.-C.) 1992, Étude anthropologique du cimetière de Saint-Outrille-du-Château de Bourges, *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry* 111 : 19-33.
- BOQUET (E.), BORONAT (A.) 1973, Production of calcite (calcium carbonate) crystals by soil bacteria is a general phenomenon, *Nature* 246: 527-528.
- BOYER (O.) 2000, *Fouille de sauvetage du cimetière médiéval de Clarensac (Gard)*, Rapport d'activité, 37 p. (Inédit).
- BRUZEK (J.) 2002, A method for visual determination of sex, using the human hip bone, *American Journal of Physical Anthropology* 117: 157-168.
- CASTEX (D.) 1994, *Mortalité, morbidité et gestion de l'espace funéraire au cours du Haut Moyen Âge*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux 1, 329 p.
- CHARON (J.-A.) 1997. *La lithotrite parodontale*, CDP, Velizy-Villacoublay, 275 p.
- DOBNEY (K.), BROTHWELL (D.) 1986, Dental calculus: its relevance to ancient diet and oral ecology, in E. Cruwys, R.A. Foley (eds), *Teeth and anthropology*, BAR International Series S291, Oxford, p. 55-81.
- DOROZHKIN (S.V.), EPPLÉ (M.) 2002, Biological and medical significance of calcium phosphates, *Angewandte Chemie International Edition* 41: 3130-3146.
- DUDAY (H.) 1987a, Contribution des observations ostéologiques à la chronologie interne des sépultures collectives, in H. Duday, C. Masset (éds), *Anthropologie physique et archéologie, Méthodes d'étude des sépultures*, CNRS, Paris, p. 51-59.
- DUDAY (H.) 1987b, Organisation et fonctionnement d'une sépulture collective néolithique, L'Aven de la Boucle à Corconne (Gard), in H. Duday, C. Masset (éds), *Anthropologie physique et archéologie, Méthodes d'étude des sépultures*, CNRS, Paris, p. 89-104.
- FLINN (R.M.), CORBETT (M.E.), SMITH (A.J.) 1987, An unusual dental deposit—a taphonomic process? *Journal of Archaeological Science* 14: 291-295.
- GLEIZE (Y.) 2002, *Le cimetière médiéval de Clarensac (Gard) : étude anthropologique et pratiques funéraires*, Mémoire de DEA en Anthropologie Biologique, Université Bordeaux 1, 70 p. (Inédit).

- GLICKMAN (I.), CARRANZA (F.A.), AZZI (R.R.) 1987, *La parodontologie clinique selon Glickman*, CDP, Paris, 977 p.
- HANIHARA (T.), ISHIDA (H.), OHSHIMA (N.), KONDO (O.), MASUDA (T.) 1994, Dental calculus and other dental disease in a human skeleton of the Okhotsk culture unearthed at Hamanaka-2 site, Rebun-Island, Hokkaido, Japan, *International Journal of Osteoarchaeology* 4, 4: 343-351.
- HILLSON (S.) 1996, *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge, 373 p.
- JENSEN (A.), DANO (M.), 1954, Crystallography of dental calculus and the precipitation of certain calcium phosphates, *Journal of Dental Research* 33: 741-750.
- LEGEROS (R.Z.), LEGEROS (J.P.) 1984, Phosphate minerals in human tissues, in J.O. Nriagu, P.B. Moore (eds), *Phosphate minerals*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, p. 351-385.
- LIEVERSE (A.R.) 1999, Diet and the aetiology of dental calculus, *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 4: 219-232.
- LYMAN (R.L.) 1994, *Vertebrate taphonomy*, Cambridge University Press, Cambridge, 524 p.
- PÉREZ (C.), 2000, *Étude de la variabilité de la phase inorganique du tartre chez l'homme actuel, Application à des spécimens plus anciens*, Mémoire de DEA en Anthropologie Biologique, Université Bordeaux 1, 53 p. (Inédit).
- OWINGS-WEBB (P.A.), SUCHEY (J.M.) 1985, Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracial sample of American males and females, *American Journal of Physical Anthropology* 68: 457-466.
- WHITTAKER (D.K.), MOLLESON (T.), NUTTALL (T.) 1998, Calculus deposits and bone loss on the teeth of Romano-British and eighteenth-century Londoners, *Archives of Oral Biology* 43: 941-948.

NOTES

1. Cette étude a été réalisée au Centre de Recherche Physique Appliquée à l'Archéologie de l'Université de Bordeaux 3.
2. Pour un seul microéchantillon très externe, nous avons obtenu des résultats divergents en raison de sédiment collé à la surface du dépôt. Ceci ayant contribué à fausser l'analyse, nous avons décidé de ne pas en tenir compte.

RÉSUMÉS

L'un des squelettes découverts lors de la fouille d'une partie du cimetière médiéval de Clarensac (Gard) présente un dépôt dentaire particulier dont l'importance nous a conduits à nous interroger sur son origine. Les seules observations macroscopiques ne permettent pas de conclure : il pourrait s'agir, soit d'un phénomène biologique de type tartre, soit d'un processus taphonomique. Pour approfondir notre réflexion, nous avons mené une analyse de la composition atomique de ce dépôt à l'aide d'un microscope électronique à balayage (MEB). Celle-ci a révélé la présence des atomes constitutifs de la fraction inorganique du tartre. Toutefois une

calcification *post mortem* sur un dépôt de tartre déjà présent ne doit pas être exclue. L'existence d'un autre cas, bien que moins étendu, au sein de la série anthropologique étudiée montre enfin l'importance de la perte des dents antagonistes dans la mise en place de tels dépôts.

An unusual dental deposit characterizes a skeleton from the excavation of the medieval graveyard at Clarensac (Gard, France). Its large size led us to investigate its origin, but the results of macroscopic examination alone are inconclusive. It could be either a biological formation such as tartar or a taphonomic process. To further our investigation, we carried out an analysis of the atomic composition of the deposit using a scanning electron microscope (SEM). This revealed the presence of atoms which are constituents of the inorganic portion of tartar. However, a post mortem calcification on a tartar deposit which was already present cannot be excluded. The existence of another example in the anthropological series studied, although smaller, indicates the importance of the loss of antagonist teeth in the development of such deposits.

INDEX

Keywords : calcification, dental deposit, Middle Ages, SEM, taphonomy, tartar

Mots-clés : dépôt dentaire, MEB, Moyen Âge, taphonomie, tartre

AUTEURS

YVES GLEIZE

UMR 5199, PACEA, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex, France, e-mail : gleizeyves@yahoo.fr

DOMINIQUE CASTEX

UMR 5199, PACEA, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex, France

RÉMY CHAPOULIE

UMR 5060, CRPAA, Maison de l'Archéologie, Université Bordeaux 3, Esplanade des Antilles, 33607 Pessac Cedex, France

HENRI DUDAY

UMR 5199, PACEA, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex, France