Puech P.-F., Puech B., Pinilla B. 2015. Ancienne collégiale Saint-Frambourg à Senlis Recherches anthropologiques : Micro usure des dents et alimentation au Moyen Âge., *Comptes-Rendus et Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Senlis*, années 2010-2011, pp. 49-56. ISBN 978-2-9532394-4-7

Ancienne collégiale Saint-Frambourg à Senlis –Recherches anthropologiques :

Micro-usure des dents et alimentation au Moyen Âge

Pierre-François PUECH[1], Bernard PUECH[2] et Beatriz PINILLA[3].

[1]H.D.R. Institut de Paléontologie Humaine, Institut Européen Séguier. Le Zénith 1, 561 avenue Evêché de Maguelone, Palavas (F-34250) pfpuech@yahoo.fr
[2]Docteur en médecine, Neuro-Ophtalmologie Hôpital Roger Salengro. Lille
[3]Docteur en biologie animale (section anthropologie) Faculté de Biologie, Université de Barcelone (Espagne).

Résumé: Notre recherche à propos de la vie au Moyen-âge s'est faite à l'aide du motif de micro-usure dentaire relevé sur un sujet mis au jour lors du dégagement de la base de la tour gallo-romaine de la chapelle royale Saint-Frambourg à Senlis. La comparaison de ce motif avec celui de diverses populations permet de discuter l'influence du caractère abrasif de la nourriture. Ce moyen d'investigation illustre l'intérêt de l'examen au microscope des surfaces dentaires comme un indicateur de bonne fiabilité historique du choix alimentaire.

Mots clés : moyen-âge, méthodologie, anthropologie, dents, alimentation, groupe social

Abstract:
Our research about life in medieval times was made using the pattern of dental mico-wear observed on a subject exposed during the release of the base of the Gallo-Roman tower of the St. Frambourg Royal Chapel at Senlis.

Comparison of this model with that of various populations allows to discuss the nature of abrasive nature of food. This means of investigation illustrates the value of microscopic examination of tooth surfaces as a dietary indicator of good historical reliability.

Keywords : middle ages, methodology, anthropology, teeth, diet, social group.



Figure n°1. Pilastre du chevet de la chapelle capétienne. © P.-F./B. PUECH

Après l'époque des fouilles sous la collégiale Saint-Frambourg de Senlis (Oise) et les descriptions archéologiques, la démarche historique est d'ouvrir la voie à une meilleure compréhension des vestiges du Moyen Âge mis au jour. L'ensemble des témoignages est disponible dans la crypte aménagée au niveau de la chapelle capétienne qui a été arasée au XII^{e} siècle pour édifier l'actuelle église gothique. Le médiéviste archéologue Marc Durand (2012) a tenté pour cela une reconstruction du passé en assemblant les quelques pièces du puzzle et l'historienne d'art médiéval Maria Fasi (Puech *et al*. 2012) a utilisé les documents anciens disponibles pour faire revivre les fresques de la chapelle. Afin de mieux connaître les comportements du passé, nous avons examiné les dents du squelette du sarcophage découvert près de la tour gallo-romaine et donné ainsi une réelle consistance historique à cet individu qui a vécu au XI^{e} siècle

A première vue, le sarcophage fait pâle figure auprès des fresques de la chapelle royale Saint-Frambourg avec le décor de pilastres conçu comme pour une salle funéraire. Les aplats de couleur et les contours cernés de la peinture présentent en effet un étrange parallèle avec l'art copte, et le texte qui mentionne le nom des évêques représentés permet d'ouvrir les manuels d'histoire. (figure n°1). Le squelette du sarcophage est lui bien anonyme et se trouve dépourvu de mobilier (figure n°2).

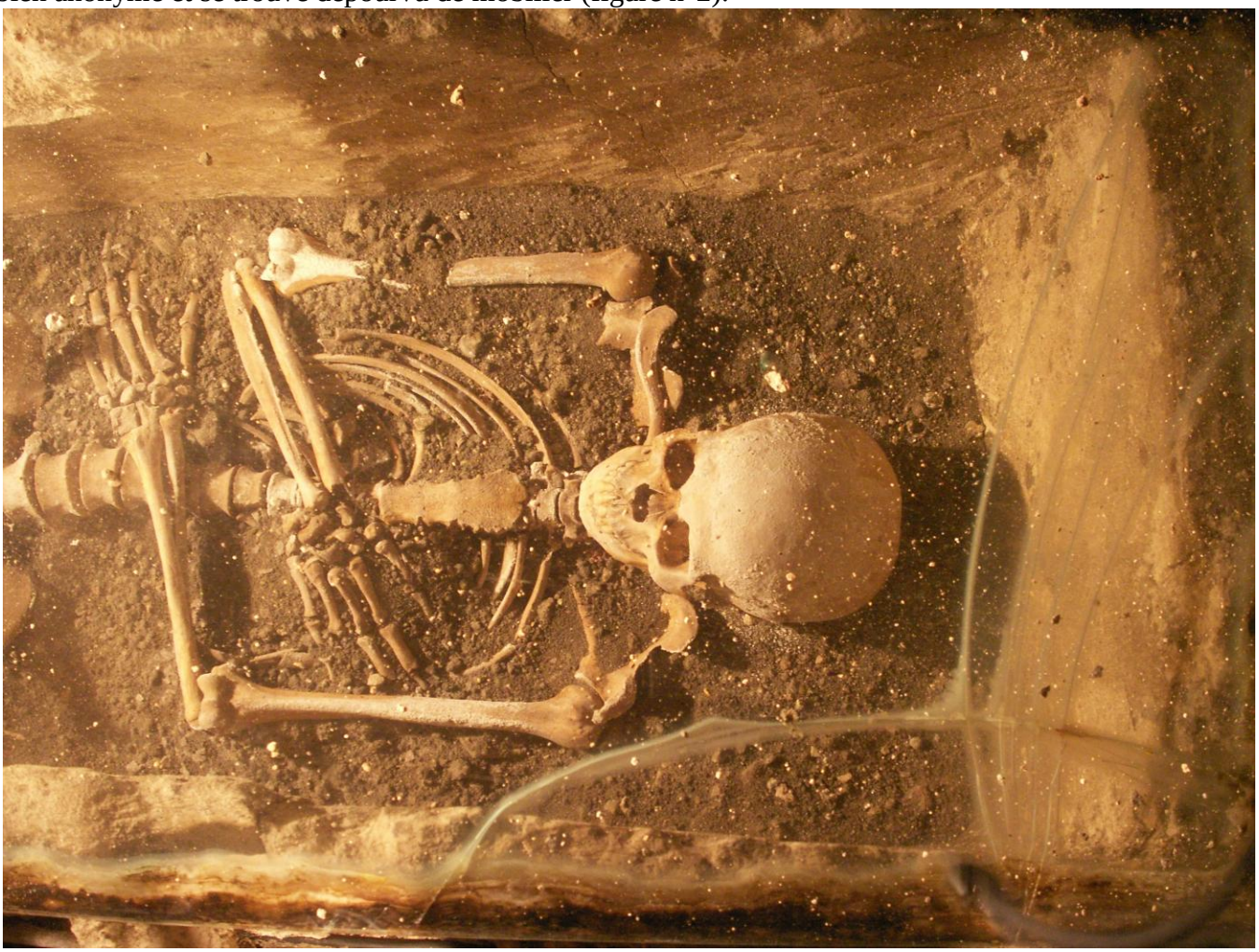


Figure n°2.Ossements du sarcophage de la tour gallo-romaine Saint-Frambourg de Senlis (Oise). © P.-F./B. PUECH

Le mécanisme historique qu'apporte cette tombe est ailleurs car son aventure participe à l'énigme archéologique et scientifique qui a mobilisé les passionnés depuis que le pianiste Georges Cziffra a voulu restaurer la chapelle d'Adélaïde, épouse d'Hugues Capet.

Une terre antique.

La chapelle d'Adélaïde, accolée à une tour gallo-romaine du IIIe siècle qui participe aux remparts de la ville, a été implosée à la pioche pour faire place à la collégiale gothique (Duchesne, t. IV cité par Müller, 1880 p.160). Le chœur de ce dernier édifice surplombe alors le sarcophage qui repose ainsi, dans la terre du millénaire qui suit l'occupation romaine de la Gaule, sous l'endroit où était célébré le mystère de la transsubstantiation (figure n°3).

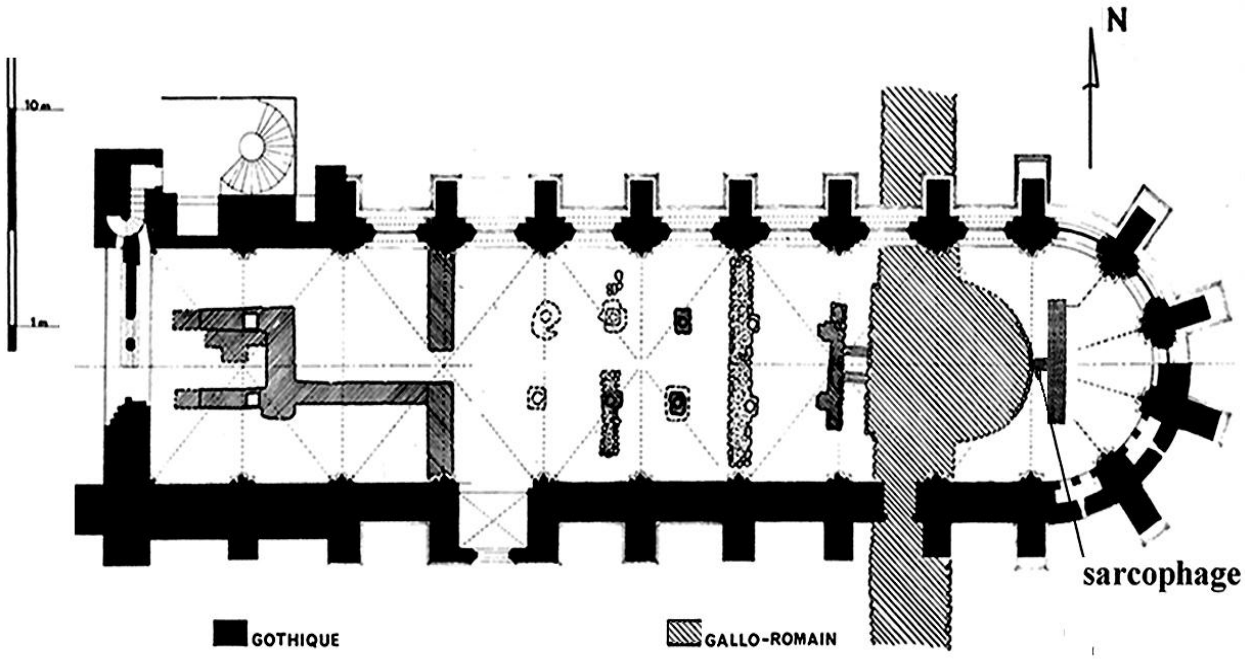


Figure n°3. Le sarcophage se trouve sous l'emplacement de l'autel de la collégiale gothique Saint-Frambourg. © P.-F./B. PUECH

De cette manière, l'église gothique est devenue un grand mausolée, chaque fois qu'on y a dit la messe (Puech *et al*., 2012).

Sous la révolution la collégiale devint un temple de la raison, puis les Prussien l'ont utilisée comme manège avant qu'elle ne devienne un garage racheté par Georges Cziffra en 1973 pour servir d'auditorium à sa fondation.

Il fallut alors entreprendre la construction d'un nouveau dallage si bien qu'une prospection du Service régional des Antiquités historiques de Picardie, dirigée par Jean-Michel Desbordes, a débuté le 20 février 1974 dans les remblais tassés sous le pavé de la nef.

La fouille du terrain a ensuite permis la création d'une crypte archéologique. Celle-ci concerne l'histoire de l'homme du Moyen-âge par la prise en compte d'une échelle d'analyse temporelle des couches antiques de terre reconnues à l'aide des différents débris de céramiques et des monnaies qui permettent de confirmer la datation générale des occupations (Pissot 1999). Cependant, les études qui ont décrit ces fouilles et tenté de les interpréter ont constaté qu'en dehors de quelques vestiges hétéroclites de bœuf, porc, cheval, mouton et d'un os d'oiseau correspondants à des déchets alimentaires (Lepetz 2012), les preuves de la vie quotidienne au Moyen-âge faisaient défauts. Ne possédant pas les éléments pour retrouver les ossements humains mis au jour lors des fouilles nous avons entrepris une enquête anthropologique spécialisée en laboratoire du seul squelette actuellement conservé dans cette crypte*. Il s'agissait d'une exigence répondant à la qualité de l'ensemble des éléments archéologiques rassemblés à Saint-Frambourg, parfois dans la hâte et avec des fonds limités.

La fouille est ainsi devenue « activité d'anthropologue historien », c'est-à-dire relation et interprétation de « faits » choisis comme témoins corporels de la vie de l'homme au Moyen-âge.

Une découverte attendue.

L'abbé Eugène Müller, dans sa monographie des monuments de Senlis (1880) cite page 159 un écrit de Jean Vaultier qui s'exprime ainsi: « … une belle église nommée Saint-Frambourg, qui est une chanoinerie et trésorerie, qui ont de grands privilèges accordés des rois Clovis et autres, comme plus amplement appert par leurs chartes. Laquelle église est fort ancienne et était un temple où soulait être adorée la déesse

Minerve... ». L'occupation du sol du Moyen-âge était donc jugée tributaire, par certains aspects, de celle de l'Antiquité.
Les sondages, effectués par M. Durand et J. Laszlovszky, après avoir recueilli des tessons de céramique carolingienne puis des monnaies du IIIe siècle, ont réfuté la présence d'un temple antique et reconnu l'angle d'un bâtiment antérieur à l'enceinte défensive du IIIe siècle avec un four domestique associé. Il a alors été supposé que la présence d'un temple païen évoquée par les auteurs anciens, comme Jean Vaultier, résultait d'une erreur de classement d'attribution de l'édifice romain. Dans le cas présent les preuves formelles de la présence d'un temple manquent. Pensons plutôt que la part de légende surgit immanquablement quand il s'agit de lieu de culte et occulte parfois le fait archéologique. Le temple dédié à Minerve n'a peut être pas existé.

L'étude et l'interprétation des témoins matériels.
Les premiers sondages et les fouilles ont utilisé des techniques de « terrain » sans le soutien des méthodes scientifiques telles que celles exposées dès 1976 dans « La Préhistoire Française » (Puech, 1976). La nature des documents archéologiques impose maintenant une recherche en laboratoire de leur signification, qui peut être extrêmement diverse.
La découverte sous la chapelle capétienne d'un sarcophage, dans le contexte sécurisé par la tour et sa muraille gallo-romaine, présente une occasion unique d'étudier un site tout entier tourné vers Dieu. En effet, l'histoire de *l'hominité* est faite de tombeaux et la société aura cessé d'exister le jour où les restes osseux cesseront d'accompagner les lieux de culte. Sous les premiers Carolingiens on tenait à être ensevelis sous l'égout des toits des églises et la coutume persista. Les tombes du Moyen-âge procèdent de ce principe.
Le squelette du sarcophage a été étudié par l'anthropologue hongrois Istvan Kiszely (1988). Il s'agit d'une femme qui mesurait 1m 60 environ et était âgée de 30-35 ans*. La dentition est parfaite, sa mécanique n'a donc pas été altérée si bien qu'il est possible d'en étudier l'usage. L'analyse des squelettes datant du Moyen-âge se concentre généralement sur les caractères phénotypiques, ce qui permet de rechercher une relation à un groupe humain déjà connu par ailleurs, dans le cas présent on peut faire de même en rassemblant les informations concernant la micro usure des dents pour établir un « patron » ou modèle de l'usage des dents à comparer à celui de diverses populations. Nous avons présenté cette étude lors du congrès du Groupement des Paléopathologistes de Langue Française qui s'est tenu à Paris (Pinilla *et al.* 2012).

La micro-usure dentaire
L'usure dentaire excessive est une des caractéristiques dentaires du Moyen-âge, son explication vient des ressources alimentaires et des modes de préparation (Esclassana *et al*., 2010). En effet, diverses recherches ont démontré le grand pouvoir abrasif des aliments de populations médiévales à forte usure dentaire. Dans ces cas divers facteurs d'abrasivité ont été proposés comme la présence de particules minérales dans le pain provenant des meules ou la présence dans l'alimentation de végétaux riches en phytolithes, silice amorphe de certaines cellules végétales (D'Incau, 2004). Le pain était l'aliment de base à l'époque et l'enveloppe des graminées est particulièrement riche en phytolithes.
On estime qu'un kilogramme de pain était consommé par jour (Laurioux 2002). C'est pourquoi le pain a été rendu responsable de l'usure importante des dents de la population du Moyen-âge. Dans ce cas, comme pour d'autres, il a souvent été expliqué que la poudre de pierre arrachée aux meules trop tendres infestait la farine (Leek, 1973). Bien que la plupart des pains modernes soient fabriqués à partir des mêmes céréales que celles du Moyen-âge (avoine, orge, seigle, et bien sûr le blé), nos pains sont plus raffinés et sont ainsi moins abrasifs alors que leur teneur plus élevée en amidon les rend moelleux.
De fait, le pain qui conserve l'enveloppe des grains est trop riche en silice et sa consommation par les paysans du Moyen Âge usaient leurs dents avec une extrême rapidité, les particules des meules venant aggraver la situation. Il existe cependant des variations du degré de l'usure dentaire selon la qualité des pierres meulières. La pierre des meules, jugée excellente dès le XIe siècle pour les moulins de la région parisienne, suffit à expliquer pourquoi les sépultures des populations villageoises du Moyen Âge des IXe et XVe siècles du Sud-est parisien (comme celles de l'église Sainte Colombe de Chevilly-Larue dans le Val-de-Marne) ont permis de constater que seulement 20% des dents étaient très usées (Hadjouis 1999).
La micro-usure dentaire est un domaine de recherche intégré depuis la fin des années 1970 dans les reconstitutions du mode de vie des populations disparues (Puech 1978 , Teaford 2007). Nous allons donc comparer la micro-usure du sujet de Saint-Frambourg à celle d'une population du Moyen-âge.

Matériel et méthode d'étude.

Le site retenu est celui de La Olmeda, près de Palencia en Espagne, parce qu'il est composé de plusieurs cimetières bien datés. Les 239 sujets retenus sont des villageois du IX au XIIe siècle établis près d'une ancienne villa romaine. Parmi ceux-ci, 12 jeunes d'environ 16 ans et 65 adultes de plus de 20 ans (Pérez-Pérez *et al*., 1994).

La comparaison avec diverses populations de Villena province de Valence en Espagne (Fumanal *et al*., 1996), étudiées selon notre méthode par Romero et De Juan (2007), concerne 16 individus du site chalcolithique de El Molinico (3000-1800 av. J.-C),16 autres de l'Age du bronze de Cabezo Redondo (1800-1500 av. J.-C.), 12 islamiques du Moyen-âge de La Losilla (IX-XII^{e} siècle). Les 36 sujets actuels de 18-35 ans sont d'Alicante (Espagne).

Pour le squelette de Saint-Frambourg nous n'avons pas pris le risque de briser d'avantage le crâne fracturé (figure n°3). Les analyses concernent les faces vestibulaires des dents en contact avec les joues, soit les prémolaires et molaires, la dent de sagesse étant exclue de l'analyse. Huit dents mandibulaires ont donc été moulées en vue de l'étude. Trois dents présentant des érosions post-mortem de surface, l'analyse s'est faite sur 2 dents côté gauche et 3 dents à droite.

Notre méthode a recours pour les observations à des techniques de moulage à l'aide de vernis nitro-cellulosique Réplic de la société PRESI France.

On relève alors au grossissement 100, la densité (N), les dimensions (X), l'orientation des micro-stries présentes sur 0,56 mm^2 de la zone active de la surface vestibulaire, ainsi que la dispersion des mesures ou déviation standard (S).

Ces caractères sont fonction du type de l'aliment ainsi que de son mode de préparation telle que la cuisson (Puech 1978 ; Puech, Pant, 1980 ; Lalueza, Pérez-Pérez, 1993).



Figure n°3. Profil droit d'Adélaïde. © P.-F./B. PUECH

Résultats.

La comparaison des différentes mesures relevées pour les dents de Saint-Frambourg a montré que ce sujet présente un modèle, ou « patron », qui varie très peu d'une dent à l'autre (figure n°4).

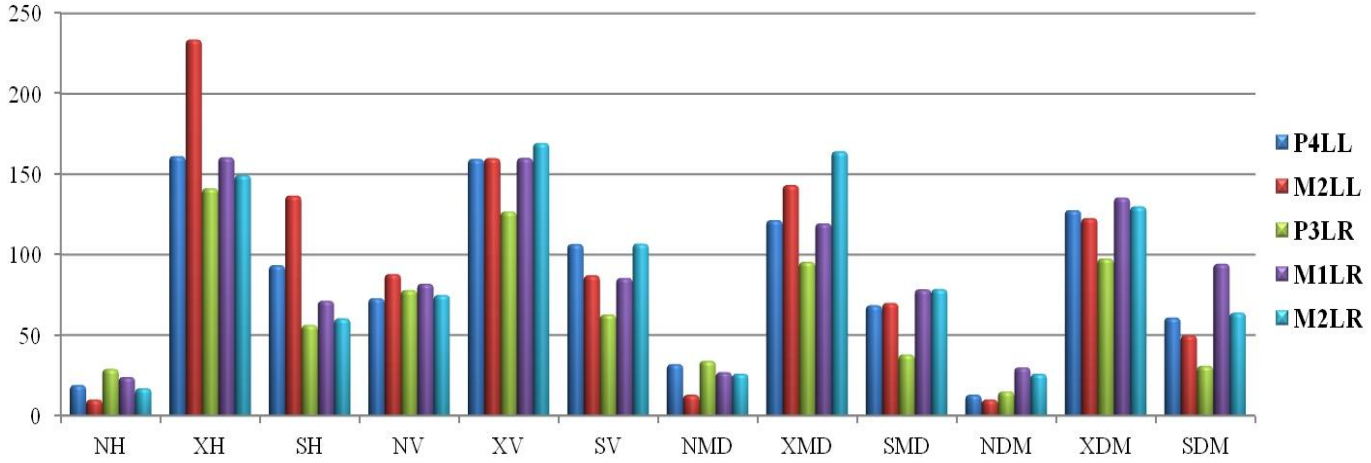


Figure n°4. Les différences intra individuelles des 5 dents analysées pour chaque orientation considérée montrent que toutes les dents ont un modèle semblable. Chaque dent est représentée par une colonne. L'abscisse indique la mesure concernée (densité= N; longueur= X and Deviation Standard de la Longueur= S, stries horizontales= H; stries à pente mésio-distale= MD; stries verticales=V et disto-mesiales=DM).
L'ordonnée represente la valeur de la variable pour chaque dent analysée

La mécanique des mâchoires de ce sujet a donc était équilibrée et régulière quel que soit le côté de la bouche, les analyses peuvent donc être comparées à celles de diverses populations.
Les différents indices, concernant la densité et la longueur des stries de Saint-Frambourg comparés à ceux de La Olmeda, montrent que Saint-Frambourg se range près des jeunes sujets (figure n°5).

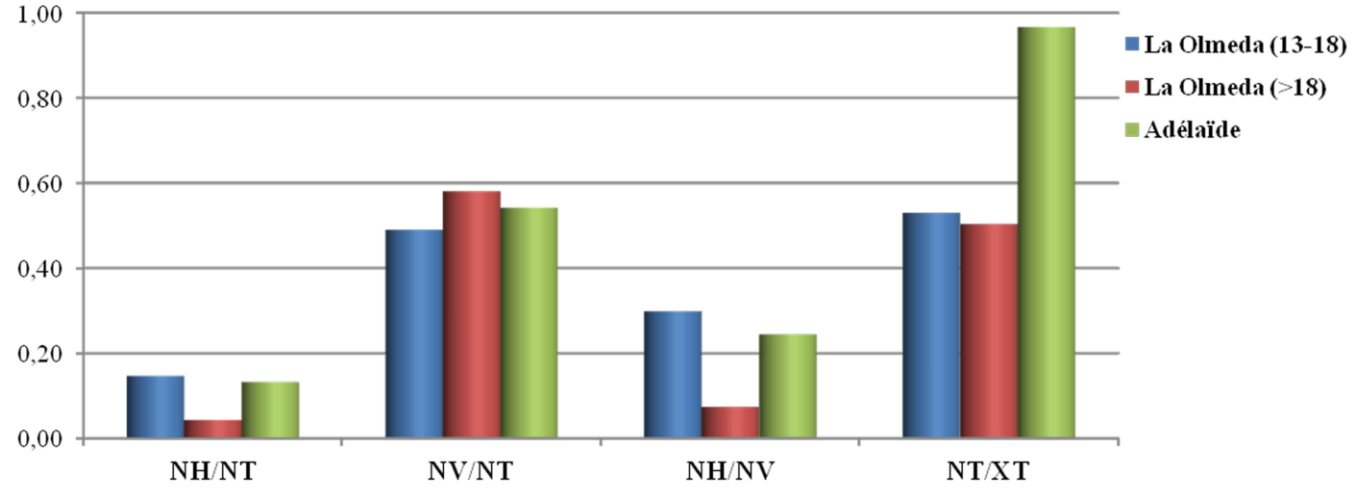
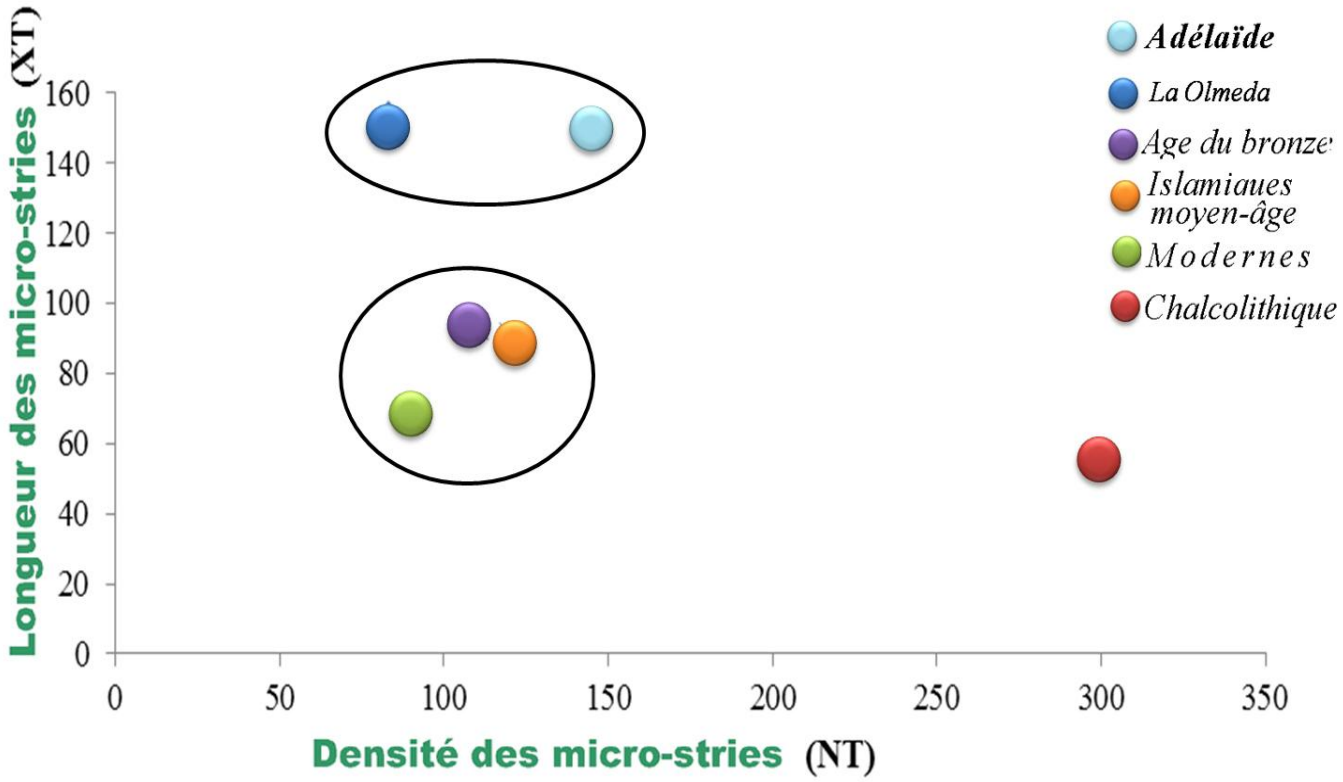


Figure n°5. indices d'évaluation de la densité des rayures horizontales et verticales ainsi que les indices densité / longueur (NT / XT). Les colonnes bleues et rouges représentent les individus de La Olmeda (Pérez-Pérez *et al.*, 1994) alors que les colonnes vertes représente Adélaïde.

Enfin, en anthropologie physique les recherches doivent être poursuivies au niveau de diverses populations, nous avons donc rapproché nos résultats de ceux du laboratoire de biologie animale de Barcelone auquel appartient Beatriz Pinilla. La Olmeda et Saint Frambourg se distinguent des autres groupes considérés par la longueur des micros stries (figure n°6). Au Chalcolithique les techniques utilisées pour traiter le blé, l'orge ou le poisson, aliments responsables de la grande usure des dents, étaient nécessairement plus frustes que pour les périodes plus modernes, ce qui laisse supposer une part plus importante de matières abrasives. Le sujet de Saint-Frambourg se distingue de la population de La Olmeda par la densité des micros stries dont la cause est à rechercher dans le choix des aliments.



. Figure n°6. Répartition des populations à l'aide de l'analyse bivariée de la densité et de la longueur des microstries des faces vestibulaires des dents jugales. Les pastilles de couleur correspondent aux 5 populations analysées –actuelle, islamique du Moyen-âge, La Olmeda Moyen-âge, âge du Bronze et du Chalcolithique.

Conclusion.

Les fouilles sous la chapelle capétienne de Senlis dédiée à Saint-Frambourg, après avoir discerné l'ouvrage des romains, ceux du Moyen-âge et mis ensuite au jour dans la profondeur des sols un sarcophage du XI^{e} siècle, ont permis une micro-analyse des surfaces dentaires qui a mis en évidence :

-les limites de l'analyse en paléoanthropologie qui dépend de l'état de conservation du matériel. La dentition quasi parfaite du squelette du sarcophage n'a pu être étudiée que pour 5 dents sur les 16 prémolaires et molaires présentes ;

-la nature de la micro-usure dentaire qui a été identifiée comme semblable à celle d'autres sujets du Moyen-âge.

-la particularité du sujet de Saint-Frambourg raconte le choix de son alimentation et donc une part de l'histoire basée sur l'examen commenté de l'usure des dents, véritable document qui a enregistré et permet ainsi d'expliquer les événements passés. Si le pain régnait alors sur toutes les tables, le comportement s'était affiné selon le rang social tandis que s'était établi une codification des us et coutumes de la table pour la noblesse et le clergé. Le poisson sans doute plus onéreux que les céréales était conseillé par l'Eglise et sa peau est très abrasive surtout lorsqu'elle est séchée ou fumée. Ce choix suffit à expliquer la plus forte densité des micro-stries des surfaces dentaires à Saint-Frambourg comparée à celle des paysans de La Olmeda.

Cet examen critique pourra être poursuivi et rendu plus signifiant, par exemple à l'aide du tartre qui adhère aux surfaces dentaires dont on peut espérer qu'il livrera des informations concernant la nature du pain quotidien de Saint-Frambourg au XI^{e} siècle puisque cette analyse a révélé à La Olmeda des phytolithes de *Poaceae* communs au millet (Perez Perez et al., 1994).

En archéologie chaque méthode de collecte de données et chaque élément de preuve a ses points forts et ses faiblesses. La présente étude de la micro-usure dentaire du squelette de la tour gallo-romaine de la chapelle royale capétienne de Senlis ne fait certainement pas une exception, elle a ses limites mais a aussi le potentiel de nous donner un aperçu indirect sur le mode de vie passé et constitue de ce fait un document d'histoire.

Références :

Durand M. 2012. Les recherches archéologiques dans l'ancienne collégiale Saint-Frambourg à Senlis (Oise). Revue archéologique de Picardie ----------

Esclassana R., Grimouda A.M., Ruasd M.P., Sevinb A., Pomare P., Crubézyb E. 2010. Caries, usure et alimentation au sein de la population médiévale de Vilarnau d'Amont. Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire, 15 : 16-21

Fumanal M.P., Hernandez M.S., Ferrer C., Serna A., Batlle J., Martinez J., Bordas V. 1996. Estudio geoarqueologico de cabezo redondo (Villena, Alicante). Cuaternario y Geomorfologica 10 (3-4) : 5-20.

Hadjouis, D. 1999. Les populations médiévales du Val-de-Marne. Dysharmonies cranio- faciales, maladies bucco-dentaires et anomalies du développement dentaire au cours du Moyen Age. Coll. Paléoanthropologie et Paléopathologie osseuse, n· 1, Eds Artcom. Paris, 172 p.

Hadjouis D. 2009. Les maladies alvéolo-dentaires chez les populations médiévales du Val-de-Marne Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire,14 : 38-42

Kiszely I. 1988. La Reine Adélaïde. In: Histoire de la Chapelle Royale Saint-Franbourg de Senlis. France. Fondation G. Cziffra, Senlis : 33.

Lalueza Fox C., Pérez-Pérez A. 1993. The diet of the Neanderthal child Gibraltar 2 (Devils' Tower) through the study of the vestibular striation pattern, Journal of human
Evolution, 24: 29-41.

Laurioux B. 2002. Manger au Moyen Âge, Hachette littérature, Paris. 298 pages.

Leek, F. F. 1973. Further Studies concerning Ancient Egyptian Bread. The Journal of Egyptian Archaeology, 59:199-204.

Lepetz S. 2012 Les ossements animaux de l'église Saint-Frambourg à Senlis, communication personnelle.

Müller (abbé) E. 1880, Essai d'une monographie des rues, places et monuments de Senlis : première partie. Senlis, Imprimerie et lithographie Ernest Payen,192 pages.

Pérez-Pérez A., Lalueza C., Turbon D. 1994. Intraindividual and intragroup variability of buccal tooth striation pattern, American Journal of Physiacal Anthropology, 94: 175-187.

Pinilla B., Puech B., Durand M., Puech P.-F. 2012. Micro-usure dentaire et identité sociale du squelette de la tour gallo-romaine de la chapelle royale d'Adélaïde, épouse d'Hugues Capet. Colloque du Groupe des Paléopathologistes de Langue Françaises, Paris

Pissot V. 1999. Étude de la céramique. *In* : Laszlovszky, *La chapelle basse de la collégiale Saint-Frambourg de Senlis. Pré-rapport de fouille*. Service régional de l'archéologie Nord/Picardie, Amiens, pp. 16-22.

Puech P.-F. 1976 Recherche sur le mode d'alimentation des hommes du Paléolithique par l'étude microscopique des couronnes dentaires *La préhistoire française: 1*. Paris: Ed. du C.N.R.S. :708-710. http://independent.academia.edu/pfpuech/Papers/147327/HUMAN_TEETH_AS_EVIDENCE_FOR_DIET

Puech P.-F. 1978. L'alimentation de l'homme préhistorique, La Recherche 94 : 1029-1031.

Puech P.-F., Puech B., Durand M. 2012. La Chapelle Royale saint-Frambourg de Senlis, Encyclopédie Larousse en ligne : http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/LA_CHAPELLE_ROYALE_SAINT-_FRAMBOURG_DE_SENLIS__recherches_arch%C3%A9ologiques/11028728

Puech P.-F., Pinilla B. 2014. Dental Microwear and Diet as indicators of Geographic and Cultural Contexts in Human Evolution. Human Evolution, 29 (1-3): 103-123.

Romero A., De Juan J. 2007. Intra- and Interpopulation Human tooth surface microwear analysis: Inferences about diet and formation processes. Anthropologie, 45(1): 61-70.

Teaford M.F. 2007. What do we know and not know about dental microwear and diet?, in: Ungar, P.S. (Ed.), Evolution of the human diet: The known, the unknown, and the unknowable, Oxford University Press, Oxford, pp. 106-131.

***Note** à propos du squelette « noir et blanc » de Saint-Frambourg décrit par ailleurs.
On ne connaît cet autre squelette que par une très mauvaise photographie maintenant présente dans la description des fouilles de la "Revue Archéologique de Picardie". Il ne reste aucune autre trace probante en absence d'observation scientifique ou de prélèvement, ce qui plaide très fortement en défaveur de son existence. Tout est dit avec deux dates, sa découverte en mai 1988 et son absence constatée à la lecture du rapport du professeur Istvàn Kisely le 1er juillet 1988. L'existence de ce squelette, qui aurait précédé celui donné à examiner au professeur Kisely, est donc hors de notre sujet.



***Âge dentaire d'Adélaïde** © P.-F./B. Puech