



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITE DE LORRAINE
FACULTE D'ODONTOLOGIE DE NANCY

ANNÉE 2012

N° 6000

THESE
Pour le
DOCTORAT DE CHIRURGIE DENTAIRE
Par
Perrine MUNARO
Née le 23 Décembre 1984 à Villerupt (54)

TEMPS DE GUERRE, TEMPS DE PAIX :
Influence du contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire au IVème
siècle ap. J.-C. à Lisieux, Calvados (14).

Examineurs de thèse :

M. J.P. LOUIS	Professeur des Universités	Président du jury
M. J.M. MARTRETTE	Professeur des Universités	Juge
<u>M. F. JANOT</u>	Professeur des Universités	Juge
M. P. BRAVETTI	Maître de Conférences des Universités	Juge
M. E. MORTIER	Maître de Conférences des Universités	Juge

Vice-Doyens : **Pr Pascal AMBROSINI – Pr Francis JANOT - Dr Céline CLEMENT**

 Membres Honoraires : **Dr L. BABEL – Pr. S. DURIVAUX – Pr A. FONTAINE – Pr G. JACQUART – Pr D. ROZENCWEIG - Pr M. VIVIER**

 Doyen Honoraire : **Pr J. VADOT**

Sous-section 56-01 <i>Odontologie pédiatrique</i>	Mme M. Mlle Mme Mlle	DROZ Dominique (Desprez) PREVOST Jacques JAGER Stéphanie JULHIEN-COSTER Charlotte LUCAS Cécile	Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante* Assistante Assistante
Sous-section 56-02 <i>Orthopédie Dento-Faciale</i>	Mme M. Mlle M.	FILLEUL Marie Pierryle GEORGE Olivier BLAISE Claire EGLOFF Benoît	Professeur des Universités* Maître de Conf. Associé Assistante Assistant
Sous-section 56-03 <i>Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale</i>	Mme M. M.	CLEMENT Céline JANOT Francis CAMELOT Frédéric	Maître de Conférences* Professeur Contractuel Assistant
Sous-section 57-01 <i>Parodontologie</i>	M. Mme M. M. Mlle M.	AMBROSINI Pascal BISSON Catherine MILLER Neal PENAUD Jacques BOLONI Eszter JOSEPH David	Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Maître de Conférences Assistante Assistant
Sous-section 57-02 <i>Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation</i>	M. M. M. M. M. M. Mme M.	BRAVETTI Pierre ARTIS Jean-Paul VIENNET Daniel WANG Christian BAPTISTA Augusto-André CURIEN Rémi GUILLET-THIBAUT Julie MASCHINO François	Maître de Conférences Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistante Assistant Assistante* Assistant
Sous-section 57-03 <i>Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)</i>	M. M. M.	WESTPHAL Alain MARTRETTE Jean-Marc YASUKAWA Kazutoyo	Maître de Conférences* Professeur des Universités* Assistant Associé
Sous-section 58-01 <i>Odontologie Conservatrice, Endodontie</i>	M. M. M. M. Mlle M.	ENGELS-DEUTSCH Marc AMORY Christophe MORTIER Eric BALTHAZARD Rémy PECHOUX Sophie VINCENT Marin	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistante* Assistante Assistant
Sous-section 58-02 <i>Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)</i>	M. M. M. M. Mlle M. M. Mlle Mlle Mlle	DE MARCH Pascal LOUIS Jean-Paul ARCHIEN Claude SCHOUVER Jacques CORNE Pascale LACZNY Sébastien MAGNIN Gilles MONDON-MARQUES Hélène RIFFAULT-EGUETHER Amélie	Maître de Conférences Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistante Assistant Assistant Assistante Assistante
Sous-section 58-03 <i>Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie</i>	Mlle M. Mme M. M.	STRAZIELLE Catherine RAPIN Christophe (Sect. 33) MOBY Vanessa (Stutzmann) SALOMON Jean-Pierre HARLE Guillaume	Professeur des Universités* Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant Associé

souligné : responsable de la sous-section

* temps plein

Mis à jour le 01.12.2012

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que
les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.*

Remerciements

A NOTRE PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Jean Paul LOUIS

Officier des Palmes Académiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Docteur d'Etat en Odontologie

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Président Honoraire et Secrétaire Perpétuel de l'Académie
Nationale de chirurgie Dentaire

Membre de l'Académie Lorraine des Sciences

Responsable de la Sous-section : Prothèses

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter la présidence
de notre jury de thèse.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de notre
profond respect et de notre gratitude.

A NOTRE JUGE

Monsier le Professeur Jean Marc MARTRETTE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Doyen de la Faculté d’Odontologie de Nancy

Chef du Service du CSERD de Nancy

Docteur en Sciences Pharmacologiques

Habilitation à diriger des recherches

Sous section : Sciences biologiques (biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie Pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)

Nous vous remercions vivement d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse.

Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre profonde estime.

A NOTRE ET JUGE ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Francis JANOT

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Egyptologie

Vice-Doyen de la Faculté d'Odontologie de Nancy, Chargé des relations internationales

Habilitation à diriger des Recherches par l'université Paris IV-Sorbonne

Ancien Membre de l'IFAO du Caire

Membre de l'EA 1132 HISCANT-MA

Membre titulaire de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire.

Sous-section : Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale

Par vos conseils et vos lumières, dispensés avec mesure et distinction, vous avez su me guider vers l'achèvement de ces travaux. C'est pourtant l'autonomie dans laquelle vous m'avez laissée travailler qui est votre don le plus précieux, et dont je tâcherai de faire bon usage dans l'avenir.

Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mon admiration, et de la joie de progresser sous votre tutelle.

A NOTRE JUGE

Monsieur le Docteur Pierre BRAVETTI, Directeur du Collégium Santé

Docteur en Chirurgie Dentaire

Directeur du Collégium Santé de l'Université de Lorraine

Docteur de l'Université René Descartes de Paris V

Maître de Conférences des Universités- Praticien Hospitalier

Responsable de la Sous-section : Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation

Nous vous remercions vivement d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse.

Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de notre profond respect et de notre gratitude.

A NOTRE JUGE

Monsieur le Docteur Eric MORTIER

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré, Nancy

Maître de Conférences des Universités- Praticien Hospitalier

Sous-section : Odontologie Conservatrice- Endodontie

Vous nous avez fait l'honneur de vous intéresser à mes travaux et d'avoir souhaité faire partie de notre jury de thèse.

Veillez trouver dans ces lignes l'expression de notre profond respect et notre gratitude.

A ma famille, qui aura attendu la fin de ce travail avec grande impatience. Toutes les bonnes choses ont heureusement une fin !

A mon père, qui n'aurait sûrement jamais cru que je suivrais ses traces. Le fruit ne tombe jamais bien loin de l'arbre...

A ma sœur. Navrée d'avoir fini si tard. Merci pour tout.

A ma mère. Je t'avais bien dit que ça se passerait bien !

A Vincent Hincker, pour la confiance qu'il m'a faite en m'acceptant dans son équipe de fouille. Si tu ne m'avais pas fait lire une certaine thèse, celle-ci n'aurait probablement jamais vu le jour.

A Armelle Alduc-Lebagousse, pour la confiance dont, elle aussi, m'a gratifiée. Travailler à vos côtés était...très chouette !

A Anne Bocquet-Liénard, pour ses conseils avisés et pour les clichés que je n'aurais jamais pu réaliser sans elle.

A Erwan, pour ses bras, qu'il m'a prêtés sans hésitation. Mes lombaires t'en remercient encore !

A Camille, Clarisse, Marie, et Mathilde, qui m'auront permis de trouver une équipe archéologique de choc, et des amies qui, j'espère, le resterons bien longtemps.

A Mathieu. Tes yeux de lynx sont toujours aussi efficaces !

A Robin. Parce que si tu n'avais pas été là, ma vie ne serait pas exactement la même...

Au Docteur David Martin, pour avoir accepté d'accueillir mes étranges patients dans son cabinet et m'avoir si généreusement prêté ses outils radiographiques.

Enfin,

A Julien. Parce que tu es là. Parce que tu me supportes. Mieux : tu me soutiens. Et je ne saurais imaginer ma vie sans mon Informaticien Personnel...Cette thèse et moi-même te devons
beaucoup !

Sommaire

Introduction	3
1 Contexte historique	4
1.1 La Ville	4
1.1.1 Situation et mise en place	4
1.1.2 Evolution	5
1.2 La Nécropole	6
1.2.1 Mise en place	6
1.2.2 Evolution	6
1.2.3 Les fouilles	7
1.3 L'hygiène au IV ^{ème} siècle ap. J.-C.	7
2 Etude dentaire	9
2.1 Principes de base	9
2.1.1 Choix des individus	9
2.1.2 Observations	10
2.2 Etude des répliques	45
2.2.1 Techniques d'étude des surfaces :	46
2.3 Etudes des stries d'abrasion :	50
2.3.1 Eléments observés :	50
2.3.2 Etude informatique :	52
3 Interprétations	55
3.1 Répliques des surfaces dentaires:	55
3.1.1 Données :	55
3.1.2 Interprétation :	57
3.2 Eléments observés :	59
3.2.1 Caries :	60
3.2.2 Absès :	62
3.2.3 Pertes ante mortem :	64
3.2.4 Tartre :	66
3.2.5 Parodontolyse :	68
3.2.6 Hypoplasies :	69

3.3 Synthèse :	71
Conclusion.....	74
Table des illustrations :	76
Bibliographie.....	80
Annexes.....	83

Introduction

De tous temps, l'étude du passé, de l'héritage et de la vie des ancêtres a poussé l'Homme à chercher dans les écrits des éléments de réponse à ses questions. Depuis plusieurs décennies, il creuse la terre en quête des vestiges d'animaux anciens, de civilisations éteintes et d'informations sur ses racines. Les progrès en sciences géologiques, historiques et médicales lui ont donné de plus en plus satisfaction. Pour autant, il reste encore beaucoup à découvrir, et de nombreux moyens d'étude pourraient être complétés, et améliorés.

La présence de Chirurgiens-dentistes sur les chantiers de fouilles ou parmi les équipes d'anthropologie de laboratoire est anecdotique. Pourtant, la dent est un élément fondamental de la vie. L'alimentation y laisse des traces. Elle entraîne douleurs et, parfois, complications infectieuses. Elle peut influencer sur le corps autant que le corps peut influencer sur elle. Elle est un moyen particulièrement efficace d'obtenir des réponses à certaines questions anthropologiques, et notamment au sujet du contexte sociologique dans lequel s'est inscrite la vie des individus d'une population donnée.

Par la présente étude, nous nous proposons de montrer l'intérêt d'un travail centré sur la dent archéologique. En effet, nous allons étudier les informations fournies par les connaissances historiques et paléopathologiques sur la population de la ville de Lisieux, au IV^{ème} siècle ap. J.-C. Nous déterminerons ainsi dans quel environnement les individus de la population que nous étudierons ont vécu. Nous pourrions établir de manière éclairée des échantillons qui seront notre base de travail.

Nous pourrions alors, en nous plongeant dans les sciences odontologiques, faire le point sur les éléments d'observation majeurs que la dent peut nous fournir, et nous pencher sur les relations qu'il peut exister entre chacun de ces éléments d'observation et le contexte de vie des individus de la population.

Grâce au choix de nos échantillons, dont les périodes de vie ont été marquées par des conditions de vie très différentes, nous pourrions ainsi recenser chacun de ces éléments, et réaliser des comparaisons pertinentes. Nous tenterons alors de montrer l'incidence que peut avoir le contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire des individus.

Nous tâcherons ainsi de montrer également l'intérêt de l'étude approfondie de la dent dans le cadre des recherches archéologiques et anthropologiques.

1 Contexte historique

1.1 La Ville

1.1.1 Situation et mise en place

Les racines de la ville normande de Lisieux, située dans le Calvados (14) (Fig. 1), remontent à l'antiquité.



Figure 1 Carte de France et localisation de Lisieux

Il s'agissait alors de la cité Noviomagus Lexoviorum, chef lieu de la Civitas du peuple gaulois Lexovii. Elle s'est développée au I^{er} siècle ap. J.C. dans un cadre économique favorable aux échanges commerciaux (novio= nouveau, magus= marché, en langue celtique), au creux de la vallée de la Touques, et au carrefour de nombreuses voies de communication (DORANLO, 1928).

Les Lexovii faisaient partie de la Confédération Armoricaire et échangeaient l'étain et le plomb extraits des gisements de Cornouaille contre les richesses du sud, notamment le vin et l'huile. (CHAURIS, 1989; DORANLO, 1932)

Le terme Civitas, devenu plus tard la Cité, désignait alors une importante ville étrangère. (CAGNAT, 1896) Il s'agissait, sous l'Empire Romain, d'une capitale d'unité territoriale, très autonome, et gouvernée par une curie, à l'image du sénat de Rome. On y trouvait une société traditionnelle romaine, hiérarchisée, et riche.

1.1.2 Evolution

Les voies de communication sont également des voies d'invasion, et après l'apogée de la cité au II^{ème} siècle, le III^{ème} siècle est troublé par des attaques franques et saxonnes. La ville se transforme en profondeur, et se fortifie avec la construction d'un castrum (du latin Castus = Chaste, séparé du monde). Elle s'inscrit ainsi dans la ligne de défense du litus saxonicum. Sur autorisation du pouvoir Impérial, la ville marque donc son statut privilégié de Civitas par l'édification de remparts.

Certains quartiers, extérieurs aux fortifications, sont désertés, voire démolis. Plusieurs axes d'accès majeurs sont abandonnés, et leurs pierres sont réutilisées dans les constructions intra muros.

Le IV^{ème} siècle est, pour la cité, une période manifestement assez complexe. Grâce à la disposition spécifique des sépultures en couches bien organisées dans un court laps de temps (PAILLARD, et al., 2009), une partition en quatre quarts de siècle a été mise en place, permettant une chronologie relative très précise :

1^{er} quart : 300-325 ap. J.-C.

2^{ème} quart : 325-350 ap. J.-C.

3^{ème} quart : 350-375 ap. J.-C.

4^{ème} quart : 375-400 ap. J.-C.

L'étude archéologique¹, anthropologique et paléopathologique², ainsi que les estimations démographiques (PAILLARD, et al., 2006) ont permis, pour chacun de ces quarts, de dégager un contexte sociologique exhaustif.

Les individus inhumés durant le IV^{ème} siècle montrent ainsi un quotidien très tourmenté, surtout lors du deuxième et du quatrième quart. Cinq cas de décès par arme ou violences volontaires ont été recensés, dont quatre dans la phase finale d'occupation (décapitations, polytraumatismes crâniens et faciaux...). La reprise de l'activité militaire en fin de IV^{ème} siècle est donc plus que probable.

¹ Didier PAILLARD (CG du Calvados), Armelle ALDUC-LEBAGOUSSE et Cécile NIEL (Centre Michel de Bouïard-CRAHAM FRE 3119, CNRS/Univ. De Caen Basse Normandie)

² Joël BLONDIAUX (Centre d'Etudes Paléopathologiques du Nord), Luc BUCHET (CEPAM, UMR 6130, CNRS/Univ. De Nice Sophia Antipolis)

Pourtant, le troisième quart semble avoir été plus paisible. Plusieurs sépultures exceptionnelles de cette période, marques de grand prestige pour leur occupant, ont même été découvertes (PAILLARD, et al., 2009). Les indices anthropologiques confirment une amélioration du cadre de vie et des conditions sanitaires pour la population entre 350 et 375 ap. J.C., avec, notamment, une hausse de l'espérance de vie à la naissance : 35.4 ans, contre 31.5 durant le deuxième quart (PAILLARD, et al., 2009).

Les éléments historiques et paléopathologiques concernant le 1^{er} quart sont trop flous pour nous fournir une base de travail fiable. Par conséquent, aucun individu de cette période n'a été inclus dans notre étude.

L'histoire de l'Empire Romain nous apprend que, durant le IV^{ème} siècle ap. J.-C., les luttes pour le pouvoir sont particulièrement féroces, avec le règne de pas moins de 21 Césars ou Augustes, légitimes ou non. Néanmoins, l'activité militaire menée par l'Empire est tournée vers les peuples goths, beaucoup plus à l'Est que les peuples gaulois. Les désordres locaux sont donc difficilement attribuables aux conflits qui finiront par avoir raison, un siècle plus tard, de l'Empire Romain Occidental.

1.2 La Nécropole

1.2.1 Mise en place

Le passage du III^{ème} au IV^{ème} siècle voit les traditions funéraires se modifier. La nouvelle organisation de la cité, profondément bouleversée, conduit à l'abandon de la nécropole du Grand-Jardin en faveur du site de Michelet. L'inhumation succède à la crémation.

1.2.2 Evolution

La nécropole s'étendra progressivement durant le Bas Empire (II^{ème}-V^{ème} s. ap. J.-C.), sur plus de 8 400m². Quelques sépultures datant du tout début du IV^{ème} siècle sont orientées Nord-Sud, mais l'orientation Est-Ouest est rapidement adoptée (315-317), marquant l'évolution religieuse tendant à chasser définitivement le paganisme en faveur du christianisme. Par la suite, l'expansion se fera principalement vers le Sud, avec une organisation de plus en plus marquée, en rangées ou en lignes. A chaque nouveau quart de siècle, un réaménagement est opéré, avec une nouvelle organisation, toujours plus précise. On a également une superposition des sépultures, avec une dizaine de couches successives parfaitement délimitées et organisées.

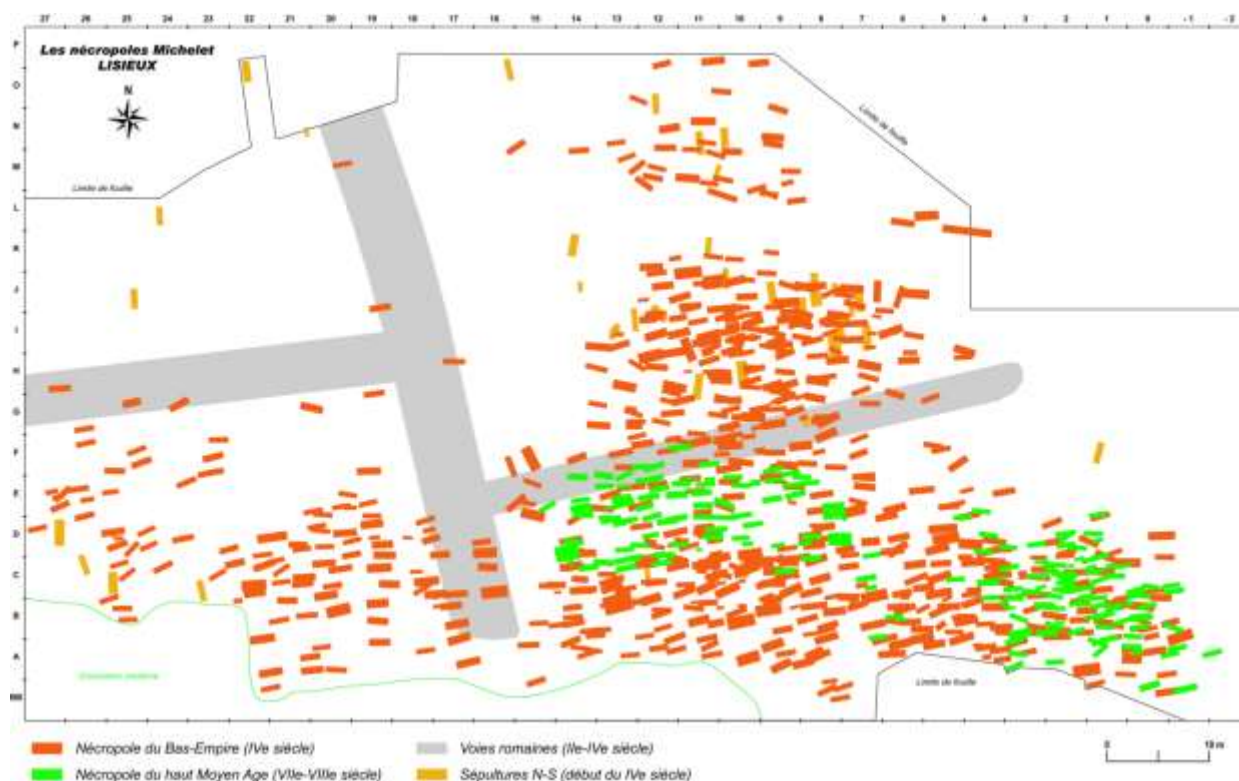


Figure 2 Plan général de la nécropole de Michelet, Didier PAILLARD©

A la fin du IV^{ème} siècle, la nécropole est progressivement déplacée vers l'Ouest, et la zone centrale est désaffectée. Elle est finalement abandonnée, vers le milieu du V^{ème} siècle. Ce n'est qu'après un siècle et demi, à la fin du VI^{ème} siècle, que le site est de nouveau utilisé, avec l'installation d'une nouvelle nécropole qui sera exploitée jusqu'au début du IX^{ème} siècle.

La période d'exploitation médiévale a fourni des individus beaucoup plus difficile à observer, et par conséquent, à inclure de manière pertinente dans notre étude. Nous avons donc pris la décision de nous concentrer sur les individus inhumés sous le Bas Empire.

1.2.3 Les fouilles

La nécropole, découverte dans la cour de l'école Michelet de manière fortuite, sera fouillée durant quatre campagnes successives (1990-1993) sous la direction de Didier PAILLARD. Plus de 1 150 individus seront mis au jour, répartis en deux époques distinctes : Bas-Empire et Haut-Moyen Âge. Le Bas-Empire s'avère être la phase de plus grande utilisation de la nécropole, et les tombes ont fourni du mobilier de qualité, permettant de faire des interprétations fiables quant à leurs occupants.

1.3 L'hygiène au IV^{ème} siècle ap. J.-C.

La médecine romaine puise dans les traités de médecine grecque et concède une bonne part de ses traitements à des pratiques religieuses et superstitieuses. Ainsi, pendant longtemps, Jupiter

fut invoqué pour lutter contre les douleurs dentaires. Ce n'est que plus tardivement, vers le Ier siècle ap. J.-C., que des hommes comme Aulus Cornelius Celse firent leur entrée et enrichirent les pratiques médicales de remèdes qui, sans être d'une efficacité redoutable, l'étaient bien plus que de simples prières.

Les dents bénéficiaient d'un traitement tout particulier, car à partir du Ier siècle ap. J.-C. et avec l'expansion et l'enrichissement de l'Empire, le peuple romain aspirait à un meilleur confort de vie et une meilleure santé, ainsi qu'à une image séduisante de leur personne. Il fallait donc que les dents soient bien blanches et que l'haleine soit agréable.

Les Romains avaient, pour ce faire, de nombreuses pâtes gingivales, appelées *Dentifricium* (Dens= la dent ; Fricare= Frotter) élaborées à partir de pâtes nitrées, de cendre ou de racines réputées astringentes. Parmi celles-ci, la très célèbre Jusquiamme était très utilisée : elle deviendra par la suite l'herbe de Saint Apolline. On trouvait aussi le lentisque, très réputé pour sa gomme à mâcher, mais affreusement onéreux.

De nombreuses plantes telles le persil sont également utilisées pour garantir une bonne haleine, et l'usage des bains de bouches était répandu. Néanmoins, il était surtout réservé aux femmes les plus riches, puisque l'élixir le plus réputé n'était autre que de l'urine humaine, qu'elles faisaient revenir à grands frais d'Espagne, dans des amphores d'albâtre. (PASQUINI, 2002)

Enfin, l'usage du cure-dent était courant. L'hygiène était une telle affaire de richesse, de l'outil était fabriqué en or, et souvent porté en pendentif, tel un bijou.

Quoi qu'il en soit, l'hygiène bucco-dentaire était un moyen de conserver une image gracieuse et séduisante, ainsi qu'une haleine agréable. Il s'agissait souvent de coquetterie et les femmes étaient les plus enclines à apporter grand soin à leur denture.

2 Etude dentaire

2.1 Principes de base

2.1.1 Choix des individus

Le choix des individus observés est assez complexe, car le but de l'étude est de constater les conséquences des conditions de vie sur la santé dentaire des défunts. Il a donc fallu opérer deux tris.

Le premier se porte bien évidemment sur la conservation des individus, et la pertinence des données récoltables. En effet, les ossements subissent très souvent, au cours du temps, de nombreux dommages liés au type de matériau de remplissage, aux travaux successifs sur la zone, ou au passage des outils d'agriculture, ainsi qu'aux techniques de fouille et de post-fouille. Les os du crâne étant, de par la disposition du corps et des phénomènes de décomposition, au point le plus élevé dans une sépulture, ils sont bien souvent atteints lors des phases de décapage du site archéologique. Par la suite, les dents sont souvent prélevées pour étude, ou simplement perdues lors des différentes manipulations, de par leur petite taille.

Il faut donc choisir judicieusement les individus à comptabiliser dans les statistiques, pour conserver des résultats tangibles.



Figure 3 Crâne présentant une perte post mortem de 12 et 22.

Certains individus ont été étudiés malgré leur fort taux de perte post-mortem, afin de pouvoir observer certaines pathologies parfois très avancées, mais n'ont pas été intégrés dans les statistiques.

Le second tri est réalisé grâce aux périodes d'inhumation et à l'âge au décès évalué lors de l'étude anthropologique.

Le principe est de reclasser les individus en fonction de la période durant laquelle ils ont vécu, et non pas celle où ils sont morts. Nous avons donc choisi de considérer qu'un individu serait comptabilisé dans la période durant laquelle il a vécu le plus de temps. Pour les individus ayant vécu à la fois durant l'intégralité du troisième (350-375 ap.J.-C.) et du quatrième (375-400 ap. J.-C.) quart de siècle, il nous a paru évident de considérer que la période qui a le plus influencé leur santé bucco-dentaire est la dernière qu'ils aient vécue.

Nous sommes ainsi parvenus à deux échantillons : l'un de 74 individus, pour la période allant de 350 à 375 ap. J.C., et l'autre de 80 individus ayant vécu au second ou au quatrième quart du IVème siècle.

2.1.2 Observations

2.1.2.1 *Éléments observés*

L'ensemble des éléments observés correspond globalement à un examen clinique classique, allégé de toutes les précautions de rigueur quant aux tissus mous. Le protocole mis en œuvre est le même pour chaque individu sélectionné au sein de la population, pour garantir la pertinence des statistiques obtenues.

2.1.2.1.1 Anomalies de nombre

Ces différentes anomalies, bien que régies par les lois de la génétique, ont été relevées afin de vérifier l'impact des conditions sociologiques, et donc alimentaires, sur leur apparition, et sur leur évolution.

De plus, il semblerait que les croyances antiques attribuaient aux individus gratifiés de dents surnuméraires chance et longue vie. (DECHAUME & HUARD, 1977) Il pouvait donc s'agir de personnes privilégiées, ou simplement respectées grâce au poids des superstitions.

2.1.2.1.1.1 *Hypodontie :*

Aucune forme d'oligodontie, ou d'anodontie, n'a été détectée. La plupart des formes d'hypodontie rencontrées sont donc des agénésies des dents dites « de fin de série ».

L'agénésie des dents de sagesse, qu'elle soit partielle ou totale, est assez courante.

On observe également plusieurs types d'agénésie des incisives latérales. On a ainsi l'agénésie bilatérale, avec persistance tardive des canines de lait. Le tableau clinique classique est retrouvé, avec des espaces visibles entre les prémolaires, traduisant des dents de petite taille.



Figure 4 Individu 217 : agénésie de 12, avec persistance de 53 perdue tardivement (perte post mortem probable)



Figure 5 Individu 217 : Agénésie de 12 et 22.

A noter la position mésialée des deux canines définitives, et les zones de perte des temporaires en cours de cicatrisation.

On observe également des agénésies unilatérales, avec incisive latérale de forme plus ou moins riziforme.



Figure 6 Individu 366: Agénésie de 12, Mésio position de 13 et persistance de 53.



Figure 7 Individu 366: 22 riziforme.



Figure 8 Individu 97: agénésie de 12, mésioposition de 13 et dents de très petite taille.

2.1.2.1.1.2 Hyperodontie :

Très peu de dents surnuméraires ont été observées dans cette population. L'une des plus spectaculaires reste une mesiodens située en palatin de 11, et dont la couronne vient se projeter juste derrière les deux incisives centrales.



Figure 9 Individu 502: dent surnuméraire, vue occlusale.



Figure 10 Individu 502: dent surnuméraire, vue antérieure.

Il est regrettable de constater que l'âge au décès de l'Individu 502 a été estimé à 20-30ans. A l'évidence, il n'a pas bénéficié des bienfaits des croyances antiques.

2.1.2.1.2 Anomalies de position

Elles sont assez peu courantes, en général, chez les individus jeunes. Il est à noter qu'avec l'âge, et la perte progressive des contacts postérieurs, l'occlusion se déplace vers l'avant, jusqu'à atteindre un stade de labiodontie, ou bout-à-bout incisif. On observe donc très souvent une vestibulo-version du bloc incisivo-canin, due aux forces masticatoires inappropriées.



Figure 11 Vestibulo version et perte des points de contact suite à des forces masticatoires inappropriées, en bout à bout incisif, Individu 573.

Certaines anomalies de position n'ont pas de cause apparente autre qu'un mauvais chemin d'éruption.



Figure 12 Canine en position vestibulaire haute, Individu 437.



Figure 13 Canine maxillaire incluse, Individu 564.

D'autres ont été guidées dans leur chemin d'éruption par des racines persistantes de dent temporaire :



Figure 14 Palato-position de 15 à cause d'une persistance des racines de 55, Individu 930.

On retrouve assez régulièrement des dents égressées suite à la perte de la dent antagoniste.



Figure 15 Egression de 26 suite à perte prématurée de 36.



Figure 16 Décalage des tables occlusales de 37 et 38 suite à la perte des dents maxillaires antagonistes, Individu 736.

De nombreuses dents sont également versées suite à la perte de la dent voisine.



Figure 17 Mésio-version de molaire mandibulaire suite à la perte des dents adjacentes, Individu 11.

Ces deux derniers éléments nous donnent des indices sur l'ancienneté des pertes ante-mortem. L'observation attentive des mouvements dentaires au sein des arcades, associée aux connaissances sur la logique occlusale, nous renseigne de manière très précise sur l'histoire et l'évolution de la santé de la cavité buccale de l'individu. Il permet de résoudre des énigmes face auxquelles tout observateur non averti se trouve : lésions osseuses atypiques, lésions dentaires spécifiques...

2.1.2.1.3 Anomalies de structure

Ces anomalies nous permettent d'obtenir des informations quant aux conditions de croissance et de vie des dents au sein de la cavité buccale des individus. Ils nous renseignent sur les conditions de santé générales et buccales au sein des populations étudiées.

2.1.2.1.3.1 Anomalies coronaires

On retrouve, à de très nombreuses reprises, des lignes hypoplasiques plus ou moins marquées. Les dents touchées sont principalement celles du bloc incisivo-canin, mais on a parfois des lésions sur les molaires.

Ces lignes hypoplasiques, défauts quantitatifs de l'émail, sont symptomatiques d'incidents survenus durant l'édification amélaire de la couronne : famine, carences, maladies infectieuses. (PIETTE & GOLDBERG, 2001) Elles sont donc un bon indice de l'état sanitaire d'une population à un moment donné, car toute maladie de la femme enceinte ou du jeune enfant peut laisser une trace sur l'émail.



Figure 18 Lignes hypoplasiques continues sur les dents postérieures et antérieures, mandibulaires et maxillaires, Individu 665.



Figure 19 Ligne hypoplasique marquée sur 32 et 33.

Il est à noter qu'une étude au microscope électronique des dents hypoplasiques peut donner une idée plus précise du type de déséquilibre nutritionnel en cause. En effet, une étude de coupes dentaires permet d'observer les détails de la structure amélaire et dentinaire, et donc d'en déduire l'hypovitaminose concernée. (PIETTE & GOLDBERG, 2001)

De manière générale, on ne retrouve pas de trace d'anomalies trophiques majeures de l'émail ou de la dentine. Vu la fragilité des dents ayant souffert d'une amélo ou dentinogenèse imparfaite, il paraît assez évident qu'elles n'auront pas pu subsister dans les conditions d'hygiène de l'époque.

On observe également des éléments de type perle d'émail, ou éperon amélaire, au niveau des molaires mandibulaires. Sur ces dents, l'émail se prolonge jusque dans la furcation. Ces singularités permettent principalement d'établir des liens de parenté au sein des individus d'une période, ou d'une zone géographique restreinte de la nécropole.



Figure 20 Eperon d'émail dans la furcation d'une molaire mandibulaire.

2.1.2.1.3.2 Anomalies radiculaires

De nombreuses prémolaires porteuses d'hypercémentose ont été retrouvées. Il s'agit de zones d'épaississement du cément plus ou moins régulières. Plusieurs causes sont évoquées, en plus d'un phénomène purement idiopathique : surcharge occlusale, inflammation périapicale ou maladie de Paget osseuse (PIETTE & GOLDBERG, 2001). Les individus étudiés dans le cadre de ces travaux n'étaient pas atteints de cette maladie.



Figure 21 Hypercémentoses annulaires sur racines de prémolaires, Individu 743.



Figure 22 Lésion d'hypercémentose apicale sur prémolaire maxillaire, Individu 710.

2.1.2.1.4 Usures

Les différents phénomènes d'usure permettent d'avoir une idée précise de l'usage fait des dents par les individus étudiés. Ces phénomènes, à discerner de manière éclairée, nous donnent de précieuses informations sur leur place sociale et leur alimentation.

2.1.2.1.4.1 Les mécanismes d'usure

2.1.2.1.4.1.1 Erosion :

L'érosion est un phénomène provoqué par les attaques chimiques subies par la cavité orale. Le tissu dentaire, composé d'un cristal d'hydroxyapatite dense (PIETTE & GOLDBERG, 2001), peut être dissout lorsque le pH est trop acide. Il s'agit d'une des bases du processus carieux. L'érosion est un phénomène beaucoup plus profond.

La modification du pH du milieu intra oral peut venir d'une alimentation particulièrement acide (jus d'agrumes, boissons acidulées...), de reflux gastro œsophagiens ou de vomissements chroniques, ou de conditions de travail à risque (vapeurs de sucre chez les pâtisseries, vapeurs de chlore chez les nageurs professionnels...).



Figure 23 Erosion par vomissements boulimiques

Ces lésions, observables le plus souvent au collet des dents, n'ont pas une incidence très répandue dans les populations archéologiques. En effet, bien souvent, ni l'alimentation ni l'environnement ne permettaient un apport acide assez conséquent pour attaquer la couche d'émail de manière significative.

Les seules traces interprétables d'érosion sont retrouvées chez des individus ayant eu un usage para fonctionnel de leurs dents antérieures dans le cadre de leur activité professionnelle. Elles restent donc, à ce titre, rares.

2.1.2.1.4.1.2 Abfraction :

D'abord longtemps attribuées à des phénomènes d'abrasion, les lésions d'abfraction ont été, depuis 1960, étudiées de plus près et décrites comme des atteintes déstabilisantes de la structure cristalline de l'émail par un déséquilibre des forces masticatoires (HOOD, 1972). Il en résulte des lésions cupuliformes au collet des dents, le plus souvent incisives, canines et prémolaires.

Dans la mesure où, chez les populations historiques, les molaires sont bien souvent perdues ante mortem, il est évident que les charges occlusales deviennent anormales sur les dents résiduelles. Il paraît donc logique que des lésions de collet détectées sur des dents antérieures puissent être abfractionnelles.



Figure 24 Lésions abfractionnelles sur des dents jouant un rôle important dans le guidage occlusal (Canine et prémolaires)

Néanmoins, il faut interpréter avec précautions de telles usures, ainsi que les usures érosives, car on ne saurait négliger l'influence de la taphonomie sur l'état dans lequel les dents sont retrouvées. L'acidité du terrain peut jouer un rôle non négligeable et dissoudre post mortem des tissus dentaires déjà défailants à la mort de l'individu. On peut aussi avoir affaire à une lésion carieuse radiculaire consécutive à une perte parodontale, aggravée par l'édentement postérieur.

2.1.2.1.4.1.3 Attrition :

L'attrition est un phénomène d'usure mécanique de la dent, lors de son fonctionnement et de ses frottements avec les dents antagonistes. C'est un phénomène naturel qui évolue avec le temps et conduit à la réduction progressive de la hauteur des dents. Il peut être accentué par le bruxisme ou le clenching, le serrement des dents.

L'usure devient également sévère lorsque des pertes dentaires postérieures non compensées conduisent à un usage appuyé des dents antérieures, comme on le voit très souvent dans les populations archéologiques.



Figure 25 Attrition antérieure due à une occlusion en bout-à-bout caractéristique lors de la perte du calage postérieur.

Les différents degrés d'attrition, ainsi que les différentes formes observées (plane, en table ou en cupule) ont fait l'objet d'études et de classifications faisant référence (PERIER, 1949).

2.1.2.1.4.1.4 Abrasion :

L'abrasion est également un phénomène mécanique. Il intervient par la friction sur les dents d'un élément étranger. Elle apparaît donc dès lors qu'un usage para fonctionnel est fait de la denture : onychophagie, habitude professionnelle chez les cordeliers, les tailleurs, les musiciens...

De nos jours, on observe chez les patients ayant un brossage trop insistant des lésions caractéristiques. De la même manière, l'usage immodéré de cure-dents laisse des traces non négligeables (RADENTZ, et al., 1976). Sur les faces endobuccales des dents, la langue peut également imprimer des marques d'usure progressive par son appui, et la pression qu'elle exerce.



Figure 26 Abrasion due à un brossage insistant.

Enfin, tout aliment peut, de par sa structure, laisser des traces sur la surface dentaire. L'abrasion peut être causée par des éléments ajoutés aux aliments lors de leur préparation : poussières, particules en suspension dans l'air, cendres de cuisson... Certains constituants intrinsèques de ces aliments peuvent également imprimer des marques profondes dans l'émail, comme par exemple les os, les noyaux de fruit. Les phytolithes sont tout particulièrement responsables de l'abrasion dentaire dans le cadre d'une alimentation végétale.

2.1.2.1.4.2 Les particules abrasives :

2.1.2.1.4.2.1 Les phytolithes :

Il s'agit des principales particules impliquées dans les mécanismes d'abrasion alimentaire.

Pour pouvoir altérer la surface de l'émail, elles doivent avoir une dureté supérieure à 5 dans l'échelle de Mohs. En moyenne, la dureté des phytolithes est de 7 (ANDERSON, 2000). Leur structure minérale particulièrement dense provient de la précipitation de silice, sous forme d'opale SiO_2 ou d'opale-A ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), et de cristaux d'oxalate de calcium (CaC_2O_4), entre les cellules végétales vivantes (PIPERNO, 1988).

Leur formation, en relation étroite avec l'organisation interne des tissus végétaux et la forme des cellules, permet d'identifier les plantes dont ils sont issus (TWISS, et al., 1969). L'étude du tartre peut ainsi nous livrer, après observation au microscope à contraste de phase, reconnaissance, et recoupement avec les données carpologiques et palynologiques, une idée assez précise des végétaux composant le régime alimentaire d'une population précise (LAURENT, 1992-1993).

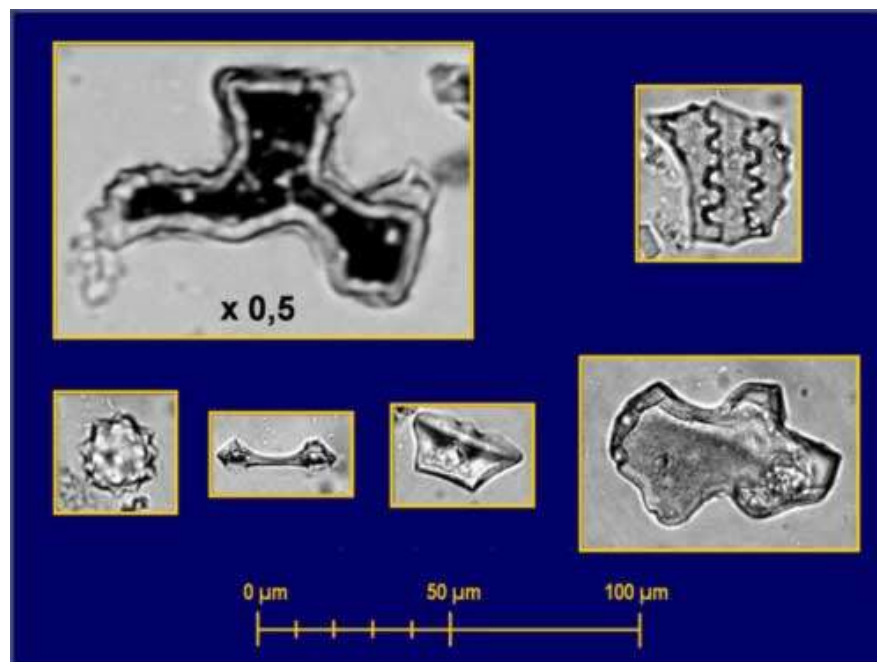


Figure 27 Différents types de phytolithes.

Les phytolithes peuvent entrer en contact avec les dents, soit par ingestion directe des végétaux, soit par pollution des aliments, par le vent, par la terre chargée en minéraux provenant de la décomposition des végétaux, ou par des éléments contenant eux même des débris végétaux : excréments d'animaux, souillures lors de la cuisson...

2.1.2.1.4.2.2 Autres particules :

Différentes études montrent que des éléments d'origine purement minérale peuvent aussi interagir avec les surfaces dentaires : particules de quartz de 50 à 200µm (PUECH, et al., 1980), grains de mica, tourmaline, augite...(KAY & COVERT, 1983)

2.1.2.1.4.2.3 Comportement au contact de l'émail :

Différents travaux ont permis de mettre en place une classification des traces observables en quatre types : les gouges, les stries, les puits et les arrachements. (GAMBAROTTA, 1995) Néanmoins, seuls les stries et les puits sont facilement observables et exploitables pour des études approfondies et des analyses.

Des études ont montré que les gros grains peuvent éclater sous la pression lors du contact avec la dent, et produire de fines stries. Lorsqu'ils restent intègres, ils provoquent des gouges peu profondes.(PUECH & PRONE, 1979)

Alors que certains auteurs pensent que la largeur des stries n'est pas une donnée digne d'intérêt dans la mesure où elle ne serait pas en rapport avec la taille des objets qui les ont produites (PUECH, 1983) d'autres, après des études plus récentes, affirment qu'il peut s'agir d'une donnée permettant des analyses statistiques sur les individus observés(RUCKER & BUCHET, 1998).

2.1.2.1.4.3 Le cycle masticatoire

Parmi les fonctions physiologiques de l'appareil manducateur, la mastication est la plus complexe. Elle associe plusieurs fonctions motrices, comme la préhension des aliments, leur incision, leur fragmentation et leur transport intra buccal, à l'aide de l'activité coordonnée de muscles masticateurs purs, mais aussi de muscles faciaux, hyoïdens et linguaux.

Ce phénomène rythmique est le résultat d'une très longue évolution nerveuse, et anatomique qui aurait débuté il y a environ 200 millions d'années (LUND, 1991)

De nombreux auteurs ont décomposé et étudié chacune des phases du cycle masticatoire, afin de définir clairement le rôle de chaque structure en présence.

Ainsi, trois types de mastication ont été définis, en fonction de la situation de l'aliment dans la bouche, et de sa dureté (BOILEAU, et al., 2006) :

- La mastication unilatérale alternée, où l'aliment est écrasé principalement d'un côté, puis chassé de l'autre côté, avec un rythme d'alternance plus ou moins rapide selon les sujets.
- La mastication unilatérale stricte, où l'aliment n'est quasiment pas chassé d'un côté sur l'autre, mais écrasé d'un seul côté.
- La mastication bilatérale, où l'aliment est écrasé des deux côtés en même temps.

La plupart des individus ont un côté préférentiel de mastication (BOURDIOL & MIOCHE, 2000) qui pourrait être celui présentant le plus de contacts occlusaux. (AHLGREN, 1976) Ceci est intéressant pour le choix des dents à privilégier lors d'une étude au sein d'une population archéologique, dans la mesure où les pertes ante mortem sont très fréquentes, et influencent donc le choix du côté de la mastication. En toute logique, les dents utilisées de ce côté porteront des marques plus facilement observables.

L'étude des différentes phases de la mastication nous permet de comprendre comment les aliments entrent au contact des surfaces dentaires, et comment les éléments abrasifs peuvent travailler sur l'émail. Elle nous permet également de faire un choix raisonné des zones d'observation dentaire.

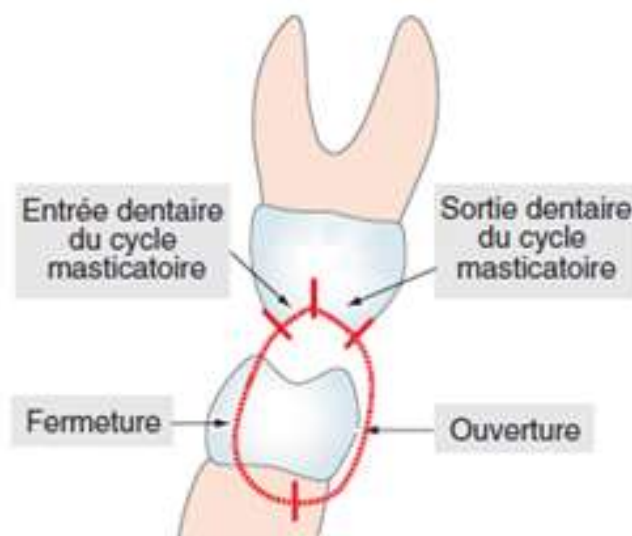


Figure 28 Cycle masticatoire (LE GALL & LAURET, 2002)

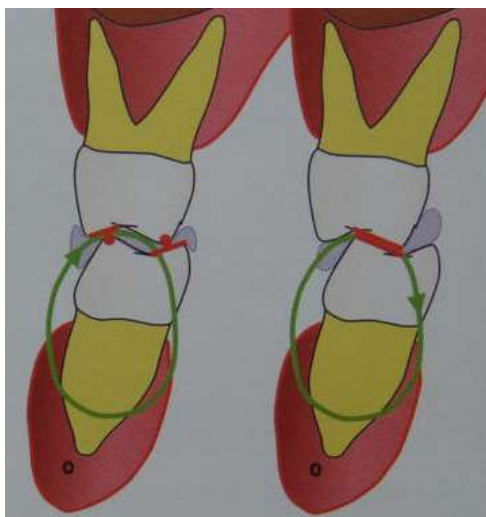


Figure 29 Phase d'entrée et de sortie du cycle masticatoire

Ainsi, on note que lors de la première phase du cycle masticatoire, le bol alimentaire est découpé par les incisives en morceaux de petites tailles, de manière à ce que la mastication puisse être possible, puis acheminé par la langue vers les molaires, et leurs surfaces occlusales par des mouvements de poussée, de rotation et d'inclinaison. (MIOCHE, et al., 2002)

Durant la deuxième phase, qui permet la réduction du bol alimentaire, la poussée rythmique de la langue et les joues maintiennent les aliments entre les faces occlusales des molaires. On remarque également des mouvements de rotation de la langue pour basculer la nourriture présente sur son dos vers les surfaces masticatoires, et changer les aliments de côté, lors de la mastication unilatérale alternée. (MIOCHE, et al., 2002)

La connaissance des mécanismes d'usure dentaire, et plus précisément des phénomènes d'abrasion lors des cycles masticatoires successifs, nous permet de progresser dans l'étude et l'interprétation des indices laissés par les habitudes alimentaires et le mode de vie des populations étudiées.

A l'aide de ces indices, nous pourrions affiner ou confirmer certaines hypothèses, et ainsi progresser dans l'étude de l'influence des modifications de contexte sociologique sur les individus, au cours du temps.

2.1.2.1.5 Tartre :

Il s'agit de la plaque dentaire minéralisée par précipitation d'ions présents dans la salive sous forme de cristaux.

La formation de la plaque dentaire passe par la colonisation par des bactéries pionnières de la plaque exogène acquise (PEA). La PEA est composée principalement de glycoprotéines qui permettent la fixation des bactéries sur la surface lisse des dents.

Au fur et à mesure que le temps passe, des couches successives s'apposent à la surface des dents, et une maturation s'opère au sein de la plaque dentaire. Les conditions

environnementales changent, et les espèces bactériennes évoluent. Après 2 à 3 semaines, les populations peuvent contenir jusqu'à 10^9 bactéries par mg de matière. (LISTGARTEN, 1999)

Ces mêmes bactéries seront en cause dans les infections parodontales, carieuses et endodontiques.



Figure 30 Dépôts tartriques massifs sur molaires maxillaires.

2.1.2.1.6 Pathologies dentaires :

2.1.2.1.6.1 Parodontopathies :

Par définition, l'étude des parodontopathies sur les populations archéologiques se limite à l'observation de l'os alvéolaire, seule structure résistant à la décomposition et aux effets néfastes du terrain d'inhumation.

Les effets taphonomiques doivent malgré tout être pris en compte dans un sol particulièrement acide car un remodelage de surface peut être observé. Au sein de la nécropole de Lisieux, le sol calcaire n'a laissé de traces que sur peu d'individus.



Figure 31 Accentuation taphonomique de lésions carieuses radiculaires présentes ante mortem.

Il nous est donc impossible d'évaluer l'état gingival des individus étudiés, et seule la perte osseuse nous indique qu'une maladie parodontale les a atteints. L'état de surface des crêtes osseuses peut nous indiquer si la maladie était encore active ou non lors du décès de l'individu. En effet, une structure poreuse est la preuve qu'un phénomène d'apposition-résorption, et donc de remodelage osseux était actif, caractéristique d'un état parodontal pathologique. A l'inverse, une structure lisse caractérise un os stabilisé, ou soumis à des modifications très lentes. Néanmoins, la recherche de cette précision n'a pas de valeur exploitable pour la présente étude.



Figure 32 Perte osseuse modérée et profil remodelé de l'os alvéolaire, Individu 397. A noter l'important dépôt tartrique.



Figure 33 Perte osseuse de 4-5mm sur secteur molaire maxillaire.



Figure 34 Perte osseuse importante sur secteur antérieur mandibulaire, Individu 743.

On observe souvent des lésions particulièrement angulées entre deux dents dont le point de contact est défaillant. Ces vestiges d'ostéites alvéolaires sont dus à des infections septales virulentes.



Figure 35 Lésion angulaire mésio-vestibulaire de 46, Individu 573.



Figure 36 Lésion mésio-linguale de 38, Individu 155.

D'autres lésions, plus atypiques et exacerbées sans véritable cause apparente, sont parfois observées.



Figure 37 Lésion parodontale profonde en disto palatin de 15, Individu 675.

Ces lésions infectieuses sont évidemment liées à un état d'hygiène déplorable, et notamment à la quantité de tartre présente.

2.1.2.1.6.2 Carie :

La carie est un phénomène très complexe résultant de la perte d'un équilibre physiologique fragile. Elle apparaît lors d'une diminution de pH dans la cavité buccale, elle-même induite par la production bactérienne de produits de dégradation des glucides.

De nombreux paramètres viennent limiter ou favoriser la déminéralisation de l'émail et donc le processus carieux.

Il nous est impossible d'évaluer les caractéristiques salivaires de chaque individu, ainsi que la composition de sa flore buccale. Nous avons cependant quelques connaissances sur leurs habitudes d'hygiène.

A la fin de l'antiquité romaine (transition IV-Vème siècle ap. J.-C.), il était de coutume d'utiliser de petits instruments crochus en guise de cure dent, pour effectuer un nettoyage interproximal, et il semblerait que des décoctions de simples étaient préconisées en bain de bouche. Il s'agit néanmoins de notions d'hygiène mises en application au sein des classes les plus aisées, voire de la plus haute noblesse de Rome. (PASQUINI, 2002)

Il faut rappeler que Noviomagus était une cité très éloignée de Rome et de ses richesses. Ses habitants étaient des gaulois, et leur culture médicale n'était pas aussi aboutie que celle des médecins romains, héritiers du savoir grec.

Les mesures d'hygiène étaient donc assez sommaires, mais adaptées pour un régime alimentaire pauvre en glucides. Seules les classes aisées pouvaient se permettre d'avoir une nourriture sucrée, comme des pâtisseries à base de miel.

Les populations ayant accès aux produits de l'agriculture étaient souvent en contact avec des glucides. Les très nombreux vergers dont les traces ont été retrouvées en Normandie laissent supposer qu'une consommation de fructose, au pouvoir cariogène assez conséquent, bien qu'inférieur à celui du saccharose, était fréquente. De la même manière, les éleveurs avaient accès au lait, et à son lactose, au pouvoir cariogène le plus faible. (PIETTE & GOLDBERG, 2001)

De plus, comme nous l'avons déjà vu, les populations les plus riches avaient la possibilité d'inclure dans leur régime alimentaire des produits de luxe particulièrement sucrés.

On considère donc que le taux de caries est un miroir du contexte social de la population étudiée.

Certaines formes de carie sont favorisées, d'autres pratiquement absentes.

La classification de Black nous donne six classes carieuses en fonction de leur localisation :

2.1.2.1.6.2.1 Classe I : carie des puits et sillons dentaires.

Ce sont des caries assez rarement observables, puisque les dents sont pratiquement toujours abrasées. Les frottements occlusaux importants empêchent la formation et la stagnation de plaque dentaire, et donc le risque carieux sur ce site.



Figure 38 Usure occlusale sur les molaires maxillaires, Individu 930.

2.1.2.1.6.2.2 Classe II : carie proximale, mésiale ou distale sur prémolaires et molaires.

Ce sont des caries extrêmement courantes. Les forces occlusales importantes entraînent de manière récurrente dans la population des pertes parodontales d'au moins 2 à 3mm. On observe alors, en toute logique, des bourrages alimentaires et des situations fortement prédisposantes pour la carie. Ces secteurs présentent parfois des lésions, vestiges probables de surinfection parodontale.



Figure 39 Carie distale sur deuxième molaire maxillaire, individu 743.



Figure 39 Carie distale sur deuxième molaire mandibulaire avec lésion du parodonte, individu 573.

2.1.2.1.6.2.3 Classe III : carie proximale sur dents antérieures sans atteinte du bord incisif.

2.1.2.1.6.2.4 Classe IV : carie proximale sur dents antérieures, avec atteinte du bord incisif.

Pour ces deux classes, l'observation est malaisée, bien qu'il semble que ces caries soient très courantes. En effet, ces lésions sont souvent fragilisantes pour les dents antérieures et les stades observables sont, pour la grande majorité, des stades de fracture coronaire, avec des dents complètement effondrées.



Figure 40 Carie profonde sur 11, individu 778.

Néanmoins, il est assez délicat de ne pas faire la confusion avec une usure dentaire due non pas à un effondrement, mais à une modification de l'occlusion suite à la perte du calage postérieur. C'est la structure et l'aspect de la surface qui, bien souvent, vont nous aider dans le diagnostic.



Figure 41 Lésions antérieures mandibulaires, individu 573.



Figure 42 Usure antérieure maxillaire, individu 147.

2.1.2.1.6.2.5 Classe V : carie du collet

Ces caries, très fréquentes de nos jours, semblent beaucoup plus rares durant l'antiquité. Le régime alimentaire, composé d'aliments bien plus durs et fibreux qu'à l'époque moderne, limite les risques de stagnation de nourriture le long du collet. Pour autant, il n'est pas rare de

retrouver de volumineux dépôts tartriques dans cette zone, sous lesquels ne se trouvent pas de caries.

Malgré leur rareté, elles n'en restent pas moins observables.



Figure 43 Carie de collet, deuxième molaire mandibulaire, Individu 736.

2.1.2.1.6.2.6 Classe VI : carie des faces proximales mésiale et distale et de la face occlusale (MOD)

Ces caries sont assez difficilement observables, dans la mesure où elles deviennent très rapidement délabrantes. Les forces masticatoires entraînent donc la fracture des pans d'émail restant, et on n'en retrouve que des dents effondrées.



Figure 44 Prémolaire mandibulaire effondrée suite à carie MOD, Individu 441.

2.1.2.1.6.3 Parodontites apicales :

Les parodontites apicales sont des lésions inflammatoires des tissus périapicaux, survenant suite à une modification de l'état endodontique d'une dent.

Deux expériences bien connues ont démontré la nécessaire intervention d'une contamination bactérienne pour déclencher une parodontite apicale. (KAKEKASHI, et al., 1965; MOLLER, et al., 1981)

Deux origines étiologiques sont principalement mises en cause dans l'entrée de bactérie dans la pulpe.

- *Traumatismes :*

Les traumatismes peuvent conduire à l'exposition de la pulpe par fracture et fêlure, et entraîner la nécrose septique de l'endodonte.

Ils peuvent également conduire à une simple luxation de la dent, avec rupture du paquet vasculo-nerveux. On observe alors une nécrose aseptique. Néanmoins, en l'absence de traitement, la contamination bactérienne est inévitable. Il est évident que les soins dentaires réalisés à l'époque durant laquelle les individus ont vécu ne permettaient pas d'éviter ce risque.

Vu l'état bucco-dentaire général des populations étudiées, il est malaisé de déterminer quelles dents ont développé une parodontite apicale suite à un traumatisme. Certaines réactions naturelles telles que l'ankylose des dents lésées nous aident dans notre diagnostic.



Figure 45 Ankylose et dyschromie de 21 suite à un traumatisme facial, Individu 366.



Figure 46 Image radiographique de 21 avec élargissement desmodontal régulier, Individu 366.



Figure 47 Ankylose et dyschromie de 32, individu 366.

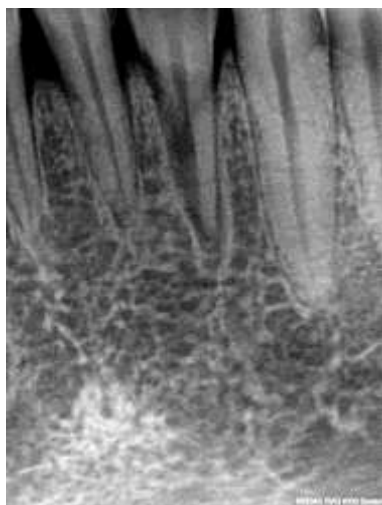


Figure 48 Image radiographique de 32 avec élargissement desmodontal et résorption externe de la racine, Individu 366.

- Pulpopathies :

Toute voie de communication ouverte entre le milieu intra buccal et l'endodonte permet l'infection du tissu pulpaire par les bactéries de la flore. Ainsi les caries, fractures, lésions érosives et abrasives et l'alvéolyse au stade terminal rendent possible la contamination des canaux radiculaires.

Le spectre bactérien capable de contaminer la pulpe et de provoquer une parodontite apicale est proche de celui des poches parodontales. La nécrose de la pulpe opère, en moins de six mois, une sélection des bactéries au sein de la flore salivaire par différents mécanismes biochimiques, et favorise une flore d'une vingtaine d'espèces, anaérobies strictes et facultatives, principalement Gram négatif. (SUNDQVIST, 1992)

Ces bactéries ont, sur les dents qui n'ont jamais été soumises à un traitement endodontique, deux types d'effets délétères en fonction de leur pathogénicité. (PIETTE & GOLDBERG, 2001)

En premier lieu, la structure antigénique des bactéries induit une réaction immunologique en chaîne. Cette réaction produit une inflammation à double tranchant, puisqu'elle conduit à la destruction osseuse du periapex. C'est une réaction dynamique, entre les agents agresseurs et la défense de l'hôte.

En second lieu, les bactéries produisent des substances qui interfèrent avec le système immunitaire. Des endotoxines, qui varient en fonction des espèces bactériennes en présence, provoquent des symptômes aigus, comme les cellulites et les fistulisations. Des exotoxines peuvent également conduire à la lyse des cellules immunitaires. Les enzymes protéolytiques et les hémolysines détruisent les complexes immuns et les éléments permettant le déclenchement de la défense humorale et cellulaire.

Ainsi, menées sur un long terme, et en présence d'une force immunitaire déjà défaillante ou affaiblie, les bactéries peuvent se prémunir contre les effets délétères des défenses de l'hôte. Elles peuvent alors dépasser la barrière apicale et s'installer dans les tissus periapicaux.



Figure 49 Carie et atteinte de furcation sur 46, parodontite apicale fenestrée sur 46 et 45, Individu 189.

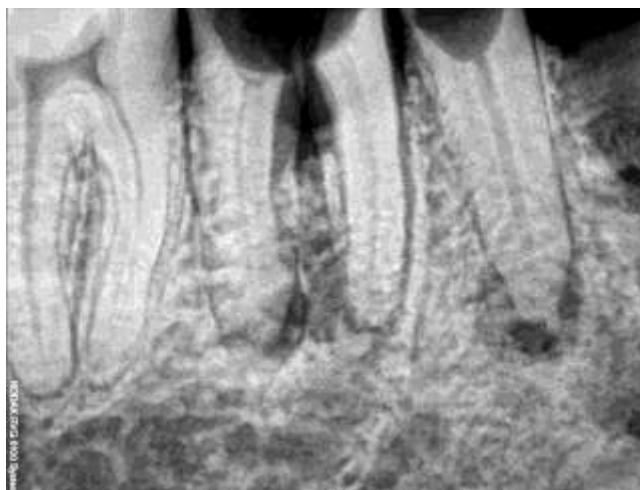


Figure 50 Cliché radiographique des lésions apicales sur 46 et 45, Individu 189.

Les lésions observées sur les vestiges osseux sont les témoins des parodontites apicales chroniques ou non, et les cavitations sont parfois étendues à plusieurs racines, voire à une héli-arcade complète.

2.1.2.1.6.4 Lésions infectieuses d'origine dentaire:

Lorsque la flore bactérienne s'est installée à l'apex d'une dent, le processus infectieux s'étend à l'os alvéolaire et entraîne une ostéite. Une immunodéficience locale ou générale permet le passage au stade d'ostéomyélite, beaucoup plus diffus.

Il est particulièrement malaisé de différencier les vestiges de lésions osseuses de causes non dentaires sur les populations archéologiques, dans la mesure où aucune trace des tissus mous ne permet un diagnostic différentiel. Néanmoins, les zones de remodelage osseux, marquant un processus d'apposition-résorption, sont le plus souvent en regard d'une racine résiduelle, ou d'une dent perdue ante-mortem et dont l'alvéole était en cours de cicatrisation au moment du décès. Il ne s'agit donc que peu probablement d'infections d'origine virale ou bactérienne de type syphilitique.



Figure 51 Zone de perte de 45 et 46 infectées en cours de cicatrisation.

La collection purulente causée par l'infection périapicale aiguë se place en position sous-muqueuse ou sous-périostée. Elle progresse à travers les structures anatomiques et les tissus les moins résistants, et conduit à une rupture des barrières osseuses et du périoste. Il y a alors fistulisation et drainage naturel dans la cavité buccale ou, plus rarement, sur le versant cutané. (REYCHLER & CHAUSSE, 1991)

Bien que les tissus mous ne soient plus visibles sur les individus des populations archéologiques, ce stade est facilement observable de par l'absence de table osseuse vestibulaire en regard des apex infectés.

D'autres lésions infectieuses peuvent être observées à l'abord de la dent, liées aux parodontopathies.

2.1.2.2 Méthodes d'observation et mesures :

Les méthodes décrites ci-dessous sont propres à cette étude et ont été choisies pour leur facilité de mise en œuvre, leur parfaite reproductibilité, et leur intérêt dans la résolution des questions soulevées par la problématique de l'évaluation de l'état bucco-dentaire au IV^{ème} siècle ap.J.-C.

2.1.2.2.1 Tartre :

Les dépôts tartriques, le plus souvent, sont dissouts par le sol d'inhumation ou arrachés des dents lors des différentes manipulations. Il reste néanmoins un liseré dense très adhérent sur la partie supérieure des vestiges du tartre.



Figure 52 Ligne supérieure de dépôt de tartre sur une incisive maxillaire, Individu 11.

Il est très hasardeux d'estimer la hauteur de tartre présente ante mortem sur les dents, mais cette stabilité de la ligne supérieure des dépôts permet de discerner les dents concernées.

La quantification de la sévérité des atteintes a donc été faite en fonction des zones dentaires couvertes par le tartre :

- 0 : Aucune dent concernée.
- 1 : Dépôts en lingual des incisives mandibulaires ou en vestibulaire des molaires maxillaires.
- 2: Dépôts en lingual des incisives mandibulaires et en vestibulaire des molaires maxillaires.
- 3: Dépôts généralisés.

Cette donnée nous permet d'avoir un indice sur la santé globale de la cavité buccale des individus et, indirectement, sur la pathogénicité des bactéries présentes.

2.1.2.2.2 Indices de parodontopathies :

Seules les dents encore présentes dans leur soutien osseux nous permettent d'avoir des données sur le degré d'atteinte du parodonte.

La distance entre la jonction amélo-cémentaire et le sommet de la crête osseuse est mesurée à l'aide d'un compas d'épaisseur pour un maximum de précision. Il est important de mesurer la hauteur de la crête interdentaire, car les pans vestibulaires subissent une usure ante mortem lors de forces masticatoires particulièrement intenses, et post mortem par dissolution des structures osseuses déjà affaiblies.

Les distances mesurées sont ainsi classées en quatre catégories qui nous permettent de réaliser des statistiques et de comparer les différents éléments de santé bucco-dentaire.

- 0 : Pas de perte osseuse.
- 1 : Perte modérée, de 1 à 3mm.
- 2 : Perte moyenne, de 3 à 6mm.
- 3 : Perte importante, plus de 6mm.



Figure 53 Etude du tartre et des pertes osseuses sur l'individu 930.

Par exemple, l'individu 930 (Fig. 54) a une ligne très visible de dépôt tartrique généralisé, et une perte osseuse modérée. Les fractures des pans osseux vestibulaires sont à noter. Ils ne sont pas dû à une maladie parodontale, mais à une usure à la fois masticatoire et taphonomique.

2.1.2.2.3 Caries :

L'observation des caries se réalise sur des maxillaires préalablement lavés. Elle se fait impérativement à l'aide d'une sonde, pour pouvoir se glisser dans les espaces interdentaires et les libérer de la terre résiduelle souvent présente. Elle permet également d'explorer les sillons, lorsqu'ils n'ont pas été abrasés, et les taches suspectes.

Pour chaque individu, le nombre de carie est relevé, ainsi que les numéros des dents cariées. Lorsque deux lésions sont observées sur la même dent, deux lésions sont comptabilisées dans l'étude statistique.

Ces données nous renseignent sur le régime alimentaire des individus ainsi que sur l'état général de santé bucco-dentaire.

2.1.2.2.4 Infections :

Comme nous l'avons vu, les différentes infections relevées à l'observation sont toutes le symptôme d'une fragilité immunitaire.

La détection des lésions parodontales est aisée, mais les atteintes péri-apicales, sont, de par leur localisation et leur mode de développement, beaucoup plus délicates à traiter. En effet, le seul examen qui permet de déceler les stades les plus primaires à coup sûr est la radiographie. Il n'est que très difficilement envisageable de réaliser, au sein d'un laboratoire anthropologique, un ensemble de clichés pour chaque individu.

Dans la mesure où seul l'examen visuel est réalisable sur un grand nombre d'individus dans un laboratoire sans équipement radiologique, la comptabilisation des lésions infectieuses péri-apicales se fait à partir du stade de fenestration. Les quelques lésions visibles à l'apex de dents perdues post mortem sont également comptabilisées, ainsi que les lésions observables sur des alvéoles en voie de cicatrisation, mais dont la forme et la structure apportent la preuve évidente que la dent perdue à cet endroit était infectée.

Cette donnée nous donne un indice de la santé générale des individus.

2.1.2.2.5 Pertes ante mortem :

L'aboutissement du délabrement dentaire est la perte pure et simple de la dent résiduelle. Il s'agit souvent de pertes facilitées par la destruction du soutien osseux de la racine.



Figure 54 Mandibule édentée. On notera la perte récente des canines et de la dernière molaire droite. Individu 527.

Les zones de perte dentaire ancienne se caractérisent par une cicatrisation complète de l'os, tandis que les pertes plus récentes montrent un remaniement osseux plus ou moins avancé. La progression de la cicatrisation nous permet d'évaluer à quelques mois près le temps écoulé entre la perte de la dent et le décès de l'individu.



Figure 55 Zone de perte ante mortem en cours de cicatrisation, Individu 397.

Les pertes post mortem se reconnaissent sans ambiguïté à leur alvéole intacte et leur structure osseuse indemne de tout phénomène de cicatrisation.



Figure 56 Perte post mortem de 21. A noter les bords alvéolaires indemnes de tout processus de cicatrisation.

Individu 429.

Les pertes ante mortem sont comptabilisées en se basant sur le nombre d'alvéoles en cours de cicatrisation, et sur les dents correspondant aux zones édentées de longue date. Néanmoins, dans le cas d'édentements postérieurs libres, la dent de sagesse n'est jamais prise en compte, car il est impossible de juger si l'absence de cette dent est d'origine pathologique ou agénésique.

L'ensemble de ces observations doit être fait de manière méticuleuse, sur des maxillaires propres et des dents doucement nettoyées à l'eau distillée.

La reproductibilité des mesures est indispensable pour parvenir à des statistiques fiables et sur lesquelles construire des conclusions tangibles.

2.2 Etude des répliques

Avant toute chose il nous faut étudier en détail les mécanismes d'usure de la dent, et les différents éléments qui entrent en jeu dans ces phénomènes, afin de pouvoir les prendre en compte lors de l'analyse de nos résultats.

2.2.1 Techniques d'étude des surfaces :

2.2.1.1 Zone d'étude :

Grâce à l'étude des cycles masticatoires, nous pouvons déduire que les éléments les plus à même de nous donner un maximum d'informations sont les dents postérieures, prémolaires et molaires. En effet, outre le fait qu'elles soient en contact prolongé avec le bol alimentaire, elles sont exclusivement dédiées à la mastication, contrairement aux dents antérieures, qui sont souvent associées à de nombreuses parafunctions.

A l'instar d'autres auteurs, nous avons choisi la première molaire mandibulaire. Sa position, et le fait qu'elle soit la première à venir sur l'arcade, à l'âge de six ans, en fait une dent particulièrement exposée aux forces masticatoires et donc aux agents abrasifs du bol alimentaire. (PHILIPPAS, 1952)

Le rôle particulièrement actif de la langue, et les mouvements puissants qu'elle réalise tout au long du cycle masticatoire tend à discréditer les observations faites sur les faces linguales. En effet, la langue imprime des traces difficiles d'interprétation. En revanche, la joue ne fait que comprimer les aliments contre la face vestibulaire de la dent, qui portera donc des traces plus significatives du régime alimentaire de l'individu. (PUECH, 1977)

Nous avons réduit notre champ d'observation à la cuspide mésio-vestibulaire, ou protoconide, car elle participe aux phases masticatoires. Dans la mesure où la face occlusale des molaires est souvent très abrasée, nous n'avons pas trouvé d'intérêt à observer le versant occlusal de la cuspide. En effet, au-delà d'un certain stade d'usure, les mouvements masticatoires se modifient légèrement, et les traces imprimées se limitent à une surface extrêmement réduite, difficile à isoler et étudier.

Toutes les observations ont donc été faites sur la face vestibulaire de la protoconide, sur la première molaire mandibulaire droite. Une systématisation du champ d'observation permet de légitimer une comparaison, et l'élaboration de statistiques valables.

2.2.1.2 Les différents protocoles d'observation:

Il semblerait que le premier à étudier la surface de l'émail soit Pickerill, en 1923, dans le cadre de ses études sur la surface carieuse. (GRIMBERT, 1974) Il a, pour ce faire, utilisé la microscopie optique à réflexion. De son côté, Wolf, en 1940, s'est essayé à la réalisation des premières répliques en collodion. (MANNERBERG, 1960)

Depuis, beaucoup d'auteurs ont contribué au développement des techniques d'étude. L'observation directe de la surface au microscope optique à lumière réfléchie, comme l'a réalisée Pickerill, ou au microscope électronique, a été très peu utilisée. En effet, la plupart des auteurs (SHKURKIN, et al., 1975; BOYDE, et al., 1988) procèdent par métallisation irréversible à l'Or-Palladium des échantillons, ce qui ne paraît pas envisageable pour des études anthropologiques de grande ampleur, dans la mesure où les dents sont ainsi détruites.

D'autres techniques moins destructrices ont donc été développées. Dans un premier temps, une étude de la surface d'un négatif a été envisagée. Ces empreintes négatives ont été étudiées

soit en collodion métallisé (SCOTT & WYCKROFF, 1946), en vernis nitro-cellulosique (MANNERBERG, 1960) ou en élastomère siliconé (BOUDRAA, 1984).

Enfin, l'étude d'une réplique positive, obtenue par l'intermédiaire d'une empreinte en silicone, a été perfectionnée. Ces répliques sont en polyvinyl (DAHLBERG & KINZEY, 1962), ou en vernis nitrocellulosique (GAMBAROTTA, et al., 1985), pour les études en microscopie optique, ou en résine époxy métallisée, pour toutes les études en microscopie électronique (GAMBAROTTA, 1995).

2.2.1.3 Choix :

Parmi toutes ces méthodes, le choix, dans le cadre de cette étude, se devait de se porter sur une technique facile d'accès et aisée à mettre en œuvre. Il était donc évident que l'observation au microscope optique était la plus indiquée.

Pour obtenir des résultats rapides, et de bonne qualité, la réalisation de répliques positives en vernis nitrocellulosique s'est avérée très efficace.

Après un nettoyage doux des surfaces dentaires à l'eau distillée, une empreinte en silicone est réalisée. Pour ce faire, les produits à usage dentaire courant offrent une gamme très large, et des précisions assez satisfaisantes. Un élastomère de type vinyl polysiloxane a donc été utilisé, exactement de la même manière qu'en prise d'empreinte sur patient au cabinet dentaire : pose d'un matériau fluide (light), de haute précision, puis application d'une « clé » en matériau lourd (putty) afin de pousser le light dans les moindres détails du relief de la surface dentaire. Le temps de prise, adapté au travail en bouche, est très court, et permet donc une réalisation optimale des empreintes, à condition de travailler à température ambiante moyenne (20°C). En effet, la réaction de polymérisation étant endothermique, le temps de prise se trouve considérablement allongé à des températures froides, comme celles rencontrées dans les réserves anthropologiques. Il faut donc impérativement que les crânes étudiés soient transportés dans un laboratoire adapté.



Figure 57 Utilisation du silicone pour l'empreinte de la dent.

Une fois la clé réalisée, une réduction de la surface utile permet d'isoler la face vestibulaire.



Figure 58 Clé en silicone.



Figure 59 Clé réduite au strict nécessaire.

Le vernis nitrocellulosique est légèrement dilué pour obtenir une consistance assez fluide. Il faut que la goutte déposée dans l'empreinte puisse s'étaler facilement et épouser tous les détails recherchés. Pour accélérer l'uniformisation, l'empreinte est disposée de manière à ce que le surplus de vernis s'accumule dans une zone présentant peu d'intérêt, comme la zone cervicale.

La réplique ainsi formée est laissée plusieurs heures au séchage, puis délicatement décollée de l'empreinte. Dans le cas où elles sont réalisées quelques jours avant de pouvoir accéder au microscope, elles sont décollées juste avant l'observation, pour les préserver d'un transport difficile. Il faut cependant rester dans des délais raisonnables, car les répliques deviennent cassantes avec le temps.



Figure 60 Réplique en vernis, visible au fond de l'empreinte.

A l'aide d'une lame de scalpel, le champ d'observation est réduit à de petites zones de faible rayon de courbure plus facilement observables. Elles sont ainsi déposées sur une lame et disposées sous l'objectif. L'utilisation d'une lamelle est peu indiquée dans ce cas, car la réplique est alors distordue et les stries observées, déformées.

Les observations sont réalisées grâce à un microscope optique Carl Zeiss Axio Scope.A1© équipé d'une caméra numérique, et branché à un ordinateur. La saisie des clichés est aisée, grâce à un logiciel de capture d'image adapté.

Après avoir localisé et centré la région d'observation privilégiée à faible grossissement (x10), les clichés sont pris à x50. Plusieurs captures sont réalisées sur une même vue, à des profondeurs de champ différentes, afin de discerner tous les détails. Un logiciel de traitement d'image (CombineZP©, by Alan Hadley) permet de fusionner les clichés pour en obtenir un seul et unique, de netteté idéale.

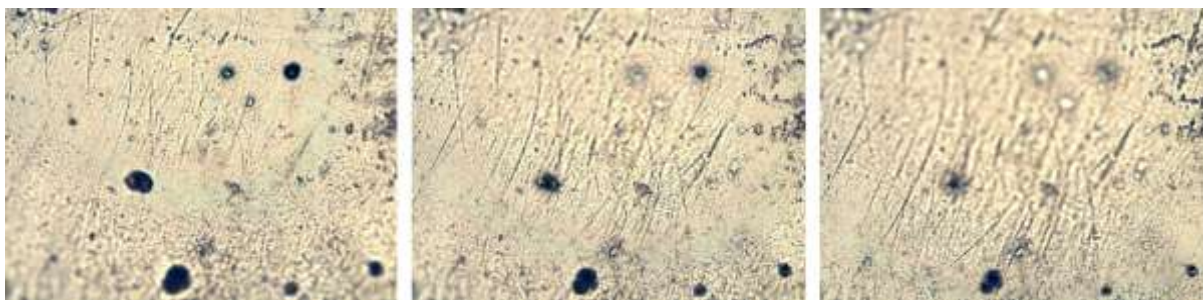


Figure 61 Ensemble de trois champs de profondeur différents pour la même vue.

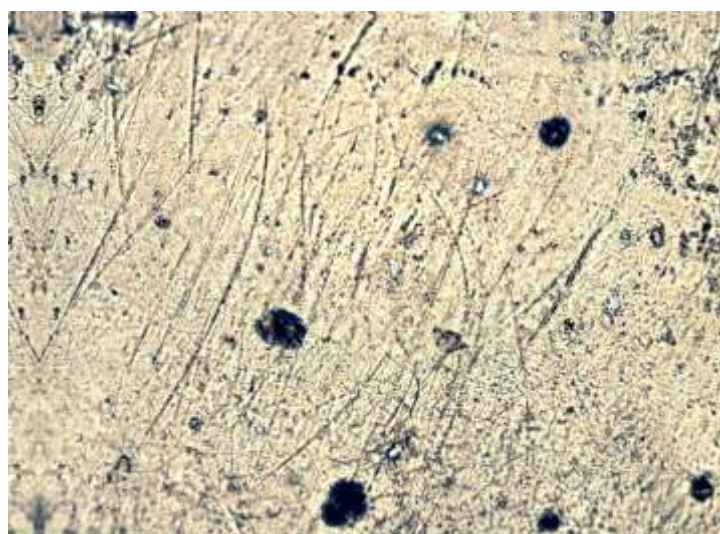


Figure 62 Cliché de netteté homogène, après fusion des trois champs de profondeur ci-dessus.

Grâce aux techniques développées et améliorées au fil des recherches, nous avons pu obtenir des clichés facilement exploitables. Les résultats de leur observation, associés aux éléments que nous avons en notre possession quant à l'histoire des individus sur lesquels porte cette étude, et à l'évolution de leur milieu de vie, nous permettra d'obtenir des réponses et des conclusions au sujet de l'influence de l'environnement sociologique sur les surfaces dentaires.

2.3 Etudes des stries d'abrasion :

2.3.1 Eléments observés :

Les clichés obtenus sont remaniés graphiquement afin d'augmenter les contrastes et faciliter la lecture des stries.

Nous pouvons ainsi observer plusieurs types de stries se dégager des surfaces dentaires.

2.3.1.1 Les stries simples :

Elles sont matérialisées par un trait unique et continu, plus ou moins large et profond. Elles sont créées par l'application d'une zone aigüe d'une particule abrasive, phytolithique ou non.



Figure 63 Stries simples. Individu 441.

Nous avons pris la décision d'écarter, pour cette étude, les données métriques telles que la largeur des stries. En effet, outre le fait que de nombreux auteurs ne prennent pas en compte cette donnée au motif du manque de corrélation entre sa variabilité et le régime alimentaire (GAMBAROTTA, 1995), il apparaît que le traitement informatique des clichés, à l'échelle des stries, engendre un pourcentage d'erreur des mesures rendant l'utilisation de ces données particulièrement hasardeuse. Il s'agit de mesurer, d'un bord à l'autre de la strie, au maximum de sa largeur, l'écartement. Il faut en premier lieu, au jugé de l'observateur, établir où se situe clairement la limite extérieure d'une strie et prendre ce point pour référence. En fonction de l'opérateur, la mesure peut donc varier. Ce test n'est donc pas reproductible, et paraît peu fiable, aux grossissements pratiqués dans cette étude. Les mesures réalisées en microscopie électronique sont très certainement beaucoup plus précises et, de ce fait, exploitables.

Nous nous sommes donc concentrés sur le comptage et la mesure des angulations de ces stries.

2.3.1.2 Les stries doubles :

Il s'agit de deux stries fines, parallèles et peu espacées. Elles sont obtenues lors du frottement d'une structure irrégulière sur la surface dentaire. Pour les mêmes raisons que celles énoncées précédemment, nous n'avons pas pris en compte les mesures d'écartement entre les stries dans notre étude.

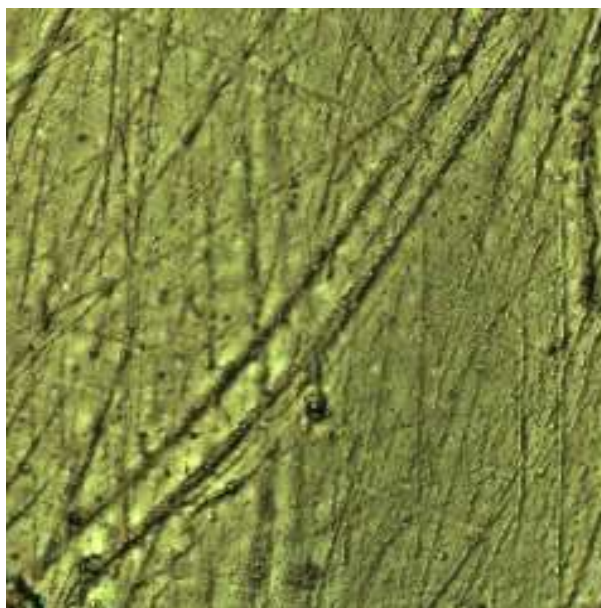


Figure 64 Strie double. Individu 441.

2.3.1.3 Les stries multiples :

Il s'agit d'un ensemble de stries courtes, parallèles et irrégulières, obtenues par le passage de structures « dentiformes »(RUCKER & BUCHET, 1998) Elles sont difficilement interprétables mais ont été notées.

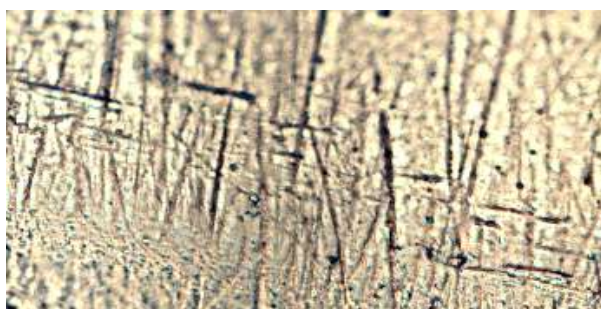


Figure 65 Stries multiples. Individu 473.

2.3.2 Etude informatique :

Dans un premier temps, nous faisons un traitement visuel de l'image : chaque cliché fait l'objet d'un marquage manuel des stries sous Photoshop©, afin de faciliter le traitement informatique de comptage. Deux calques ont donc été réalisés : l'un pour mettre en valeur les stries doubles, peu nombreuses, et un autre pour relever les stries simples. La densité de ces dernières nécessitait une simplification des tracés, pour éliminer les artefacts et les

intersections pouvant brouiller les résultats. Ces calques sont ensuite appliqués sur un fond blanc.

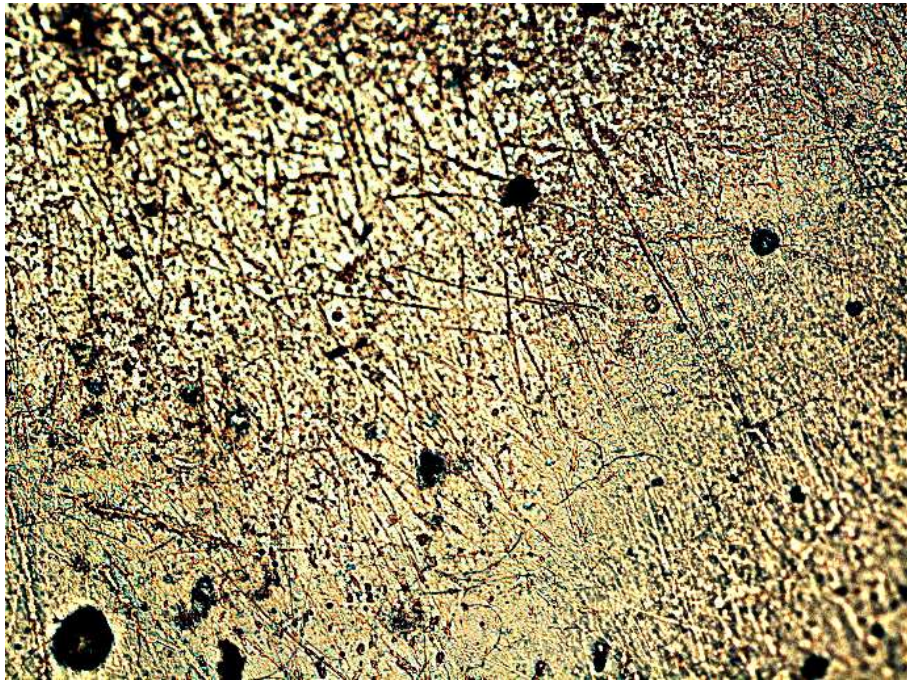


Figure 66 Cliché original, contrasté. Individu 478.

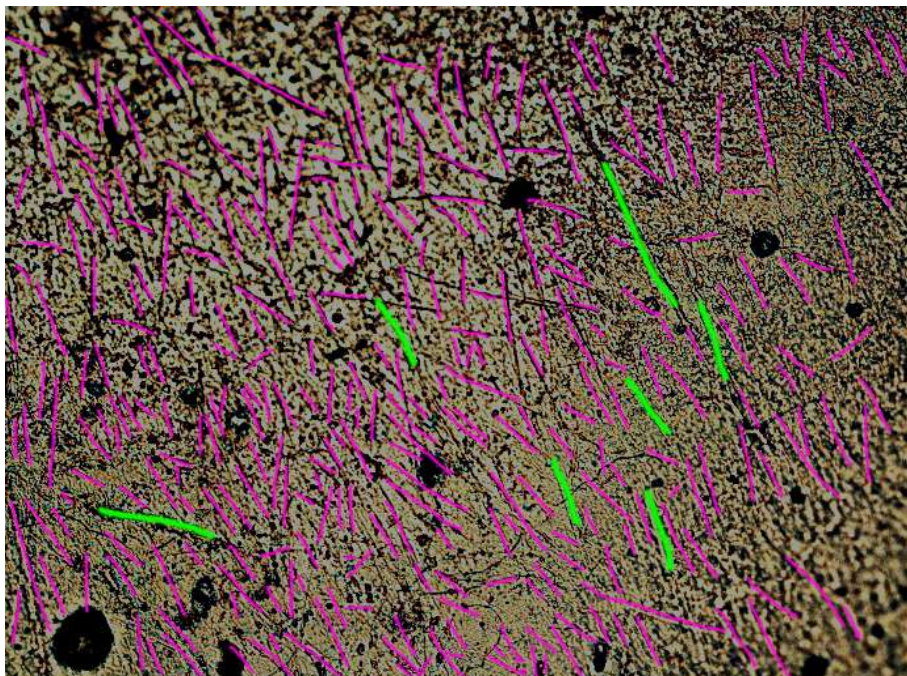


Figure 67 Cliché en cour de marquage. Individu 478.

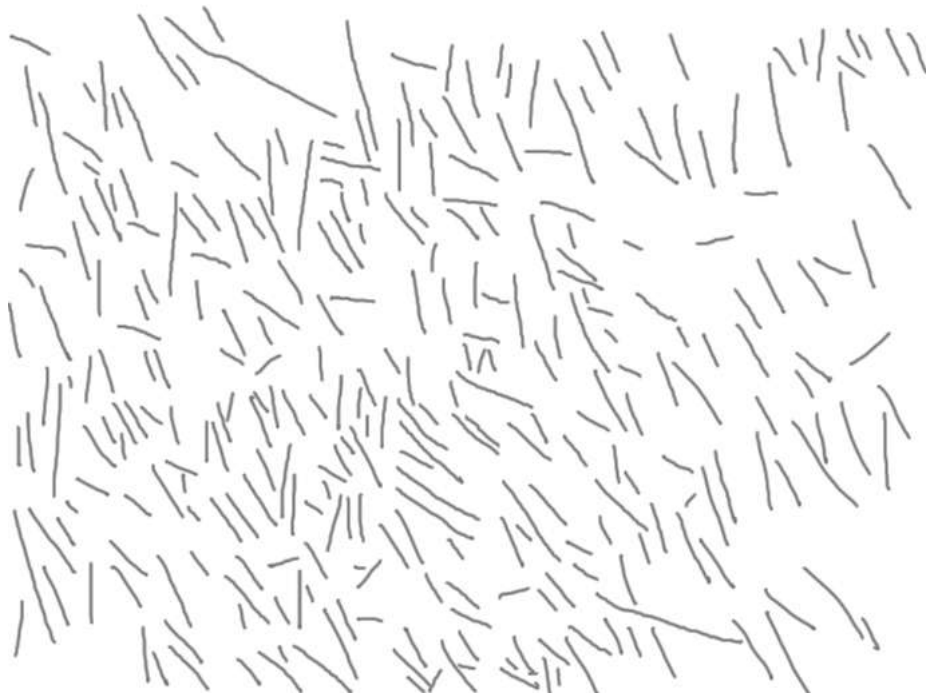


Figure 68 Calque des stries simples, compressé en 8bits. Individu 478.

L'image ainsi obtenue est prête à être soumise au logiciel Image J. Il est nécessaire, pour pouvoir appliquer l'outil d'analyse de particules de compresser le fichier en 8bits. Les seuils sont ajustés pour isoler les marques du fond blanc. Le logiciel peut alors démarrer l'analyse de l'image et le comptage des stries.

Nous obtenons ainsi un tableau répertoriant toutes les marques recensées, ainsi que leur angulation. Les résultats sont triés et groupés dans un tableur afin d'être interprétés. (cf. Annexes)

3 Interprétations

Les études statistiques habituelles en archéologie ne tiennent pas compte de l'unité buccale, et se basent sur l'ensemble des dents observées au sein d'une population, qu'elles aient été retrouvées en place, ou seules, dans les matériaux de remplissage de la sépulture au moment des fouilles. Il ne peut donc pas y avoir, dans ce cas, de raisonnement en termes de cavité buccale et d'état sanitaire pour un individu.

Dans cette optique, les statistiques de la présente étude ont été menées en prenant pour base l'individu et sa bouche. Plusieurs axes de recherche et d'interprétation ont été explorés, en fonction des différents éléments observés, et en fonction de l'époque concernée par les groupes étudiés.

3.1 Répliques des surfaces dentaires:

3.1.1 Données :

Pour chaque période, des empreintes ont été réalisées sur 8 individus qui devaient correspondre à des critères simples : première molaire mandibulaire en bon état, denture équilibrée, et avec présence des dents antagonistes. En conséquence, il s'agit dans chaque cas d'individus jeunes, entre 15 et 30 ans, deux hommes et deux femmes.

Après observation au microscope et prise des clichés, les contraintes de lisibilité nous ont menés à réduire ce nombre à 4 individus. Nous avons donc obtenu, pour 8 clichés au total, le recensement de toutes les stries simples et doubles, ainsi que le calcul de leur angle.

Nous avons procédé à l'élaboration de statistiques comparées pour chacun des deux groupes.

3.1.1.1 Recensement des stries :

Individu 3ème quart	1152	Individu 4ème quart	833
3A	191	4A	199
Double	9	Double	5
Simple	182	Simple	194
3B	255	4B	125
Double	3	Double	5
Simple	252	Simple	120
3C	353	4C	293
Double	7	Double	7
Simple	346	Simple	286
3D	353	4D	216
Double	1	Double	3
Simple	352	Simple	213

Figure 69 Nombre de stries pour chaque individu.

3ème quart		4ème quart	
Double	1,74%	Double	2,40%
Simple	98,26%	Simple	97,60%

Figure 70 Pourcentage de stries par rapport au total du recensement par période.

Cette étude comparée met en évidence une disproportion inattendue et assez massive du nombre de stries entre les deux époques.

On observe ainsi une diminution de 319 stries au 4^{ème} quart, soit 15% du total, et 27% du nombre de stries recensées au 3^{ème} quart.

La répartition des stries doubles reste rigoureusement, et de manière tout aussi surprenante, la même, avec 20 stries pour chacune des époques.

Cependant, elles sont proportionnellement légèrement plus abondantes au 4^{ème} quart du quatrième siècle.

3.1.1.2 Angulation des stries :

3ème quart	58,04%	93,1°
V	36,02%	89,9°
O	63,98%	94,9°
4ème quart	41,96%	94,3°
V	32,41%	90,5°
O	67,59%	96,1°

Figure 71 Pourcentage de stries simples en fonction de leur orientation. V= Vertical O= Oblique.

Le classement des stries a été paramétré comme suit :

Toute strie présentant un angle de 80° à 100° est considérée comme verticale.

Toute strie n'entrant pas dans cet intervalle est considérée comme oblique.

Cette analyse montre un écart de verticalité de 3.61 points en faveur du 3^{ème} quart. De plus, pour ce groupe, les stries considérées comme obliques ont un angle moyen se rapprochant de la verticale légèrement plus marqué que dans l'autre groupe

3.1.2 Interprétation :

Il faut rappeler, avant toute chose, que la population que nous avons étudiée a toujours vécu dans le même berceau urbain, Lisieux, qui, au cours de son histoire, a traversé deux périodes successives, le 3^{ème} quart du IV^{ème} siècle, qui a été une période riche et faste suivie, au 4^{ème} quart, par une période troublée et violente. A la lumière de ces faits, nos résultats deviennent beaucoup plus intéressants.

Le fait que chacun des individus étudiés ait été classé dans la même tranche d'âge, 15-30 ans, nous permet de mettre encore plus de poids aux statistiques. En effet, elles ne sont pas biaisées par une différence d'environnement, qui peut intervenir sur le nombre et le type de stries, dans la mesure où les vents apportent de nombreuses particules intégrées à l'alimentation, et influençant les mécanismes d'abrasion, ni par l'âge des individus, qui peut accentuer le nombre de stries obtenues. De plus les époques étudiées sont de très courte durée, et des individus ayant vécu beaucoup plus de 25 ans pourraient présenter des résultats discutables, car possiblement influencés par le contexte de l'une ou l'autre de ces périodes.

L'angulation des stries est un élément important et intéressant, que nous mettons en corrélation avec les résultats observés par J.F. PUECH (1977) durant ses travaux. En effet, il a beaucoup travaillé sur l'angle, et la répartition des stries sur différents hominidés au cours du

temps, avec des régimes alimentaires bien définis. Il a ainsi démontré que, lorsque le régime alimentaire est principalement carné, les stries observées sont essentiellement verticales. Elles deviennent de plus en plus obliques, voire horizontales, lorsque le régime alimentaire est principalement végétal.

La différence de proportion des stries verticales, supérieure de 3.61 points au cours du 3^{ème} quart du IV^{ème} siècle, semble donc indiquer une légère favorisation d'une alimentation plus dense, plus riche et plus carnée. Cette hypothèse est confirmée par l'angle moyen des stries obliques, qui tend à se rapprocher de la verticale, et par le fait que, proportionnellement, le nombre de stries doubles, marquant la présence de phytolithes de plus gros diamètre et de surface plus irrégulière, augmente légèrement au 4^{ème} quart du IV^{ème} siècle. Il s'agissait sans doute alors d'une nourriture en majorité d'origine végétale, et plus facilement souillée par des poussières et d'autres agents abrasifs.

Le fait qu'à âge égal, les individus du 3^{ème} quart présentent près d'un tiers du nombre de stries en plus que les individus du 4^{ème} est assez frappant. Le régime alimentaire semble plus carné au 3^{ème} quart, on l'a vu, mais les marques laissées par les aliments mastiqués par les individus du deuxième groupe laissent penser que leur alimentation n'en était pas moins abrasive, au contraire. Cette diminution violente semble donc, selon toute logique, signifier une baisse drastique de la quantité de nourriture ingérée par la population ayant vécu au 4^{ème} quart du IV^{ème} siècle.

Nous aurions donc bel et bien une influence non négligeable du contexte sociologique dans le régime alimentaire et les marques laissées sur les surfaces dentaires au cours du temps. La population ayant vécu à la période la plus faste semble avoir bénéficié de nourriture en abondance, au vu du nombre de stries observées à leur jeune âge, et légèrement plus riche en viandes. A l'inverse, la population ayant vécu durant une période troublée et violente présente des traces d'abrasion montrant que leur alimentation était beaucoup plus pauvre, et composée plus abondamment de végétaux.

Nous pouvons donc nous interroger sur les causes de cette subite diminution de la quantité de nourriture. Les connaissances historiques concernant cette région ne sont pas assez précises pour nous renseigner sur la nature des troubles traversés par la cité de Noviomagus. Néanmoins, qu'il s'agisse d'attaque par un peuple étranger, ou de révoltes au sein même de la population, les hommes avaient généralement un régime alimentaire renforcé, pour pouvoir combattre. Pourtant, l'individu 665 (4D), un jeune homme de 15-20 ans, présente moins de stries qu'une femme de 20-30ans (4C). Il ne s'agit donc pas, a priori, d'une défavorisation de la population féminine au profit des soldats.

Il paraît donc probable que la cité ait, au cours du 4^{ème} quart du IV^{ème} siècle, traversé une période d'isolement commercial due aux conflits armés. Il est également envisageable d'avoir eu une destruction des récoltes et un abattage systématique des troupeaux en vue d'affamer la population. Dans la mesure où la cité s'était fortifiée pour résister aux attaques saxonnes, peut-être a-t-elle subi un ou plusieurs sièges, qui, même de courte durée, auront pu affaiblir la

population et la maintenir de manière prolongée écartée des voies de communications majeures de l'époque ?

Une étude plus profonde et précise de l'histoire de la région, ainsi que des coutumes martiales des peuples rivaux à cette époque, nous permettrait peut-être de confirmer l'une ou plusieurs de ces hypothèses, et de résoudre cette énigme.

3.2 Eléments observés :

Dans un premier temps, nous étudierons les résultats obtenus pour l'ensemble des échantillons, et les comparerons, pour chaque période, afin de mettre en évidence les différences que nous pourrions noter. Afin d'affiner notre réflexion, nous étudierons également en détail, pour chaque période, la partie de la population exempte des éléments pathologiques que nous avons observés

42 individus correspondaient aux critères de sélection de l'étude pour le 2^{ème} quart du IV^{ème} siècle. Parmi eux, aucun n'entrait dans la classe d'âge des 20-30 ans.

Pour le 3^{ème} quart, 74 individus ont été observés, et 38 pour le 4^{ème} quart. En tout, nous avons ainsi une étude portant sur 80 individus ayant vécu à une période défavorisée, et 74 à une période relativement faste.

3.2.1 Caries :

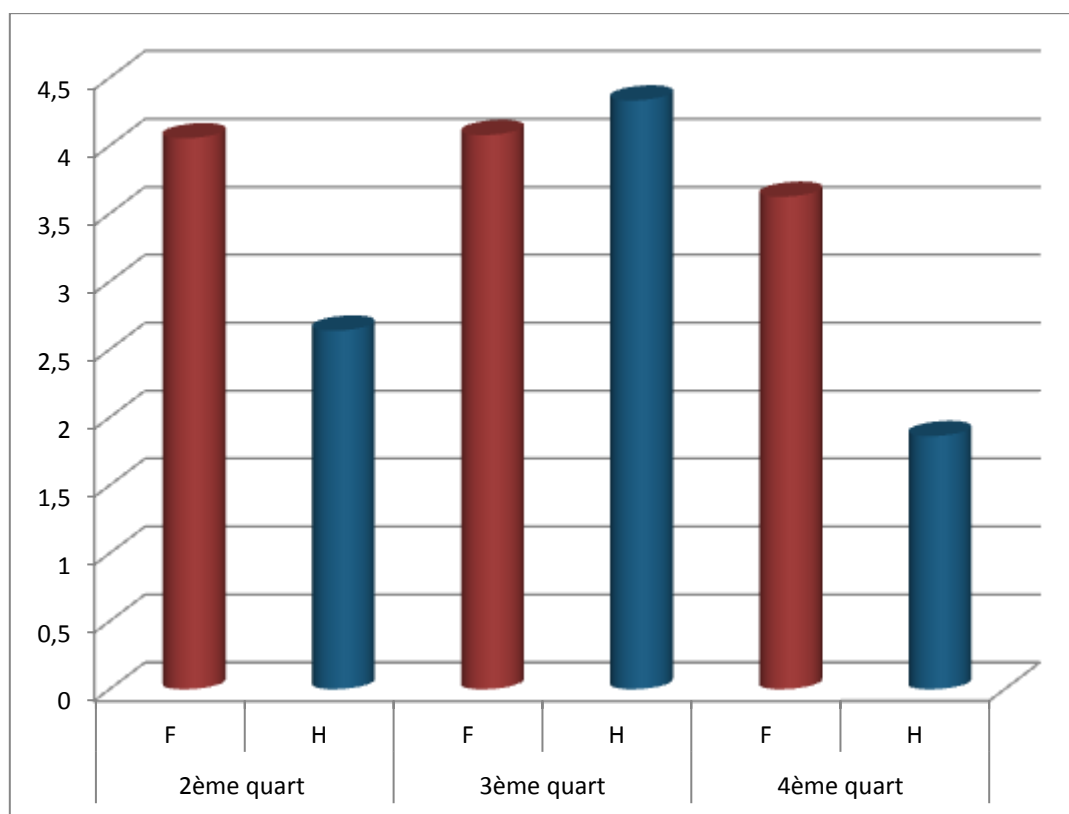


Figure 72 Etude comparative du nombre moyen de caries par individu.

La répartition des caries en fonction du sexe montre deux profils très nettement différents à chaque époque concernée. Les femmes sont, de loin, les plus touchées lors des périodes troublées, tandis que l'équilibre est retrouvé lors d'une période faste.

On notera également un nombre moyen de caries par personne de 4.2 au 3^{ème} quart du IV^{ème} siècle, contre 3.2 au 2^{ème} quart, et 2.6 au 4^{ème} quart.

Ces résultats sont à corréliser avec deux éléments connus de l'organisation de la société romaine antique. En premier lieu, la femme, sous le régime impérial romain, possède un statut comparable à celui de la femme grecque, et par la même occasion, celui de l'enfant. Elle dépend de l'autorité du Pater Familias, ou de tout homme pouvant prétendre à cette autorité. (PEREZ, 2002) La femme romaine passe donc beaucoup de temps au foyer. Elle a la possibilité de se nourrir quand bon lui semble.

Néanmoins, il ne faut pas oublier que les Lexovii, bien que soumis et intégrés par les romains dans la cité de Noviomagus, tirent leurs coutumes des peuples celtes. La femme celtique est, quant à elle, un bourreau de travail. Alors que les hommes travaillent aux arts de la guerre, à la chasse et à l'équitation, au culte et à la politique, les femmes abattent les tâches domestiques, aussi variées soient-elles : travaux des champs, de l'élevage, couture, cordonnerie, sans compter l'éducation des jeunes enfants, la gestion du foyer et de la cuisine. Strabon affirme d'ailleurs que « *Le fait qu'entre les hommes et les femmes les travaux sont distribués à l'inverse de ce qu'ils sont chez nous (c'est-à-dire en Grèce et à Rome) est commun à beaucoup*

d'autres peuples parmi les barbares. » (REMY & MATHIEU, 2009) Ce mode de vie n'est pas compatible avec des habitudes alimentaires anarchiques favorisant un grand nombre de caries.

Les résultats obtenus montrent un cadre de vie différent chez la femme et chez l'homme durant les périodes de sécurité incertaine et, en quelque sorte, une favorisation de la vie des femmes. Cette conclusion semble incompatible avec le mode de vie gaulois. Il paraît donc peu probable que les coutumes celtiques aient perduré sous l'occupation romaine.

En second lieu, la richesse apportait, entre autres, l'accès à une nourriture variée, et surtout à des douceurs que l'on n'aurait pu se procurer autrement. Les pâtisseries sucrées, les aliments à base de miel et, comme nous l'avons vu dans notre présentation du peuple Lexovii, le vin épicé du sud, deviennent des éléments importants dans l'ostentation d'un statut social élevé. L'appétit et la gourmandise des romains sont, aujourd'hui encore, légendaires.

Ceci pourrait donc expliquer la très nette augmentation du nombre de caries durant le 3^{ème} quart. De plus, une cessation, ou au moins diminution, de l'activité militaire autorise pour les hommes plus de loisirs et de vie sociale, qu'il convenait de rendre la plus brillante possible pour garder une place satisfaisante dans la société locale.

Tous les résultats de l'étude de l'élément carieux dans les différents échantillons sont parfaitement corroborés par l'étude des individus indemnes de carie. (Figure 74) En effet, nous retrouvons la forte prédominance masculine durant les périodes troublées parmi la population saine, ainsi que le parfait équilibre durant le 3^{ème} quart, et le nombre plus important d'individus exempts d'atteintes carieuses durant la phase finale du IV^{ème} siècle.

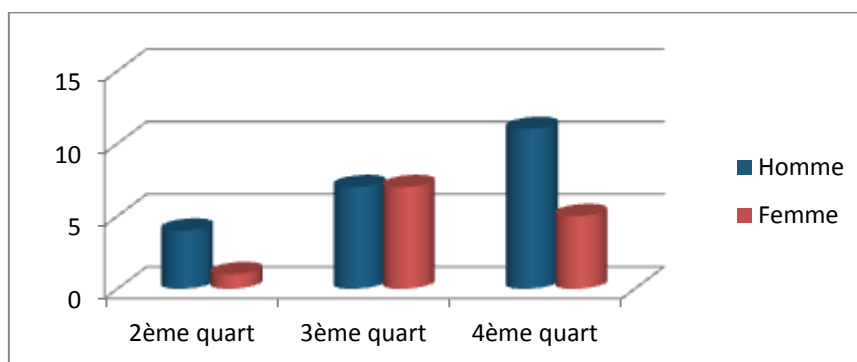


Figure 73 Etude des individus indemnes de caries, pour chaque période.

L'interprétation des données obtenues par le dénombrement des caries semble bien représentative des évolutions sociologiques. Il est cependant nécessaire de connaître les différentes caractéristiques de la population étudiée, et son organisation sociale, pour émettre une interprétation pertinente.

3.2.2 Abscès :

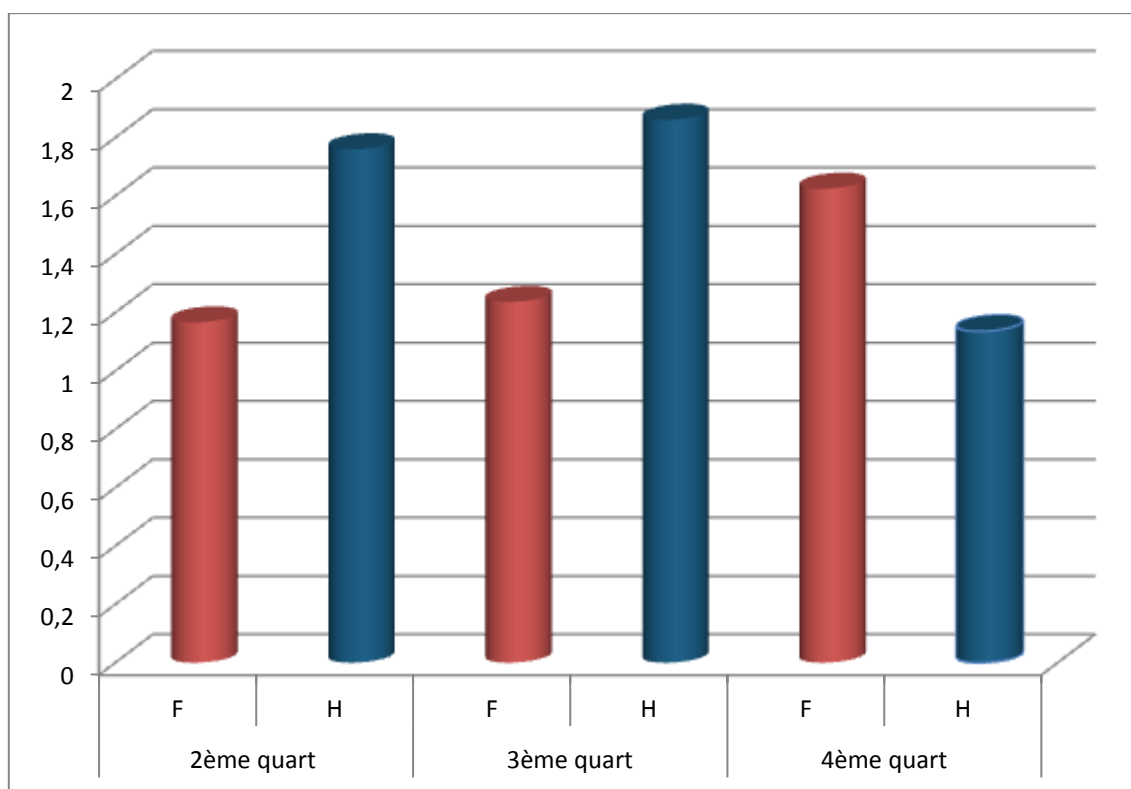


Figure 74 Moyennes du nombre d'abcès par individu, en fonction du sexe et de la période.

Avec un nombre moyen d'abcès par personne de 1,5 aux 2^{ème} et 3^{ème} quart, et de 1,3 au 4^{ème} quart du IV^{ème} siècle, nous voyons qu'il n'y a pas grande évolution de cette donnée au cours du temps sur l'ensemble de la population étudiée.

Nous l'avons vu, les atteintes infectieuses reflètent l'état de santé général des individus et leur résistance face aux agressions extérieures. Il semble donc qu'hormis durant la dernière période étudiée, les femmes soient moins vulnérables que les hommes, ce qui pourrait s'expliquer par une alimentation plus riche et des conditions de vie moins dures. L'inversion franche durant le 4^{ème} quart est difficile à interpréter. Nous avons vu grâce à l'étude des stries d'abrasion que l'alimentation durant cette période avait diminué drastiquement. Face à la pénurie, confirmée par la baisse très importante du nombre de caries, les femmes ont peut-être été moins résistantes. Nous ajouterons que les études paléopathologiques réalisées sur la population montrent des complications périnatales très graves chez les parturientes, menant souvent à son décès. Les femmes devaient non seulement maintenir leur propre santé, mais aussi celle de leurs enfants. Peut-être cela a-t-il été leur faiblesse.

De plus, bien que le nombre moyen d'abcès ne semble pas avoir subi de modification d'une période à l'autre, il faut mettre ce résultat en corrélation avec l'étude du nombre d'individus sains, ou porteurs de lésions trop peu avancées pour être détectées sans l'aide de l'outil radiologique (Figure 75).

En effet, nous observons une augmentation progressive des sujets sains au sein de la population. En toute logique, cela signifie donc que les individus atteints portaient un nombre

plus important de lésions au 4^{ème} quart qu'au 3^{ème} quart du IV^{ème} siècle. Nous observons donc une perte de l'homogénéité de la population, avec d'une part des individus sains, peut-être ceux bénéficiant d'une alimentation encore suffisante et d'une hygiène contrôlée, et d'autre part les individus atteints, qui le sont plus durement et semblent donc présenter une plus grande fragilité.

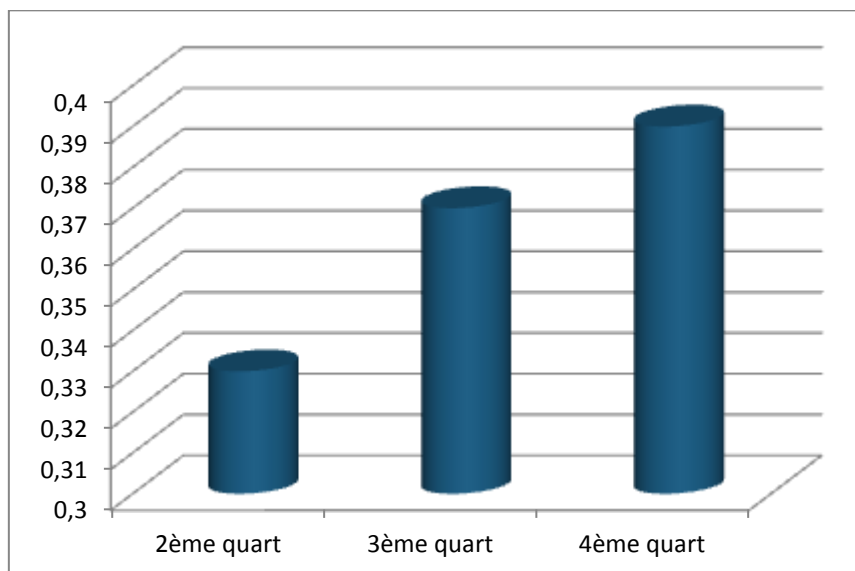


Figure 75 Pourcentage d'individus indemnes d'abcès par période.

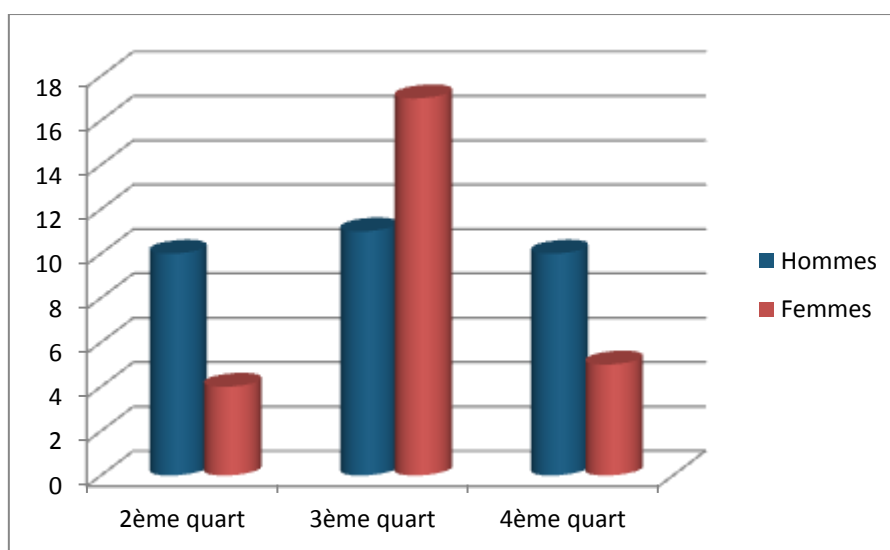


Figure 76 Répartition des individus sains en fonction du sexe, pour chaque période.

L'étude plus approfondie de la population saine pour chaque période (Figure 76) nous donne des résultats compatibles avec ceux obtenus pour l'étude de la population entière : au 3^{ème} quart, les femmes sont plus préservées que les hommes, tandis qu'au 4^{ème} quart, elles sont beaucoup moins représentées parmi les individus sains.

Néanmoins, le second quart présente un résultat en opposition avec ceux obtenus précédemment. En effet, alors que nous avons vu que les hommes étaient plus touchés que les femmes, nous observons à présent qu'ils sont majoritaires dans la population saine. Ainsi,

comme nous l'avons vu pour l'ensemble de la population du 4^{ème} quart, il semblerait que la population masculine ait été particulièrement hétérogène, avec des individus préservés, et d'autres, particulièrement exposés. Peut-être faut-il y voir une différence sociale majeure entre des hommes laborieux, et d'autres, plus riches et en meilleure condition.

Les femmes, quant à elles, semblent toujours plus exposées aux risques infectieux que les hommes dans les périodes difficiles. En outre, les très grands écarts observés entre chaque période semblent nous montrer que les femmes sont beaucoup plus sensibles aux variations sociologiques que les hommes.

Il paraît plus difficile d'apporter une interprétation parfaitement pertinente aux données obtenues par l'observation des abcès chez les populations archéologiques, dans la mesure où ils dépendent de nombreux facteurs de santé générale qu'il convient de prendre en compte. La difficulté réside donc dans la synthèse de tous ces facteurs et de leur influence sur la santé et les défenses immunitaires des individus.

De plus, il est très malaisé, surtout dans le cas de dents usées jusqu'au stade de racine résiduelle, de deviner si l'abcès observé est dû à une nécrose septique induite par une carie, ou à une nécrose aseptique d'origine traumatique, infectée secondairement. Cette nuance est pourtant non négligeable, car dans le cas d'une nécrose septique, l'hygiène bucco-dentaire est directement en cause, tandis que dans le cas d'une nécrose aseptique, le lien est beaucoup plus discutable.

Cette donnée est donc à utiliser avec réserve dans le cas de cette présente étude. Peut-être l'utilisation systématique de l'outil radiographique, et une progression dans la lecture des indices de discrimination entre les nécroses septiques et aseptiques pourront-elle améliorer la fiabilité de l'interprétation des études futures.

3.2.3 Pertes ante mortem :

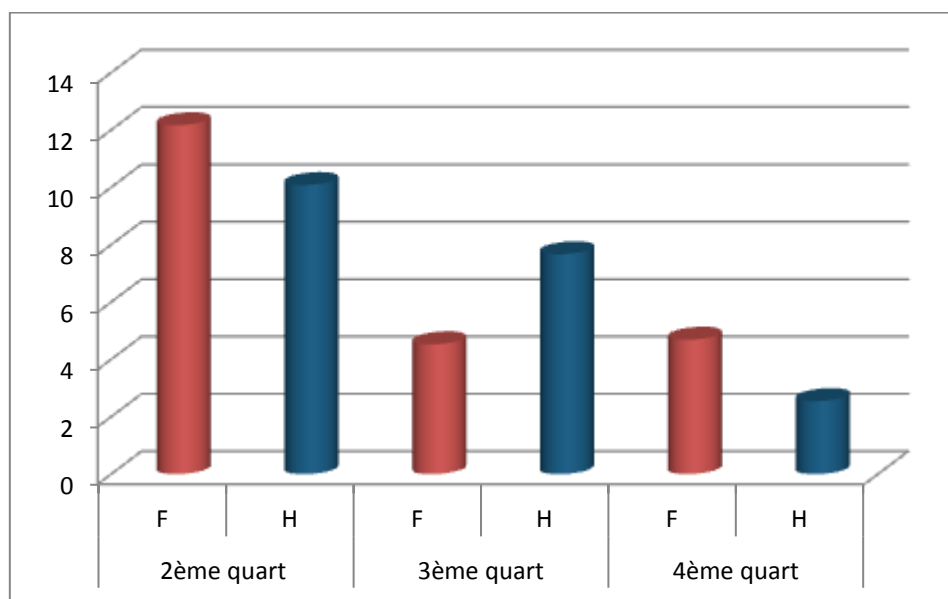


Figure 77 Nombre moyen de pertes ante mortem par période.

Avec un nombre moyen de pertes ante mortem de 11, le 2^{ème} quart devance largement le 3^{ème} quart, avec une moyenne de 6.1, et le 4^{ème} quart, avec une moyenne de 3.4. Les répartitions entre hommes et femmes suivent le même profil que les observations menées sur les caries.

La très nette diminution entre le 3^{ème} quart et la dernière période du IV^{ème} siècle est aisément attribuable à la chute, que nous avons déjà observée, du nombre de caries et d'individus atteints de lésions péri apicales. En toute logique, l'affaiblissement des facteurs pathologiques favorisant la destruction dentaire induit une sauvegarde plus importante des dents. Néanmoins, les femmes étant sensiblement plus exposées aux risques carieux et infectieux, elles présentent toujours une moyenne de pertes plus élevée que les hommes.

Durant le 3^{ème} quart, nous avons vu que le taux de caries avait augmenté et le taux de lésions péri apicales était resté inchangé par rapport aux valeurs obtenues au 2^{ème} quart. Il est donc surprenant de voir ici que le taux de pertes ante mortem diminue très fortement entre ces deux périodes.

Dans la mesure où aucun des facteurs pathologiques traditionnels ne semble expliquer cette évolution, il nous faut nous tourner vers le contexte social et sociologique de la population durant ces deux époques. En effet, le 2^{ème} quart est une période assez troublée, qui fait directement suite à la phase de réinstallation et de réorganisation de la cité, tandis que le 3^{ème} quart est, à tous points de vue, une période de richesse.

Bien que rudimentaires, les habitudes d'hygiène romaines étaient sûrement plus respectées durant le 3^{ème} quart que le second. L'utilisation de cure-dent, de décoctions de plantes importées et de pâtes gingivales, peuvent avoir limité la perte de parodonte et donc du soutien des racines. Les dents, atteintes par des lésions carieuses, même de grande ampleur, peuvent avoir subsisté dans la bouche des individus. Bien qu'elles aient été décrites par Aulus Cornelius Celse au début du I^{er} s. av.J.-C., les extractions ne semblent pas être pratiquées couramment, compte tenu du nombre important de racines résiduelles montrant des complications infectieuses, et retrouvées en place dans leur alvéole lors des fouilles.

De son côté l'échantillon contemporain au 2^{ème} quart du IV^{ème} s. ap.J.-C. n'a sûrement pas pu avoir accès aussi facilement aux différentes méthodes d'hygiène, ce qui expliquerait que le nombre de pertes ante mortem soit aussi élevé, malgré un taux de carie et d'abcès légèrement plus faibles que pour le 3^{ème} quart. En effet, les relations commerciales étaient peut-être difficiles, ou peut-être était-ce un élément de moindre priorité dans la vie des habitants de Noviomagus à cette époque.

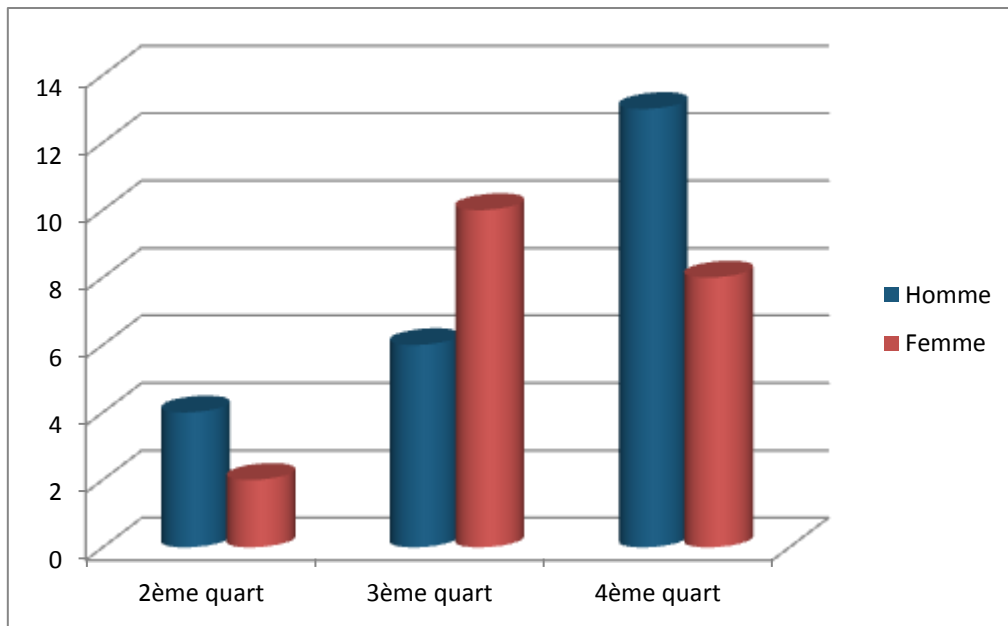


Figure 78 Etude des individus n'ayant pas subi de perte ante mortem, par période.

De la même manière que pour l'étude des lésions carieuses, le détail des individus exempts de toute perte ante mortem nous confirme parfaitement les observations faites sur l'échantillon entier. On constate en effet un accroissement de la population saine au cours du temps, et une favorisation des hommes lors des périodes troublées. Durant la période faste, néanmoins, ce sont les femmes qui sont les plus protégées. Peut-être est-ce dû à un soin plus important apporté à l'hygiène, de la part des femmes ?

3.2.4 Tartre :

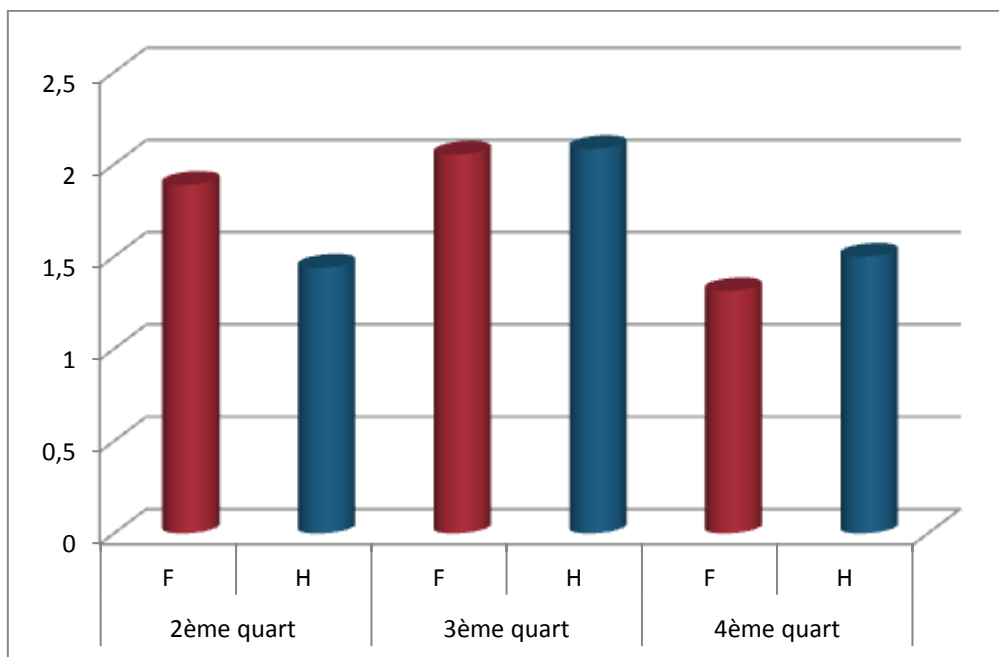


Figure 79 Degré moyen d'atteinte tartrique par période.

Comme nous l'avons vu, les dépôts tartriques nous donnent des informations sur l'abondance de l'alimentation et la qualité de l'hygiène.

Avec des indices moyens de 1.6 et de 1.4 sur 3, les 2^{ème} et 4^{ème} quarts montrent une quantité de dépôt tartrique très moyen, contre 2.1 pour le 3^{ème} quart. Nous observons un équilibre entre hommes et femmes au 3^{ème} quart. Le 4^{ème} quart est quasiment équilibré lui aussi, avec une moyenne de 1.3 pour les femmes contre 1.5 pour les hommes.

Le 2^{ème} quart, lui, est plus déséquilibré, avec un dépôt moyen plus important chez les femmes. Dans la mesure où nous avons observé un plus fort taux d'atteinte carieuse au sein de la population féminine de cette période, nous pouvons en conclure que cette forte tendance à la formation de tartre vient d'une alimentation assez riche, qui semble avoir aussi favorisé la protection contre les lésions infectieuses.

Dans le but d'affiner les observations réalisées sur les dépôts tartriques, nous avons fait une étude des individus ne présentant pas, ou que très peu, de tartre. (Figure 81) Nous n'avons donc pris en compte que les individus présentant un indice tartrique de 0 ou de 1. En effet, les légers dépôts en vestibulaire des molaires maxillaires ou en lingual des incisives mandibulaires sont, de nos jours encore, parfaitement naturels, malgré une hygiène appropriée.

Les observations réalisées avec cette étude sont très intéressantes. En effet, les résultats obtenus pour le 2^{ème} et le 4^{ème} quart sont conformes à ceux obtenus précédemment : une préservation de la population masculine durant le 2^{ème} quart, et quasiment l'équilibre pour le 4^{ème} quart.

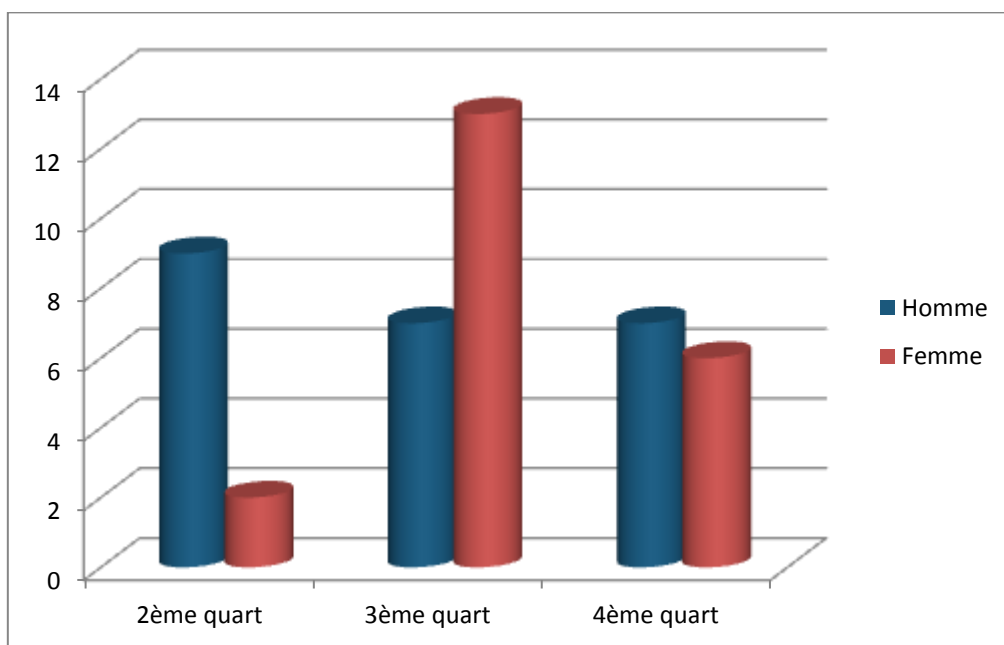


Figure 80 Etude des individus présentant un indice tartrique de 0 ou 1, par période.

Le 3^{ème} quart, par contre, présente un profil particulièrement surprenant, compte tenu de l'équilibre parfait trouvé au sein de l'échantillon entier. En effet, nous voyons que les femmes sont prédominantes dans la population saine.

De la même manière que nous avons pu déceler un déséquilibre chez les hommes du 3^{ème} quart quant à leur vulnérabilité aux lésions infectieuses, nous observons ici un déséquilibre chez les femmes quant à la sévérité de leurs dépôts tartriques. Cette observation concorde avec l'hypothèse émise lors de notre étude des pertes ante mortem. En effet, le taux de caries moyen montre que les femmes du 3^{ème} quart avaient tout autant accès à une nourriture riche et cariogène que les hommes, mais qu'elles présentaient moins de pertes dentaires. De manière générale, les femmes semblent vraiment beaucoup plus préservées que les hommes. Il s'agit donc très certainement d'un accès plus facile à des techniques d'hygiène plus efficaces, et utilisées avec plus d'assiduité.

Ainsi, nous pouvons mettre en évidence une inégalité profonde, entre des femmes dont l'hygiène pouvait être très poussée, et des femmes chez qui les soins hygiéniques étaient un luxe, soit qu'ils soient trop onéreux, soit qu'ils ne constituassent pas une priorité pour leur mode de vie et leur statut social.

3.2.5 Parodontolyse :

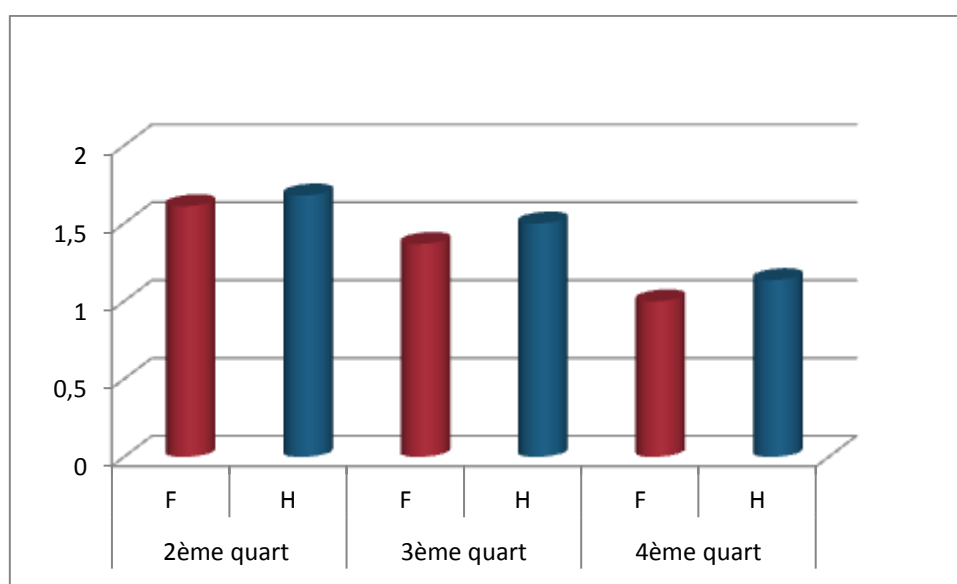


Figure 81 Degré moyen de parodontolyse par période.

Nous avons vu que les pertes osseuses induites par les parodontopathies étaient dues à une mauvaise hygiène bucco dentaire et une fragilisation immunitaire. Cette étude nous montre de manière évidente que la sévérité des atteintes osseuses diminue progressivement au fil des périodes étudiées. Hommes et femmes sont pratiquement équilibrés dans tous les cas.

Ici encore, l'étude des populations présentant des pertes osseuses faibles ou nulles (Figure 83) nous permet de préciser nos observations.

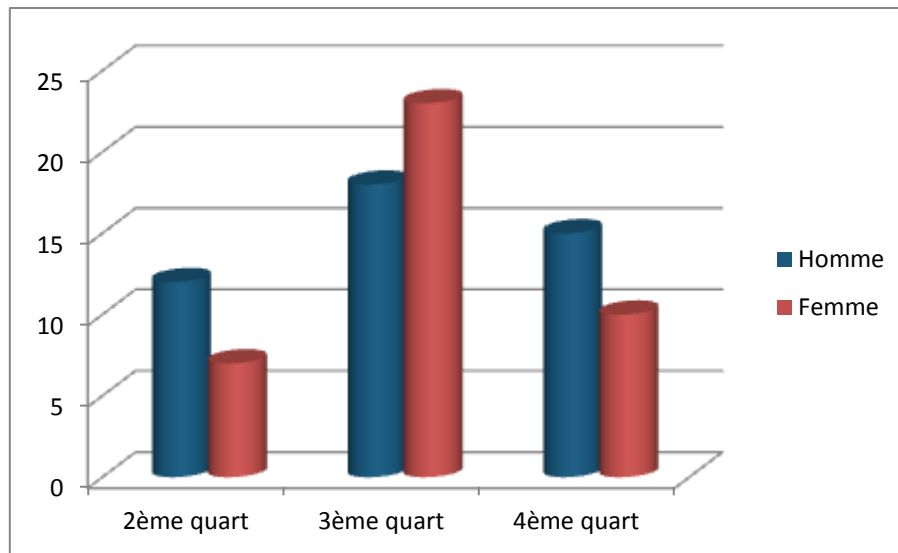


Figure 82 Etude des individus présentant un indice de parodontolyse de 0 ou 1, par période.

Nous retrouvons sur cet histogramme le même type de profil que celui obtenu lors de l'étude des indices tartriques. L'interprétation est donc proche de celle que nous avons déjà pu en faire.

En ce qui concerne les périodes troublées, les femmes semblent souffrir, durant le second quart, d'un manque d'hygiène, et durant le dernier quart d'une pénurie de nourriture limitant les effets pathologiques dentaires mais induisant une plus grande fragilité et donc une sensibilité plus importante aux lésions de type infectieux.

En revanche, le 3^{ème} quart présente à nouveau un léger déséquilibre au sein de la population féminine, confirmant l'observation faite à l'aide des indices de tartre : un clivage existe entre les femmes qui ont les moyens et le loisir de porter un intérêt à leur hygiène bucco-dentaire, et les femmes qui ne peuvent s'accorder de telles préoccupations.

3.2.6 Hypoplasies :

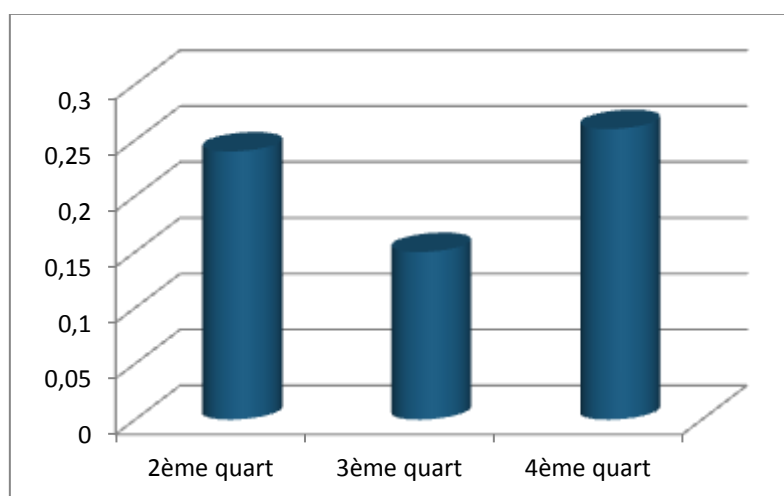


Figure 83 Proportion d'individu présentant une hypoplasie, pour chaque période.

Nous rappelons que les hypoplasies marquent les déséquilibres trophiques de l'émail, et donc les incidents alimentaires ou pathologiques intervenus durant la croissance des individus. Indirectement, les hypoplasies nous donnent donc des indications sur la santé générale des populations. Il faut cependant préciser que ces désordres, pour influencer sur la structure de l'émail dentaire, doivent intervenir durant l'enfance ou chez la femme enceinte. Cela pourra se montrer important pour l'interprétation de certains résultats.

Nous observons ici, de manière évidente, que les périodes troublées entraînent une proportion plus importante d'incidents lors de l'édification dentaire. Cela confirme donc bien la défavorisation alimentaire de ces périodes, et en particulier de la dernière période du IV^{ème} siècle, avec 26% de la population atteinte d'hypoplasie. Nous pouvons donc également confirmer les observations précédentes, sur la fragilité des individus durant le 2^{ème} et le 4^{ème} quart : pathologies et carences touchaient près d'un tiers de la population.

A l'inverse, le 3^{ème} quart présente une baisse significative de la proportion d'individus concernés, et confirme donc les meilleures conditions de vie et d'alimentation de cette époque.

Il est néanmoins intéressant de nous pencher sur les disparités entre hommes et femmes. (Figure 85)

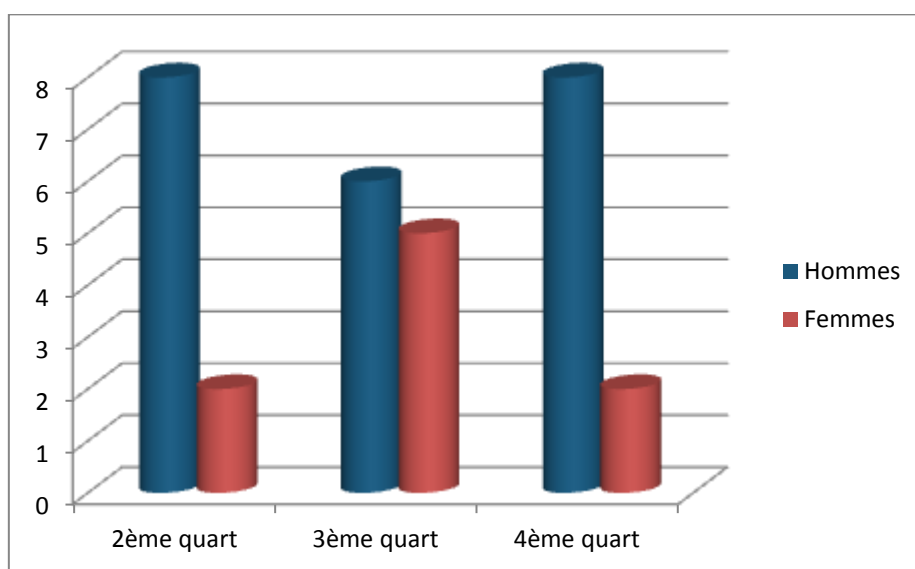


Figure 84 Répartition des hypoplasies par période.

Nous observons, durant les périodes troublées, une très forte inégalité entre hommes et femmes. A l'évidence, ces dernières sont beaucoup plus à l'abri des désordres trophiques que les hommes.

Cela pourrait s'expliquer dans le fait que, dans la mesure où l'espérance de vie était bien moindre qu'actuellement, les jeunes garçons étaient souvent enlevés très tôt au giron maternel pour entrer dans l'apprentissage de la vie d'adulte, tandis que les jeunes filles restaient auprès de leur mère, au foyer. On retrouve donc ici la même influence du contexte social que pour

l'étude des caries : les femmes, au foyer, ont beaucoup plus le loisir de s'alimenter, contrairement à la population masculine.

Le 3^{ème} quart pallie à ce déséquilibre par une abondance générale de nourriture et une amélioration des conditions de vie qui tend à faire disparaître les inégalités entre hommes et femmes.

3.3 Synthèse :

Chacun de ces éléments nous a, par leur observation et leur analyse poussée, donné des réponses, mais aussi des voies de réflexion au sujet de l'incidence du contexte sociologique sur l'état bucco dentaire des individus.

La synthèse de chaque investigation nous donne les conclusions suivantes :

Pour le 2^{ème} quart du IV^{ème} siècle, nous n'avions que peu de renseignements, et pas de piste comme nous en avons pour le 4^{ème} quart grâce à l'étude des répliques de surface dentaire. Seuls les éléments historiques nous laissaient entendre qu'il s'agissait d'une période aux conditions de vie difficiles.

Néanmoins, nous avons pu observer, grâce au nombre moyen de carie assez élevé, que l'alimentation n'était pas en cause dans la plupart des soucis rencontrés par la population ayant vécu à cette époque. Il semblerait plutôt que l'accès à l'hygiène ait été le principal élément en cause dans la présence accrue de pathologies. En effet, nous avons pu remarquer, outre un nombre élevé de caries, une sensibilité particulière aux maladies parodontales, due à une quantité de tartre importante, dont découle également une tendance forte à la perte dentaire prématurée.

Nous pourrions nous demander pourquoi, alors que l'alimentation semble être en suffisance, les techniques d'hygiène ne sont pas suffisamment utilisées pour permettre une meilleure santé bucco-dentaire. Peut-être ces techniques n'ont-elles été apportées que par des familles plus riches, venues plus tard, et introduisant une culture du soin et de la beauté au sein d'une population jusque là peu intéressée, ou avancée en la matière.

Quoi qu'il en soit, le 2^{ème} quart présente, en plus de son manque d'hygiène, un net clivage entre les populations féminines et masculines. Les femmes, de par leur statut social, sont plus favorisées et présentent une alimentation plus cariogène.

Au 3^{ème} quart du IV^{ème} siècle, nous savions que la situation était plus favorable à un épanouissement commercial et social de la population. Nous avons pu observer que l'amélioration des conditions de vie et d'alimentation tend à gommer les inégalités entre hommes et femmes.

Pourtant, l'étude approfondie des résultats concernant cette période nous a montré qu'un nouveau type de clivage apparaît, au sein même des populations masculines et féminines. Il sépare les individus assez riches pour pouvoir s'offrir des moyens d'hygiène plus poussés, plus efficaces, et en plus grande quantité, leur garantissant une meilleure sauvegarde de leurs dents, des individus plus modestes, dont l'accès à une alimentation plus riche est favorisé, mais sans avoir la possibilité de recourir à des moyens d'hygiène suffisant pour éviter les complications infectieuses et parodontales. Peut-être pourrait-on y voir également une opposition entre les individus d'origine romaine, beaucoup plus sensibilisés à l'hygiène bucco dentaire, et que la culture de l'esthétisme pousse à entretenir un sourire séduisant, et les individus d'origine gauloise, que les romains se plaisent à qualifier de barbares. Néanmoins, il ne s'agit là que d'une supposition qu'aucun élément de notre étude ne pourrait étayer.

Nous savions, par les études historiques et paléopathologiques, ainsi que par nos observations sur les répliques de surface dentaire, que le 4^{ème} quart du IV^{ème} siècle était la période la plus tourmentée des trois que nous avons étudiées.

Les effets bénéfiques d'un régime alimentaire généreux et équilibré que nous avons observés au 3^{ème} quart disparaissent, et nous retrouvons une différence notable entre les conditions de vie des femmes et des hommes. De la même manière qu'au 2^{ème} quart, les femmes semblent légèrement favorisées, sans aucun doute grâce à leur statut social qui les préserve d'une trop grande famine.

Malheureusement, même si leur place dans la société leur permet, manifestement, de moins souffrir que les hommes, toutes les moyennes observées pour les éléments pathologiques diminuent, faute d'avoir un apport suffisant en aliments cariogènes pour provoquer quelque pathologie que ce soit. Seules les hypoplasies sont observées en plus grand nombre, ce qui nous informe sur la sévérité de l'affaiblissement général de la population. Dans la mesure où les résultats obtenus par l'étude des répliques de surface nous laissent entendre que la population perd l'équivalent d'un repas par jour, tout en vivant dans une cité menacée par des conflits armés, il paraît logique que l'état de santé général pâtisse gravement du contexte sociologique.

Il va sans dire que les résultats obtenus par notre étude démontrent amplement l'incidence que le contexte sociologique peut avoir sur l'état bucco dentaire d'une population. Les différences nettes entre le 3^{ème} quart d'une part, et d'autre part le 2^{ème} et 4^{ème} quart, nous ont permis de dégager les axes logiques d'évolution de cette hygiène lors d'une période faste.

Nous avons également la possibilité d'aller plus loin, et de noter des différences entre les deux périodes définies comme étant troublées par les historiens et les archéologues. Alors que le 4^{ème} quart montre un affaiblissement général et, très certainement, une isolation de la cité des voies commerciales, voire une impossibilité d'accéder de manière pérenne à la production de

denrées alimentaires, le 2^{ème} quart montre surtout un défaut d'hygiène, sans pénurie de nourriture. Nous sommes donc face à deux contextes, certes troublés, mais différents.

La sévérité des traumatismes observés sur les individus du 4^{ème} quart et les conditions de vie déduites des résultats que nous avons établis semblent indiquer qu'il s'agit plutôt d'une période de conflit armé extérieur, menant à une isolation de la cité.

Le 2^{ème} quart, quant à lui, nous donne des résultats qui sont plutôt compatibles avec une période de conflit civil, au sein même de la population, qui garde un accès à la nourriture et donc avec l'extérieur de la cité.

En somme, non seulement nous avons pu dégager les axes d'influence du contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire d'une population, mais nous avons également pu, à partir de nos observations, mener une réflexion inverse, et ainsi tenter de préciser les éléments contextuels dont nous n'avions pas, jusqu'alors, connaissance.

Conclusion

Alors que depuis de très nombreuses années les vestiges osseux des défunts et les modes d'inhumation font l'objet d'études attentives de la part des anthropologues, relativement peu d'intérêt est porté à la dent et aux renseignements qu'elle peut nous transmettre au sujet des individus archéologiques. Pourtant, la présente étude est un bon exemple de l'ampleur des informations qu'il est possible de récolter en menant des observations méthodiques et raisonnées de la denture des populations anciennes.

Nous sommes parvenus à des résultats permettant d'émettre des conclusions et des hypothèses au sujet de l'influence du contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire d'une population du IV^{ème} siècle ap. J.-C. Nous avons pu mettre en évidence les différences marquantes que présentent deux échantillons dont les conditions de vie étaient opposées. Nous avons également trouvé des axes de réflexion qui pourront nous conduire à l'amélioration de nos moyens et de nos logiques d'étude.

Néanmoins, il est fondamental de préciser que la parfaite connaissance du contexte historique et des peuples concernés est indispensable à la correcte interprétation de nos résultats. Il s'agit donc d'un travail pluridisciplinaire, qui doit s'inscrire dans une démarche de collaboration entre spécialistes avertis et compétents, et qui nous permettra ainsi d'extraire le plus d'information possible des vestiges dentaires de nos ancêtres.

Il serait ainsi particulièrement intéressant de mener ce type d'étude, avec plus de moyens, sur des échantillons encore plus vastes, concernant d'autres peuples, avec d'autres coutumes, dans d'autres conditions historiques et sociologiques, afin d'en discerner les voies d'influence récurrentes sur l'état bucco-dentaire, et de pouvoir, par la suite, effectuer le chemin inverse. Nous pourrions alors, à partir d'observations dentaires, définir quelles étaient les conditions de vie d'une population dont les éléments historiques seraient flous ou indéterminés.

Il serait également très utile d'approfondir les connaissances odontologiques sur lesquelles se basent les principes de notre étude, en faisant appel à des odontologistes spécialisés dans une pathologie précise, tel que les voies d'infection péri-apicale, car nous avons vu que certains éléments observés et certains outils d'analyse sont particulièrement malaisés à utiliser, tant leur étroite liaison avec des éléments de la santé et de l'état général des individus peut influencer sur l'interprétation.

Il pourrait, enfin, être très utile de puiser dans les connaissances des praticiens orthodontiques, comme par exemple les mesures crâniennes, car il est fort probable que les flux migratoires des populations historiques soient retraçables avec précision grâce aux caractéristiques crâniennes propres à chaque peuple. Une étude, menée actuellement dans ce but par une équipe américaine, est réalisée à partir des mesures dentaires de différentes origines à travers la France.

Dans ce but, il serait donc particulièrement intéressant d'avoir recours à des équipes pluridisciplinaires qualifiées, telles que la Faculté d'Odontologie de Nancy est actuellement

en train de mettre en place au sein de l'Université de Lorraine. Nous pourrions alors faire de l'objet de notre exercice professionnel, la dent, un outil redoutablement efficace pour livrer des informations au sujet des peuples anciens, et, nous aussi, résoudre des énigmes des temps jadis.

Table des illustrations :

Figure 1 Carte de France et localisation de Lisieux	4
Figure 2 Plan général de la nécropole de Michelet, Didier PAILLARD©	7
Figure 3 Crâne présentant une perte post mortem de 12 et 22.	9
Figure 4 Individu 217 : agénésie de 12, avec persistance de 53 perdue tardivement (perte post mortem probable)	11
Figure 5 Individu 217 : Agénésie de 12 et 22.	11
Figure 6 Individu 366: Agénésie de 12, Mésio position de 13 et persistance de 53.	12
Figure 7 Individu 366: 22 riziforme.	12
Figure 8 Individu 97: agénésie de 12, mésioposition de 13 et dents de très petite taille.	13
Figure 9 Individu 502: dent surnuméraire, vue occlusale.	13
Figure 10 Individu 502: dent surnuméraire, vue antérieure.	14
Figure 11 Vestibulo version et perte des points de contact suite à des forces masticatoires inappropriées, en bout à bout incisif, Individu 573.	14
Figure 12 Canine en position vestibulaire haute, Individu 437.	15
Figure 13 Canine maxillaire incluse, Individu 564.	15
Figure 14 Palato-position de 15 à cause d'une persistance des racines de 55, Individu 930.	16
Figure 15 Egression de 26 suite à perte prématurée de 36.	16
Figure 16 Décalage des tables occlusales de 37 et 38 suite à la perte des dents maxillaires antagonistes, Individu 736.	17
Figure 17 Mésio-version de molaire mandibulaire suite à la perte des dents adjacentes, Individu 11.	17
Figure 18 Lignes hypoplasiques continues sur les dents postérieures et antérieures,	18
Figure 19 Ligne hypoplasique marquée sur 32 et 33.	19
Figure 20 Eperon d'émail dans la furcation d'une molaire mandibulaire.	19
Figure 21 Hypercémentoses annulaires sur racines de prémolaires, Individu 743.	20
Figure 22 Lésion d'hypercémentose apicale sur prémolaire maxillaire, Individu 710.	20
Figure 23 Erosion par vomissements boulimiques	21
Figure 24 Lésions abfractionnelles sur des dents jouant un rôle important dans le guidage occlusal (Canine et prémolaires)	22
Figure 25 Attrition antérieure due à une occlusion en bout-à-bout caractéristique lors de la perte du calage postérieur.	23
Figure 26 Abrasion due à un brossage insistant.	23

Figure 27 Différents types de phytolithes.	24
Figure 28 Cycle masticatoire (LE GALL & LAURET, 2002)	26
Figure 29 Phase d'entrée et de sortie du cycle masticatoire	27
Figure 30 Dépôts tartriques massifs sur molaires maxillaires.....	28
Figure 31 Accentuation taphonomique de lésions carieuses radiculaires présentes ante mortem.	28
Figure 32 Perte osseuse modérée et profil remodelé de l'os alvéolaire, Individu 397. A noter l'important dépôt tartrique.....	29
Figure 33 Perte osseuse de 4-5mm sur secteur molaire maxillaire.	30
Figure 34 Perte osseuse importante sur secteur antérieur mandibulaire, Individu 743.....	30
Figure 35 Lésion angulaire mésio-vestibulaire de 46, Individu 573.....	31
Figure 36 Lésion mésio-linguale de 38, Individu 155.	31
Figure 37 Lésion parodontale profonde en disto palatin de 15, Individu 675.....	32
Figure 38 Usure occlusale sur les molaires maxillaires, Individu 930.....	33
Figure 41 Carie profonde sur 11, individu 778.	34
Figure 39 Carie distale sur deuxième molaire mandibulaire avec lésion du parodonte, individu 573.	34
Figure 40 Carie distale sur deuxième molaire maxillaire, individu 743.	34
Figure 42 Lésions antérieures mandibulaires, individu 573.	35
Figure 43 Usure antérieure maxillaire, individu 147.	35
Figure 44 Carie de collet, deuxième molaire mandibulaire, Individu 736.....	36
Figure 45 Prémolaire mandibulaire effondrée suite à carie MOD, Individu 441.....	36
Figure 46 Ankylose et dyschromie de 21 suite à un traumatisme facial, Individu 366.	37
Figure 47 Image radiographique de 21 avec élargissement desmodontal régulier, Individu 366.	38
Figure 48 Ankylose et dyschromie de 32, individu 366.	38
Figure 49 Image radiographique de 32 avec élargissement desmodontal.....	38
Figure 50 Carie et atteinte de furcation sur 46, parodontite apicale fenestrée sur 46 et 45, Individu 189.	39
Figure 51 Cliché radiographique des lésions apicales sur 46 et 45, Individu 189.	40
Figure 52 Zone de perte de 45 et 46 infectées en cours de cicatrisation.	40
Figure 53 Ligne supérieure de dépôt de tartre sur une incisive maxillaire, Individu 11.....	41
Figure 54 Etude du tartre et des pertes osseuses sur l'individu 930.	42

Figure 55 Mandibule édentée. On notera la perte récente des canines et de la dernière molaire droite. Individu 527.	44
Figure 56 Zone de perte ante mortem en cours de cicatrisation, Individu 397.	44
Figure 57 Perte post mortem de 21. A noter les bords alvéolaires indemnes de tout processus de cicatrisation.....	45
Figure 58 Utilisation du silicone pour l'empreinte de la dent.	47
Figure 60 Clé réduite au strict nécessaire.....	48
Figure 59 Clé en silicone.....	48
Figure 61 Réplique en vernis, visible au fond de l'empreinte.	49
Figure 62 Ensemble de trois champs de profondeur différents pour la même vue.....	50
Figure 63 Cliché de netteté homogène, après fusion des trois champs de profondeur ci-dessus.	50
Figure 64 Stries simples. Individu 441.....	51
Figure 65 Strie double. Individu 441.	52
Figure 66 Stries multiples. Individu 473.....	52
Figure 67 Cliché original, contrasté. Individu 478.....	53
Figure 68 Cliché en cour de marquage. Individu 478.....	53
Figure 69 Calque des stries simples, compressé en 8bits. Individu 478.....	54
Figure 70 Nombre de stries pour chaque individu.	56
Figure 71 Pourcentage de stries par rapport au total du recensement par période.....	56
Figure 72 Pourcentage de stries simples en fonction de leur orientation. V= Vertical O= Oblique.....	57
Figure 73 Etude comparative du nombre moyen de caries par individu.....	60
Figure 74 Etude des individus indemnes de caries, pour chaque période.....	61
Figure 75 Moyennes du nombre d'abcès par individu, en fonction du sexe et de la période...	62
Figure 76 Pourcentage d'individus indemnes d'abcès par période.....	63
Figure 77 Répartition des individus sains en fonction du sexe, pour chaque période.	63
Figure 78 Nombre moyen de pertes ante mortem par période.....	64
Figure 79 Etude des individus n'ayant pas subi de perte ante mortem, par période.....	66
Figure 80 Degré moyen d'atteinte tartrique par période.....	66
Figure 81 Etude des individus présentant un indice tartrique de 0 ou 1, par période.	67
Figure 82 Degré moyen de parodontolyse par période.....	68
Figure 83 Etude des individus présentant un indice de parodontolyse de 0 ou 1, par période. 69	

Figure 84 Proportion d'individu présentant une hypoplasie, pour chaque période.	69
Figure 85 Répartition des hypoplasies par période.	70

Bibliographie

AHLGREN, J., 1976. Masticatory movements in man. In: *ANDERSON, D.J.; MATTHEWS, B. Mastication*. Bristol: John Wright: s.n., pp. 119-30.

ANDERSON, P., 2000. *La tracéologie comme révélateur des débuts de l'agriculture. in: Les premiers paysans du monde. Naissances des agricultures*. Paris: Eds. Errance pp99-119.

BOILEAU, M., SAMPEUR-TARRIT, M. & BAZERT, C., 2006. Physiologie et physiopathologie de la mastication. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Stomatologie*, pp. 22-008-A-15.

BOUDRAA, A., 1984. Visualisation au microscope électronique à balayage de la surface de l'émail mordancé: technique de la réplique. *Chir. Dent. Fr.*, Issue 237, pp. 39-41.

BOURDIOL, P. & MIOCHE, L., 2000. Correlations between functional and occlusal tooth-surface areas and food texture during natural chewing sequences in humans. *Archs Oral Biol*, Issue 45, pp. 691-9.

BOYDE, A., FORTELIUS, M., LESTER, K. & MARTIN, L., 1988. Basis of the structure and development of mammalian enamel as seen by scanning electron microscopy.. *Scanning Microsc.*, Volume 2, pp. 1479-1490.

CAGNAT, R., 1896. Étude sur les cités romaines de la Tunisie. *Journal des savants*, p. 406.

CHAURIS, L., 1989. Les exploitations minières dans le Massif Armoricaïn. Déclin ou progrès.. *Noroi*, Issue 141, pp. 5-32.

DAHLBERG, A. & KINZEY, Y., 1962. Etude de l'abrasion et de l'attrition sur la surface des dents. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat.*, Issue 5, pp. 242-251.

DECHAUME, M. & HUARD, P., 1977. *Histoire illustrée de l'art dentaire*. Paris: R. Dacosta pp631.

DORANLO, R., 1928. L'Age du bronze en Normandie.. *Normannia*, p. 43.

DORANLO, R., 1932. La Civitas des Lexovii et ses abornements. *Revue des études anciennes*, Issue 34, pp. 159-181.

GAMBAROTTA, J., 1995. Les micro-traces d'usure présentes sur les molaires humaines: méthode d'observation.. *Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 7(3-4), pp. 139-158.

GAMBAROTTA, J., LAQUAY, G., PUECH, P. C. A. & P., M., 1985. *Approche méthodologique de l'étude des traces dentaires avec les régimes alimentaires chez quelques mammifères fossiles: Hyena, Acinonyx, Bos, Homosapiens*.. Résumés des communications; Bordeaux, s.n.

GRIMBERT, L., 1974. Importance et variété des informations fournies par l'étude de la surface de l'émail. *Actual. Odont. Stom.*, Issue 106, pp. 361-368.

HOOD, J., 1972. Experimental studies on tooth deformation: Stress distribution in Class V restorations. *N Z Dent J*, Apr, 68(312), p. 116.

KAKEKASHI, S., STANLEY, H. & FITZGERALD, R., 1965. The effects of surgical exposures of dental pulp in germ-free and conventionnal laboratory rats.. *Oral Surg*, Issue 20, pp. 340-349.

KAY, R. & COVERT, H., 1983. True grit: a microwear experiment.. *Am. J. Phys. Anthropol.*, Volume 61, pp. 33-38.

LAURENT, C., 1992-1993. Les apports de l'étude des phytolithes à l'archéologie. *Univ. libre Bruxelles, fac. sci., unité rech. Paléoenvironnement, Vie archéologique*, Issue 39, pp. 30-34.

LE GALL, M. & LAURET, J., 2002. *Occlusion et fonction, une approche clinique rationnelle*. s.l.:Editions CdP.

LISTGARTEN, M., 1999. *Formation of dental plaque and other oral biofilm. Dental plaque revisited..* Cardiff: Bioline pp187-210.

LUND, J., 1991. Mastication and its control by the brain system. *Crit Rev Oral Biol Med*, Volume 2, pp. 33-64.

MANNERBERG, F., 1960. Modification de la surface des dents en relation avec l'âge.. *Rev. franç. Odonto-Stom*, Volume 5, pp. 899-911.

MIOCHE, L., HIIEMAE, K. & PALMER, J., 2002. A postero-anterior videofluorographic study of the intra-oral management of food in man. *Archs Oral Biol*, Issue 47, pp. 267-80.

MOLLER, A. et al., 1981. Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissues. An experimental study on monkeys.. *Scand J Dent Res*, Issue 89, pp. 475-484.

PAILLARD, D. et al., 2009. Identité Sociale ou miroir d'une société en évolution?. In: *Inhumation de prestige ou prestige de l'inhumation*. s.l.:Publications du CRAHM, p. 3.

PAILLARD, D., BUCHET, L. & ALDUC-LE BAGOUSSE, A., 2006. Nombre d'inhumés, nombre d'habitants. Estimations archéologiques et anthropologiques. Lisieux (Calvados), IV siècle de notre ère. In: *La paléodémographie. Mémoire d'os, mémoire d'hommes*. Antibes: Editions APDCA, pp. 209-23.

PASQUINI, A., 2002. *Evolution de l'hygiène bucco-dentaire au fil des siècles et des civilisations..* Thèse d'exercice: Chirurgie dentaire: Nancy I: ..

PEREZ, A., 2002. *La société romaine : Des origines à la fin du Haut-Empire*. Paris: Ellipses pp190.

PERIER, A., 1949. Usure, abrasion, érosion. *POS*, Issue 141, pp. 1-7.

PHILIPPAS, G., 1952. Effects of function of healthy teeth: the evidence of ancient Athenian remains.. *J. Am. Dent. Assoc.*, Issue 45, pp. 443-453.

PIETTE, E. & GOLDBERG, M., 2001. *La dent Normale et Pathologique*.. De Boeck éditions ed. Bruxelles: s.n.

PIPERNO, D., 1988. Phytolith Analysis: an archaeological and geological perspective. *New York Academic Press*.

PUECH, P., 1977. L'usure dentaire en anthropologie: étude par la technique des répliques. *Revue d'Odonto-Stomatologie*, VI(1), pp. 51-56.

PUECH, P., 1983. *Etude de l'usure des dents chez les hominidés fossiles*. Aix-Marseille I: Thèse Doct. 3ème cycle Géologie du quaternaire et préhistoire..

PUECH, P. & PRONE, A., 1979. Reproduction expérimentale des processus d'usure dentaire par abrasion: implications paléoécologiques de l'Homme fossile. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 289(Série D), pp. 895-898.

PUECH, P., PRONE, A. & KRAATZ, R., 1980. Microscopie de l'usure dentaire chez l'Homme fossile: bol alimentaire et environnement.. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 290(série D), pp. 1423-1416.

RADENTZ, W., BARNES, G. & CUTRIGHT, D., 1976. A survey of factors possibly associated with cervical abrasion of tooth surfaces. *J. Periodontol*, 47(148), p. 54.

REMY, B. & MATHIEU, N., 2009. *Les femmes en Gaule romaine : Ier siècle avant J-C - Ve siècle après J-C*. s.l.:Errance pp150.

REYCHLER, H. & CHAUSSE, J., 1991. Pathologie infectieuse d'origine dentaire. In: *Traité de pathologies buccale et maxillo-faciale*. bruxelles: De Boeck-Universités, pp. 1261-1288.

RUCKER, C. & BUCHET, L., 1998. Distinction, par les micro-striations dentaires, d'individus issus d'environnements et d'horizons chronologiques différents: Apport de l'analyse factorielle et de la classification ascendante hiérarchique.. *Paléo*, Issue 10, pp. 7-16.

SCOTT, D. & WYCKROFF, R., 1946. Shadowed replicas of tooth surface. *Publ. Health Rep.*, Issue 61, pp. 1397-1400.

SHKURKIN, G., ALMQUIST, A., PFEIHOFFER, A. & STODDARD, E., 1975. Scanning electron microscopy of dentition: Methodology and ultrastructural morphology of tooth wear. *J. Dent. Res.*, Issue 54, pp. 402-406.

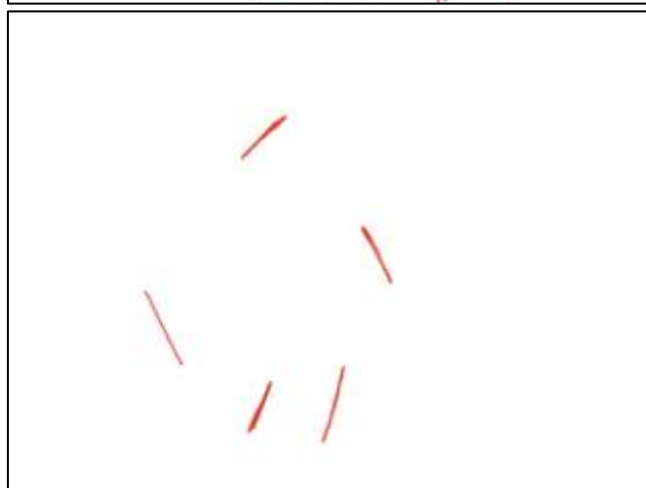
SUNDQVIST, G., 1992. Ecology of the root canal flora.. *J Endod*, Issue 18, pp. 427-430.

TWISS, P., SUESS, E. & SMITH, R., 1969. Morphological classification of grass phytoliths. *Soil Sciences Society of America*, Issue 33, pp. 109-115.

Annexes

Clichés de l'étude des répliques de surface dentaire :

Individu 97 (4A)



97

199

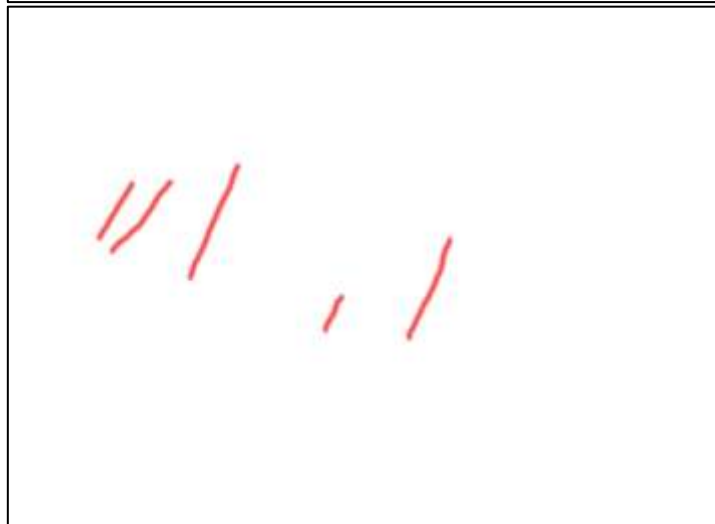
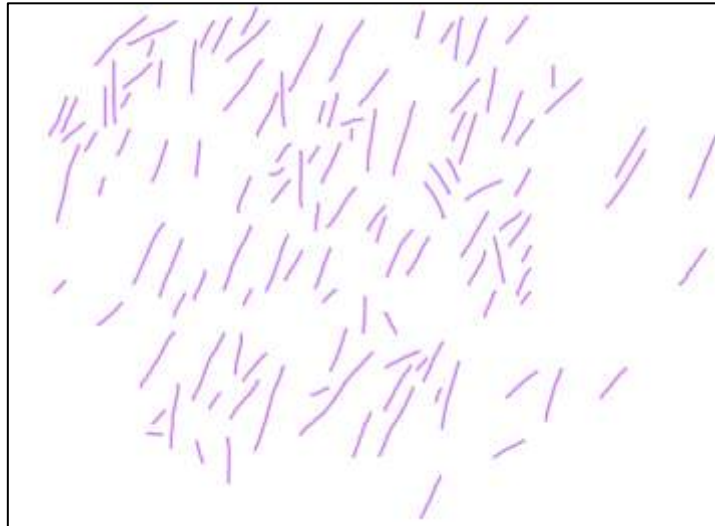
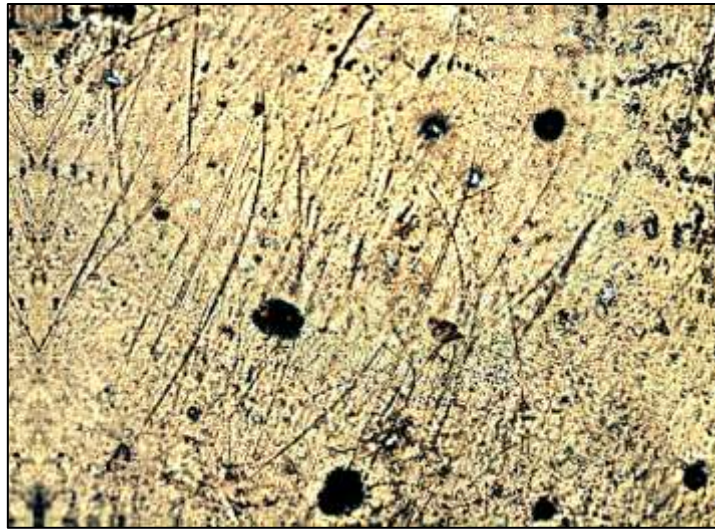
Double

5

Simple

194

Individu 437 (4B)



437

125

Double

5

Simple

120

Individu 441 (3A)



441

191

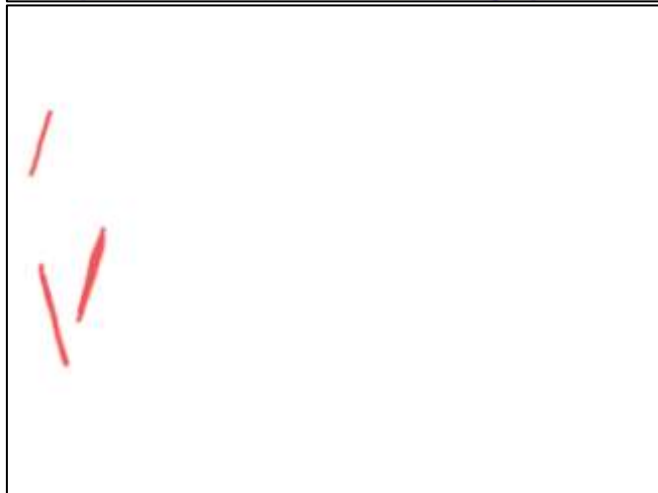
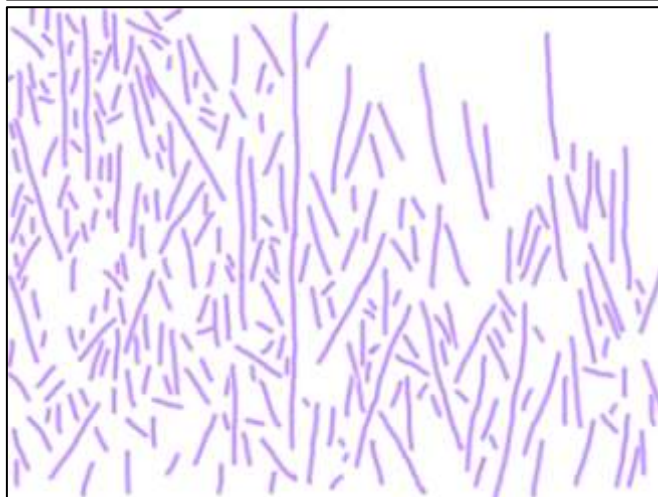
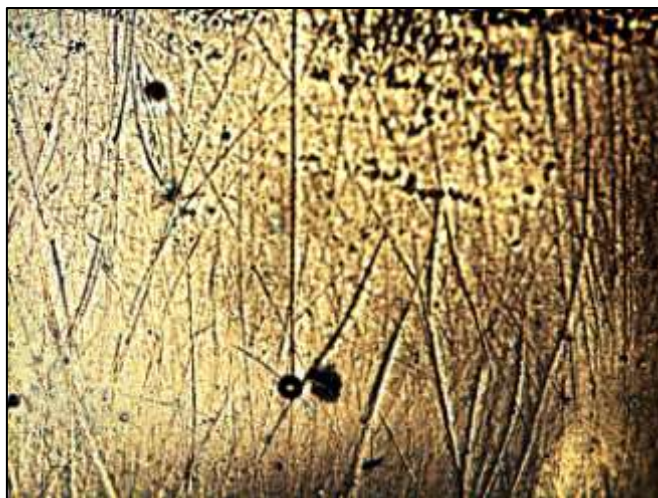
Double

9

Simple

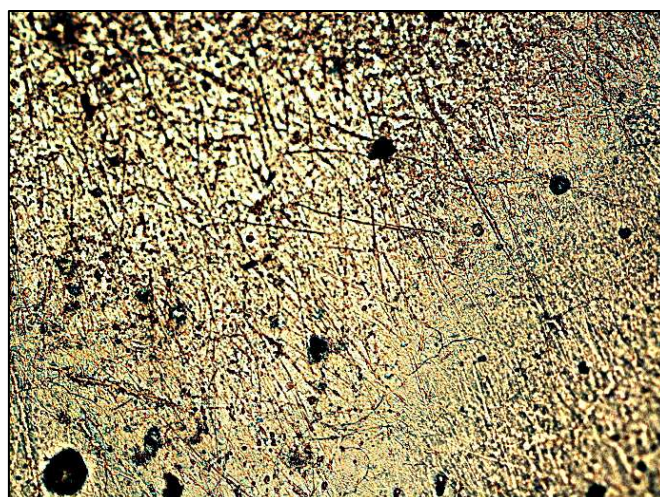
182

Individu 473 (3B)



473	255
Double	3
Simple	252

Individu 478 (4C)



478

293

Double

7

Simple

286

Individu 655 (3C)



655

353

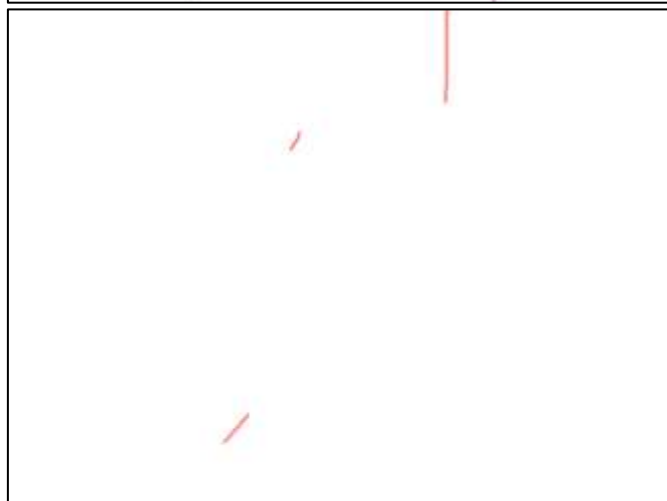
Double

7

Simple

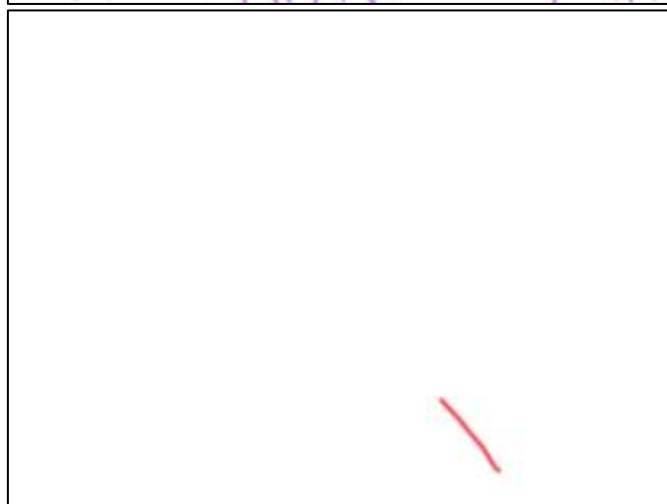
346

Individu 665 (4D)



665	216
Double	3
Simple	213

Individu 804 (3D)



804	353
Double	1
Simple	352

Tableaux de données :

2^{ème} quart :

Période	Individu	Sexe	Age	Caries	Abcès	P A M	Tartre	Parodontolyse	Hypoplasies
2ème quart	3	H	50-60	4	1	15	1	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	9	F	50-60	1	0	8	3	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	10	F	40-50	5	0	19	3	1	Hypoplasie
2ème quart	17	F	60-70	0	0	32	0	0	Pas d'hypoplasie
2ème quart	172	H	30-40	1	0	0	2	1	Hypoplasie
2ème quart	193	H	60-70	2	2	16	2	1	Hypoplasie
2ème quart	195	H	50-60	3	2	1	2	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	218	F	50-60	9	2	4	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	281	F	50-60	4	1	13	2	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	337	H	50-60	7	2	10	1	1	Hypoplasie
2ème quart	338	H	40-50	6	3	11	1	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	345	H	40-50	3	3	9	1	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	357	F	50-60	1	0	1	3	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	358	F	60-70	5	1	8	2	1	Hypoplasie
2ème quart	369	F	50-60	3	2	21	2	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	384	F	60-70	5	4	19	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	392	H	40-50	0	0	0	1	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	406	H	60-70	2	2	17	0	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	409	H	50-60	1	1	0	1	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	411	H	40-50	4	5	8	2	3	Hypoplasie
2ème quart	416	F	60-70	2	0	0	3	2	Hypoplasie
2ème quart	422	F	60-70	5	1	13	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	462	F	50-60	14	1	3	1	0	Pas d'hypoplasie
2ème quart	466	H	50-60	8	1	4	0	1	Hypoplasie
2ème quart	471	H	60-70	2	0	22	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	510	H	50-60	1	1	1	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	524	F	50-60	4	3	20	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	526	F	50-60	6	3	10	2	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	556	H	60-70	0	0	0	1	1	Hypoplasie
2ème quart	562	H	60-70	1	5	21	1	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	571	F	40-50	3	2	18	1	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	579	H	50-60	4	7	9	2	3	Pas d'hypoplasie
2ème quart	610	H	50-60	0	0	12	3	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	624	F	60-70	3	0	0	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	639	H	40-50	6	4	11	0	1	Pas d'hypoplasie
2ème quart	647	H	50-60	3	1	8	0	1	Hypoplasie
2ème quart	735	F	60-70	1	0	19	2	0	Pas d'hypoplasie
2ème quart	737	F	60-70	2	1	11	0	1	Hypoplasie
2ème quart	767	H	50-60	4	1	22	3	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	809	H	40-50	1	0	4	2	0	Pas d'hypoplasie
2ème quart	842	H	50-60	0	2	15	3	2	Hypoplasie

2ème quart	884	H	50-60	2	1	14	2	2	Pas d'hypoplasie
2ème quart	903	H	60-70	1	0	22	1	2	Pas d'hypoplasie

3^{ème} quart :

Période	Individu	Sexe	Age	Caries	Abcès	PA-M	Tartre	Parodontolyse	Hypoplasies
3ème quart	11	H	50-60	1	1	6	2	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	27	H	20-30	6	3	1	1	1	Hypoplasie
3ème quart	93	F	50-60	0	3	9	1	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	115	H	60-70	7	8	2	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	136	F	20-30	8	2	0	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	139	F	20-30	0	1	4	1	1	Hypoplasie
3ème quart	147	F	40-50	8	1	8	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	152	H	40-50	4	2	10	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	165	F	40-50	7	0	5	1	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	168	H	40-50	9	6	7	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	179	F	40-50	3	2	11	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	189	H	50-60	4	3	12	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	196	H	40-60	3	0	4	2	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	217	H	40-50	0	1	1	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	282	H	20-30	14	3	6	2	1	Hypoplasie
3ème quart	285	H	30-40	3	0	4	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	334	H	60-70	1	2	26	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	341	F	20-30	1	0	0	2	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	342	H	50-60	4	2	20	2	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	344	F	20-30	5	3	4	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	361	H	20-30	0	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	391	F	20-30	3	0	1	1	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	397	F	15-20	2	1	1	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	430	H	40-50	0	0	0	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	441	H	30-40	4	5	13	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	451	F	30-40	10	2	7	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	464	F	40-50	0	0	2	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	470	F	40-50	6	1	1	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	473	H	15-20	0	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	487	H	50-60	1	1	3	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	502	H	20-30	10	2	4	2	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	523	H	50-60	1	0	13	2	2	Hypoplasie
3ème quart	527	H	60-70	0	0	31	0	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	534	F	30-40	1	0	4	2	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	543	H	15-20	11	1	0	1	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	557	F	50-60	6	1	1	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	559	H	50-60	0	0	23	3	3	Hypoplasie

3ème quart	564	F	20-30	5	0	0	2	0	Hypoplasie
3ème quart	573	F	50-60	5	5	3	2	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	583	F	20-30	4	0	0	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	584	F	30-40	5	2	8	2	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	592	H	60-70	7	6	3	2	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	595	F	40-50	0	1	12	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	614	F	20-30	2	0	0	2	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	629	F	20-30	2	0	0	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	632	F	20-30	0	0	0	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	645	F	60-70	5	5	9	2	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	650	H	50-60	7	2	3	3	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	652	H	50-60	5	1	1	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	657	F	50-60	3	0	2	3	1	Hypoplasie
3ème quart	668	H	60-70	8	5	7	3	2	Hypoplasie
3ème quart	670	H	60-70	7	2	11	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	676	F	50-60	1	3	10	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	677	F	60-70	4	1	12	3	2	Hypoplasie
3ème quart	683	H	50-60	6	4	16	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	699	H	60-70	3	1	14	2	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	704	F	20-30	11	1	0	2	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	710	F	40-50	3	0	14	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	711	F	30-40	9	2	9	3	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	715	H	15-20	7	0	0	1	0	Hypoplasie
3ème quart	731	F	20-30	8	0	0	2	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	736	H	30-40	3	2	5	2	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	741	H	40-50	6	2	6	2	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	743	F	50-60	5	7	7	3	3	Pas d'hypoplasie
3ème quart	751	F	60-70	0	0	1	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	764	F	30-40	8	0	10	1	1	Pas d'hypoplasie
3ème quart	766	H	40-50	0	0	0	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	778	F	20-30	7	2	1	1	1	Hypoplasie
3ème quart	783	F	50-60	7	1	12	2	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	784	F	15-20	0	0	0	1	0	Pas d'hypoplasie
3ème quart	804	H	20-30	7	1	4	1	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	828	H	40-50	6	1	14	3	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	855	F	40-50	1	0	4	1	2	Pas d'hypoplasie
3ème quart	942	H	60-70	1	0	6	1	3	Pas d'hypoplasie

4^{ème} quart :

Période	Individu	Sexe	Age	Caries	Abcès	P A M	Tartre	Parodontolyse	Hypoplasies
4ème quart	97	F	20-30	0	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	99	H	15-20	9	1	0	3	1	Pas d'hypoplasie

4ème quart	130	F	60-70	2	1	8	3	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	133	H	40-50	2	1	4	2	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	151	H	60-70	2	5	4	2	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	154	H	50-60	0	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	284	H	20-30	5	3	3	2	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	374	H	20-30	3	1	0	0	1	Hypoplasie
4ème quart	387	H	15-20	0	0	0	3	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	396	F	60-70	1	0	0	3	1	Hypoplasie
4ème quart	429	F	20-30	9	4	11	2	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	478	F	20-30	2	3	1	2	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	511	F	15-20	0	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	532	F	40-50	8	3	1	1	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	549	F	60-70	0	0	32	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	551	H	40-50	0	1	12	1	3	Pas d'hypoplasie
4ème quart	565	H	15-20	1	0	0	3	0	Hypoplasie
4ème quart	567	F	40-50	9	3	3	2	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	569	H	30-40	0	0	0	2	2	Hypoplasie
4ème quart	592	H	60-70	6	3	1	3	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	598	F	60-70	0	2	11	1	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	599	H	50-60	0	1	2	1	1	Hypoplasies
4ème quart	653	F	15-20	0	0	0	1	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	664	F	15-20	4	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	665	H	15-20	0	0	0	2	0	Hypoplasie
4ème quart	675	H	15-20	0	1	0	0	0	Hypoplasie
4ème quart	702	H	20-30	0	0	0	1	2	Hypoplasie
4ème quart	705	H	40-50	0	0	0	2	1	Pas d'hypoplasie
4ème quart	727	H	20-30	0	0	0	1	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	740	H	40-50	4	2	4	2	1	Hypoplasie
4ème quart	747	F	40-50	8	4	8	1	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	790	H	20-30	7	4	4	1	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	818	F	20-30	10	1	0	0	1	Hypoplasie
4ème quart	857	H	30-40	0	0	22	1	3	Pas d'hypoplasie
4ème quart	875	H	20-30	1	2	0	1	1	Hypoplasie
4ème quart	926	F	30-40	1	1	0	3	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	934	F	50-60	0	1	0	1	2	Pas d'hypoplasie
4ème quart	965	H	40-50	1	0	0	0	0	Pas d'hypoplasie
4ème quart	968	F	50-60	4	3	0	1	0	Pas d'hypoplasie

MUNARO Perrine - Temps de guerre, temps de paix :
Influence du contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire au IVème siècle ap.
J.-C. A Lisieux, Calvados (14), par Perrine MUNARO

Nancy 2012- 95 f. ; ill 85

Th : Chir-Dent : Nancy 2012

Mots Clés :

Paléodontologie
Archéologie
Anthropologie
Dent

MUNARO Perrine - Temps de guerre, temps de paix :
Influence du contexte sociologique sur l'état bucco-dentaire au IVème siècle ap.
J.-C. A Lisieux, Calvados (14), par Perrine MUNARO

Th : Chir-Dent : Nancy 2012

La dent est un élément trop négligé dans le cadre des investigations archéologiques et anthropologiques. Ainsi la présente thèse nous permettra de démontrer les intérêts et les avantages du développement des techniques d'étude sur les dents des populations passées. Après avoir étudié les différents éléments observables sur les dents et les vestiges maxillaires des défunts, nous verrons comment les interpréter et quels indices ils peuvent nous apporter. Nous verrons enfin quelles sont les statistiques obtenues pour deux échantillons ayant vécu à deux époques différentes, avec des contextes sociologiques marqués, et les conclusions que l'ont peut en tirer.

Jury :

M. J.P. LOUIS	Professeur des Universités	Président du jury
M. J.M. MARTRETTE	Professeur des Universités	Juge
<u>M. F. JANOT</u>	Professeur des Universités	Juge
M. P. BRAVETTI	Maître de Conférences des Universités	Juge
M. E. MORTIER	Maître de Conférences des Universités	Juge

Adresse de l'Auteur :

MUNARO Perrine
6, rue de l'Ill
54860 HAUCOURT St-CHARLES

Jury : Président : J.P.LOUIS – Professeur des Universités
 Juges : J.M.MARTRETTE – Professeur des Universités
 F.JANOT – Professeur des Universités
 P.BRAVETTI – Maître de conférence des Universités
 E.MORTIER- Maître de conférence des Universités

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

Présentée par: **Mademoiselle MUNARO Perrine**

né(e) à: **VILLERUPT (Meurthe-et-Moselle)**

le **23 décembre 1984**

et ayant pour titre : « **Temps de guerre, temps de paix ; Influence du contexte sociologique l'état bucco-dentaire au IV ème siècle après J.C à Lisieux.** »

Le Président du jury,



J.P.LOUIS

Le Doyen,
de la Faculté d'Odontologie



J.M. MARTRETTE

Autorise à soutenir et imprimer la thèse 6600

NANCY, le 12 DEC. 2012

Le Président de l'Université de Lorraine



P. MUTZENHARDT

