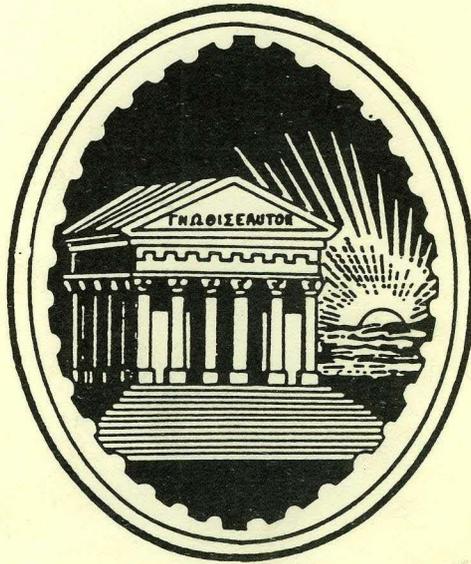


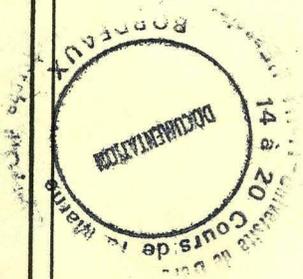
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE du SUD-OUEST

Bulletin trimestriel

Année 1996, Tome XXXI, 3e-4e trimestres



1, place Bardineau
33000 - BORDEAUX



SOMMAIRE

- L. MOREL - Étude des hypoplasies linéaires de l'émail dentaire de quatre séries médiévales du Sud-Ouest de la France.....95
- J.-L. MOREAU - La situation du trou mentonnier : exemple de l'ethnie Serer du Sénégal105
- A. COGOLUÈNHES - Les tourettes à Montmorin (Hautes-Alpes). Étude anthropologique.....115
- J. et M. GAUSSEN - La céramique funéraire de trois nécropoles néolithiques du Sud-Saharien.....129
- B.-D. NIZÉSÉTÉ - Exploitation et mise en valeur du matériau ligneux par les peuples de l'Ouest-Cameroun.....135
- *Erratum* - La grotte d'El Mnasra 1 : Bibliographie (J.-P. LACOMBE et M.A. EL HAJRAOUI)159
- Le Chaînon manquant : activités 1996-97.....161
- Table des matières par auteurs du tome XXXI, 1996165

COMITE DE LECTURE

Cl. BENSCH (Bordeaux), A. DEBENATH (Bordeaux), E. CRUBÉZY (Toulouse), O. DUTOUR (Marseille), M.D. GARRALDA (Madrid), J.-G. GAUTHIER (Bordeaux), J.-P. LACOMBE (Bordeaux), Cl. RICHIR (Bordeaux), A. ROUAS (Bordeaux), D. de SONNEVILLE-BORDES (Bordeaux), Ph. TOBIAS (Johannesburg), B. VANDERMEERSCH (Bordeaux), J. VIDEAU (Bordeaux).

ISSN 0249-9770

ÉTUDE DES HYPOPLASIES LINÉAIRES DE L'ÉMAIL DENTAIRE DE QUATRE SÉRIES MÉDIÉVALES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Lydia MOREL*

Mots-clés : Nécropole, Hypoplasie, émail dentaire, Moyen Âge, Sud-Ouest, France.

Résumé : Une analyse des hypoplasies dentaires repérées dans 4 populations de nécropoles médiévales du Sud-Ouest de la France est présentée. Les différentes formes d'hypoplasie linéaire dentaire sont provoquées par un stress, et non liées au sexe. Elles ne concernent que les dents permanentes et sont irréversibles, ce qui nous permet de les considérer comme des indicateurs fiables de l'état sanitaire des populations du passé.

L'étude, qui a été effectuée dans le cadre d'un Mémoire de DEA, concerne l'analyse des hypoplasies linéaires de l'émail dentaire parmi 4 populations médiévales, rattachées principalement à la période mérovingienne et provenant toutes du Sud-Ouest de la France. Les 4 populations sont composées de 2 séries provenant des **nécropoles des Horts** (nous utiliserons l'abréviation LVH) et de **l'Eglise** (LVE), situées dans le village de Lunel Viel dans le département de l'Hérault, à 30 km à l'est de Montpellier, d'une série provenant de la **nécropole de Saint-Bertrand-de-Comminges** (SBC) dans le département de Haute-Garonne, au coeur de la région pré-pyrénéenne, la dernière série provenant de la **nécropole de Rivel** (VEN), lieu-dit rattaché au village de Venerque dans le département de Haute-Garonne, à 30 km au S-SE de Toulouse.

L'hypoplasie linéaire de l'émail dentaire représente un défaut particulier de l'émail qui est caractérisé par une diminution de son épaisseur, ou par son absence, sous la forme d'un sillon parallèle au bord libre de la dent. Du point de vue histologique, la formation d'hypoplasie de l'émail serait due à une perturbation de l'activité des améloblastes au cours de l'amélogénèse (période de formation de l'émail). Les améloblastes impliqués sont soit inactifs, soit dégénérés (après induction de la dentine) ou ont produit une matrice organique qui n'est pas propice à l'initiation des cristallites¹. Les hypoplasies linéaires de l'émail dentaire représentent un indicateur relativement fiable de l'état sanitaire des populations du passé, ce qui explique leur intérêt en paléanthropologie.

Nous présenterons, d'abord, le matériel étudié à partir des restes dentaires, puis la méthode utilisée dans l'analyse des hypoplasies de l'émail pour terminer par la présentation des résultats et leur interprétation.

1. - MATÉRIEL

Le nombre total des individus pour l'ensemble des nécropoles s'élève à 202 individus. La population totale étudiée a été déterminée à partir des restes dentaires.

Autorisation de publier (E. CRUBÉZY, juin 1997).

* - Laboratoire d'Anthropologie, Université Bordeaux I.

1 - A. Nancy, Amélogénèse : formation et structure de l'émail. In M. Goldberg, 1989, p. 43-57.

Les sujets retenus sont ceux dont on a pu déterminer l'état de santé dentaire. Les individus ayant un nombre de dents trop réduit, ainsi que les jeunes enfants dont l'âge ne dépasse pas 2 ans, ont été éliminés.

Le nombre de sujets par nécropole se répartit comme suit : 35 (L'Église) ; 68 (Les Horts) ; 48 (St-Bertrand-de-Comminges) ; 51 (Venerque).

L'état de conservation des restes dentaires est très différent d'une série à l'autre. Seules les nécropoles de l'Église et celle de SBC ont des dents bien conservées ; par contre, les restes dentaires de la nécropole des Horts sont mal préservés et fragmentés ainsi que ceux de la nécropole de Venerque, car la couche superficielle de l'émail a été transformée par l'acide contenue dans les racines.

2. - MÉTHODE

Nous avons repris la méthode développée par Goodman, Armelagos et Rose (1980). Nous reprenons l'abréviation «LEH» utilisée par A. Goodman pour désigner les hypoplasies linéaires de l'émail dentaire. Nous avons effectué deux types d'études : **par dent** (pour les incisives, canines et M3) et **par sujet** (toute la denture).

2.1. - Analyse par dent

Pour chaque dent, nous avons déterminé le nombre de LEH, pour chaque hypoplasie nous avons décrit la forme, puis nous avons mesuré la hauteur de l'hypoplasie et nous avons donné l'âge correspondant.

La lecture des hypoplasies s'est effectuée au moyen d'une loupe à bandeau frontal dont le grossissement est de 3 fois, la dent étant exposée à un éclairage rasant afin de faire ressortir le relief et donc la profondeur des hypoplasies.

Mises à part les LEH, nous avons également enregistré les autres formes d'hypoplasies. Toutefois, nous ne présentons que les défauts de l'émail que nous avons rencontré au cours de notre étude, c'est-à-dire :

- **l'hypoplasie en bande** (fig. 5 et 6) : dépression dans l'émail sous forme d'un sillon d'une largeur d'au moins 10 dixièmes et plus ou moins profond, ce sillon étant parallèle au bord libre de la dent et bien délimité dans ses limites supérieure et inférieure ;

- **la dysplasie de l'émail** (fig. 9) : altération qualitative et/ou quantitative de l'émail. La zone altérée est plus ou moins concentrique (s'étend en nappe), la surface de l'émail est irrégulière, elle a un aspect plissé, cette altération peut en son centre diminuer l'épaisseur de l'émail et s'accompagne souvent d'une coloration brun/jaune de l'émail.

Nous avons défini différentes formes de LEH car nous pensons, en effet, que la forme des LEH est liée à l'intensité du stress. Cette classification range les LEH par ordre croissant : depuis l'hypoplasie la plus faiblement marquée jusqu'à l'hypoplasie

la plus fortement marquée. Les critères utilisés sont la profondeur du sillon et sa largeur².

2.2. - Analyse par sujet

Le stress peut correspondre au «syndrome général d'adaptation», défini par Seyle³, c'est-à-dire, qu'il y a stress lorsque les facteurs habituels de résistance de l'organisme pour maintenir son homéostasie sont dépassés. Dans ce cas, l'organisme va développer toute une série de mécanismes qui sont le résultat de son adaptation ; si le stress a lieu en cours de croissance de l'organisme, alors il peut en troubler son développement. Par conséquent, si le stress a lieu pendant la phase de minéralisation de l'émail, l'émail formé peut ainsi être modifié et entraîné l'apparition de LEH, ces altérations sont bien évidemment irréversibles.

Afin de connaître l'âge d'apparition du stress, nous avons mesuré la hauteur de l'hypoplasie linéaire (en millimètres) : l'échelle donnée par Goodman, Armelagos et Rose (1980) a été utilisée pour mesurer la hauteur de l'hypoplasie⁴. Cette échelle a été réalisée pour toutes les dents, sauf pour les dents de sagesse. La hauteur des hypoplasies a été mesurée à l'aide d'un pied à coulisse à pointes. La précision de l'échelle va jusqu'au 10e de millimètre. La hauteur a été prise depuis la jonction émail/cément (c'est-à-dire le collet) jusqu'au milieu de l'hypoplasie. Les mesures ont toujours été prises dans le plan médian de la face vestibulaire.

Les âges correspondant aux hypoplasies (qui fournissent la date d'apparition du stress) ont été déterminés suivant le schéma des auteurs précédemment cités. Par la suite, nous avons effectué un regroupement en classes d'âge : *classe 1* : de 0,5 à 2 ans ; *classe 2* : de 2 à 4 ans ; *classe 3* : de 4 à 6 ans ; *classe 4* : de 6 à 7 ans environ ; *classe 5* : à partir de 9 ans environ. La dernière classe a été déterminée à partir des hypoplasies présentes sur les dents de sagesse.

3. - RÉSULTATS

Aucune LEH n'a été découverte sur les dents déciduales ; par conséquent, les LEH observées dans cette étude ne concernent que les dents permanentes.

3.1. - Analyse par sujet

115 individus sur l'ensemble des nécropoles ont des hypoplasies linéaires de l'émail dentaire, soit 57 % de la population étudiée (115 individus sur 202 dont on a pu décrire l'état de santé dentaire).

2 - Les formes d'hypoplasies linéaires de l'émail qui ont été définies sont les suivantes : *Forme 1* : très faiblement marquée : est difficilement perceptible à l'œil nu, mais se voit nettement à l'aide d'une loupe avec un grossissement de 3,5 X ; *Forme 2* : faiblement marquée : sillon peu profond et mince, mais est très net et se distingue à l'œil nu. (cf. fig. 2) ; *Forme 3* : assez fortement marquée : sillon assez profond, se distingue nettement à l'œil nu, ainsi qu'au toucher. (cf. fig. 2 et 4) ; *Forme 4* : fortement marquée : sillon profond, forme presque une «rainure», cette hypoplasie est donc plus large que les deux formes précédentes. (cf. fig. 1 et 3) ; *Forme 5* : aspect en gradin : pour une dent ayant au moins 2 LEH et étant fortement marquées (cf. fig. 7) ; *Forme 6* : très fortement marquée : sillon très profond et large (forme presque une hypoplasie en bande) (cf. fig. 8).

3 - Cf. A. Goodman, RB. Thomas, AC. Swedlund and GJ. Armelagos, 1988.

4 - Cf. figure 1 dans l'article des auteurs précédemment cités, p. 520.

Proportion d'individus avec LEH par nécropole

SITE	LVE	LVH	SBC	VEN	Total Ind.
Ind. avec LEH	25 (71 %)	46 (68 %)	23 (48%)	21 (41 %)	115 (57 %)
Effectif total	35	68	48	51	202

3.1.1. - Paléodémographie de la population hypoplasiée

Nous dénombrons, sur l'ensemble des nécropoles, 43 % de femmes ayant des LEH (10 sur 23) et 58 % des hommes ont des LEH (25 sur 43). La présence ou l'absence d'hypoplasie linéaire n'est pas liée au sexe, car le test du Chi 2 s'est révélé statistiquement non significatif entre la population hypoplasiée/non-hypoplasiée et le sexe des individus.

Sur l'ensemble des nécropoles, la population hypoplasiée se répartit en 84 adultes, 19 adolescents et 12 enfants. La présence/absence d'hypoplasie n'est pas véritablement liée à l'âge des sujets, car le coefficient de corrélation de Spearman nous donne un indice très faible (0,25).

Parmi les adultes de l'ensemble des nécropoles, les adultes jeunes sont plus souvent touchés par les LEH (83 %) que les adultes matures (47 %). Si nous comparons la répartition de la population adulte parmi les deux populations : hypoplasiée et non-hypoplasiée, on s'aperçoit que les adultes matures sont nettement majoritaires (88 %) parmi la population non-hypoplasiée, par contre, ils ne représentent plus que 56 % de la population hypoplasiée.

3.1.2. - Liaisons entre les hypoplasies et les autres défauts de l'émail

Près de 24 % des individus (27 sur 115) ont, en plus des LEH, un autre défaut de l'émail (hypoplasie en bande ou dysplasie). Or, seulement 3 individus ayant ces défauts de l'émail n'ont pas de LEH ; par conséquent, la présence de ces défauts de l'émail semble être liée aux hypoplasies linéaires de l'émail.

3.1.3. - Le nombre de dents hypoplasées par sujet

Pour l'ensemble des nécropoles, on a en moyenne 4,5 dents hypoplasées par sujet. C'est la nécropole de LVE qui a le plus grand nombre de dents hypoplasées par individu avec 6,2 dents hypoplasées en moyenne par sujet. Les nécropoles de LVH et de VEN arrivent en seconde position avec, en moyenne, un peu plus de 4 dents avec LEH par sujet. La série de SBC est celle qui a le plus faible effectif avec en moyenne 3 dents hypoplasées par sujet.

3.1.4. - Analyse en terme de stress par sujet

• Nombre de stress par sujet

C'est la nécropole de LVE qui a également le plus grand nombre moyen de stress par sujet : avec 4 stress par sujet en moyenne. Puis vient Venerque avec en moyenne 2,7 stress par sujet, et Les Horts avec 2,4 stress. Les sujets de la nécropole de St-Bertrand-de-Comminges sont ceux qui ont le moins grand nombre de stress avec en moyenne seulement 2 stress.

• L'âge d'apparition du stress

Les stress compris dans la classe 2 (2/4 ans) sont majoritaires, car 79 % des sujets (84 sur 107) de l'ensemble des nécropoles ont au moins un stress compris dans cette classe. Presque un quart des sujets ont un stress apparu à la fin de l'enfance (24 ind. sur 107). Si l'on prend en compte l'ensemble des stress (soit un total de 289) pour les 4 séries, on constate que la moitié des stress apparaissent à partir de 2 ans jusqu'à 4 ans. Les stress survenus avant 2 ans sont nettement minoritaires, puisqu'ils ne représentent que 5 %. Les stress survenus à partir de 4 ans jusqu'à 6 ans représentent 31 % de l'ensemble des stress. Par conséquent, 81 % des stress surviennent à partir de 2 ans jusqu'à 6 ans.

Cependant, ce schéma général est légèrement modifié si l'on observe les résultats de chaque nécropole. La nécropole des Horts a la plus forte proportion de stress pour la classe 2 (65,5 %) ; par contre, celle de l'Eglise a la plus faible avec 38 %. Pour la série de l'Eglise, les stress survenus à partir de 4 ans jusqu'à 6 ans sont légèrement majoritaires avec 40 %. La nécropole de St Bertrand a également une majorité de stress intervenus après 4 ans (56 %), si l'on regroupe les classes 3, 4 et 5. Un cinquième des stress de la série de SBC apparaissent à la fin de l'enfance. Seule la nécropole de Venerque a des résultats reflétant ceux obtenus pour l'ensemble des nécropoles.

3.2. - Analyse par dent

**Proportion de dents hypoplasées
selon le type de dent pour l'ensemble des nécropoles**

MAXILLAIRE Type de Dent	DROIT Dents LEH %	Dents observées	GAUCHE Dents LEH %	Dents observées
Incisive centrale	19 (23%)	82	13 (19%)	70
Incisive latérale	24 (31%)	77	16 (22%)	72
Canine	32 (34%)	94	41 (43%)	95
M 3	11 (19%)	58	11 (18%)	63
MANDIBULE				
Incisive centrale	18 (23%)	80	15 (18%)	84
Incisive latérale	23 (24%)	97	22 (23%)	96
Canine	42 (39%)	107	39 (37%)	106
M 3	3 (4%)	87	11 (12%)	89

Pour l'ensemble des nécropoles ce sont les canines qui sont le plus souvent hypoplasées avec une proportion de 38 %, puis viennent les incisives avec 23 % et les dents de sagesse avec 12 %. C'est la canine supérieure gauche qui est la plus souvent hypoplasée avec 43 % ; paradoxalement la canine supérieure droite est la moins souvent hypoplasée parmi les canines (34 %).

Ce sont également les canines qui ont le plus grand nombre d'hypoplasies par dent avec en moyenne 1,6 hypoplasie par canine, contre 1,55 hypoplasie pour les incisives.

La forme d'hypoplasie n° 2 (hypoplasie faiblement marquée) est la plus souvent représentée.

4. - DISCUSSIONS

4.1. - Etiologie des hypoplasies de l'émail

L'étiologie des hypoplasies de l'émail nous permet d'interpréter, en partie, nos résultats. Nous pouvons sans risque rejeter les causes héréditaires, regroupées sous l'appellation «amélogénèse imparfaite» car, d'une part, elles sont très rares et, d'autre part, elles revêtent des formes particulières d'hypoplasie (hypoplasie brune de l'émail et dent de Turner etc.) que nous n'avons pas rencontrées dans notre étude⁵. Dans 90 % des cas, il s'agissait d'hypoplasies linéaires, les 10 % restants représentent les hypoplasies en bande et dysplasies. Il est important de rappeler que nous n'avons trouvé aucune hypoplasie sur les dents déciduales. Par conséquent, nous ne pouvons pas invoquer les maladies infectieuses congénitales, comme dans le cas de la syphilis congénitale, qui est caractérisée, entre autres, par une hypoplasie complexe appelée «dent de Hutchinson».

On serait tenté de conclure que les hypoplasies observées sur les sujets provenant de quatre nécropoles médiévales du Sud-Ouest de la France seraient causées par des carences nutritionnelles⁶.

Toutefois, cette conclusion hâtive ne serait retranscrire l'ensemble des facteurs en cause : l'étiologie des hypoplasies de l'émail relève d'un processus complexe. Les hypoplasies de l'émail seraient causées par un ensemble de facteurs caractérisés par leurs interactions, comme le montrent les études cliniques, épidémiologiques et expérimentales. Selon A. Goodman et ses collaborateurs⁷ : «*Les hypoplasies ne sont pas dues à une forme aiguë de malnutrition, mais à une insuffisance marginale d'apports, des diarrhées au long cours ou d'autres infections chroniques dans un contexte de pauvreté*». Leur étude a confirmé le lien entre hypoplasie et carences nutritionnelles. A. Goodman⁸ insiste sur le fait que la genèse du stress est la plupart du temps liée à un processus de longue durée.

Nous pouvons donc reprendre ces conclusions pour les résultats obtenus dans le cas de notre étude. Ces remarques nous permettent d'avancer que l'état sanitaire de la population de SBC devait être apparemment meilleur que ne l'était celui de la population de la nécropole de l'Église. La plus faible proportion d'individus hypoplasés à SBC peut être le signe de meilleures conditions socio-économiques pour la population de St-Bertrand par rapport à celle de l'Église à Lunel Viel.

Les populations des séries des Horts et de Venerque se situent entre ces deux pôles. Mais il y a de fortes chances pour que les résultats obtenus dans cette étude

5 - Cf. M. Heritier, 1989, p. 18-19 et P. Farge et H. Magloire, 1989.

6 - Cf. J. Pindborg, 1982 ; A. Anjou, 1987 et C. Flavenot, 1993.

7 - Cf. l'analyse épidémiologique concernant l'anthropologie alimentaire au Cameroun et effectuée par A. Froment, J. Maunders, G. Koppert et A. Goodman (1994). L'intérêt de cette étude était d'estimer la validité des Indicateurs non spécifiques de stress épisodiques en observant des populations actuelles dont le niveau sanitaire, le régime alimentaire et l'état nutritionnel étaient connus.

8 - Cf. A. Goodman *et al.*, 1988, p. 193.

soient inférieurs à la réalité. La raison essentielle est le mauvais état de conservation des dents pour Venerque et du petit effectif de dents conservées par individu pour la nécropole des Horts.

4.2. - Interprétation des résultats par rapport à l'âge d'apparition du stress

En ce qui concerne l'âge d'apparition du stress, les résultats obtenus pour les 4 nécropoles sont conformes à ceux obtenus dans d'autres séries historiques ou préhistoriques⁹.

Si l'on prend en compte la proportion de stress survenus de 2 à 6 ans pour chacune des nécropoles, alors on obtient une proportion de 71 à 81 % (sauf pour la série des Horts avec 89,5 %) ; E. Crubézy (1987) avait trouvé un résultat presque identique (76 %) pour la population médiévale de Canac (Aveyron), de même K. Amany (1990) avait trouvé une proportion de 75 % pour la population médiévale de St-Etienne à Toulouse.

Cette forte proportion de stress pour la classe 2 (2/4 ans) a été souvent expliquée dans la littérature¹⁰ comme étant la conséquence d'une crise du sevrage. En effet, la période correspondant au sevrage et à l'après sevrage représente une perte croissante d'aliments fournis par le lait humain, un plus grand contact avec les éléments pathogènes provenant de l'environnement extérieur et une réduction de l'immunité fournie par le lait maternel¹¹. Souvent, l'apport de compléments alimentaires au lait maternel entraîne des diarrhées et des allergies alimentaires pouvant causer des gastroentérites.

Par contre, nous ne pouvons plus interpréter la forte proportion de stress survenus de 4 à 6 ans comme étant également la manifestation de la crise du sevrage. Il s'agirait plus vraisemblablement d'une interaction entre carences nutritionnelles et exposition aux maladies infectieuses puisque, en effet, une alimentation déficiente en protéines et/ou calories réduit l'immunité et particulièrement celle des jeunes enfants. De plus, la prise d'aliments est souvent réduite lorsqu'un enfant est malade, ce qui tend à aggraver la situation¹². La «réapparition» des stress à la fin de l'enfance pour 20 % des individus hypoplasés de la nécropole de SBC pourrait s'expliquer davantage par des carences nutritionnelles.

5. - CONCLUSIONS

Nous aimerions conclure sur l'importance que représente l'étude des hypoplasies de l'émail dentaire comme moyen d'approche de l'état sanitaire d'une population du passé et sur l'intérêt d'étudier parallèlement plusieurs séries provenant d'une même région et appartenant à une même période. Grâce à cette étude, nous avons pu observer des différences importantes au niveau de la fréquence des hypoplasies, de

9 - Cf. Moggi-Cecchi *et al.*, 1993 ; L. Wood, 1996 ; Goodman, Armelagos et Rose, 1984 : pour deux populations préhistoriques.

10 - Cf. Goodman *et al.*, 1984, p. 264 ; E. Crubézy, 1987, p. 236-237.

11 - Cf. Moggi-Cecchi *et al.*, 1993. Selon B. Underwood et Y. Hofvander (1982), ce risque s'accroît au sein d'environnements défavorables, comme on peut le voir actuellement dans les pays en voie de développement. Il faut tenir compte de l'intensité et de la durée des diarrhées.

12 - Cf. L. Wood, 1996.

l'intensité du stress et de l'âge d'apparition du stress entre les quatre séries médiévales étudiées. Elles témoignent d'un état sanitaire différent selon les nécropoles. Nous devons rechercher les causes dans les domaines écologique, social et politico-économique, ces derniers étant propres à chaque société.

BIBLIOGRAPHIE

- AMANY, K. (1990). *Les hypoplasies linéaires de l'émail dentaire : étude de la population médiévale de Saint-Étienne (Toulouse)*. Bordeaux, Mémoire de DEA : Anthropologie : Université Bordeaux I.
- ANJOU, A. (1987). *Maladies de la femme enceinte : répercussions sur le système dentaire de l'enfant (dyschromies et hypoplasies de l'émail)*. Paris, Thèse de Doctorat : Faculté de Chirurgie Dentaire Paris VII.
- CRUBÉZY, E. (1987). *Interactions entre facteurs bioculturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale : Canac (Aveyron)*. Montpellier, Thèse de Doctorat : Faculté de Médecine de Montpellier.
- FARGE, P., MAGLOIRE, H., (1989). Données récentes sur l'amélogénèse : vers une compréhension moléculaire de la pathologie de l'émail humain. *Actualités Odonto-stomatologiques*, vol. 42, n° 166, p. 245-257.
- FLAVENOT, C. (1993). *Les Hypoplasies de l'émail chez l'enfant prématuré de petit poids de naissance*. Strasbourg, Thèse de doctorat : Faculté de Chirurgie Dentaire : Strasbourg.
- FROMENT, A., MAUNDERS J., KOPPERT G., GOODMAN A., (1994). L'épidémiologie nutritionnelle appliquée à la paléonutrition : l'exemple des altérations de l'émail dentaire. *Bulletin Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, t. XXIX, p. 51-68.
- GOODMAN, AH., ARMELAGOS, GJ., ROSE, JC. (1980). Enamel Hypoplasias as indicators of stress in three Prehistoric Populations from Illinois. *Human Biology*, vol. 52, n° 3, p. 515-528.
- GOODMAN, AH., ARMELAGOS, GJ., ROSE, JC. (1984). The chronological distribution of enamel hypoplasias from Prehistoric Dickson Mounds Populations. *The American Journal of Physical Anthropology*, 65, p. 259-266.
- GOODMAN, AH., BROOKE THOMAS, R., SWEDLUND, AC. & ARMELAGOS, GJ. (1988). Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical and contemporary population research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 31, p. 169-202.
- HERITIER, M. (1989). *Anatomie Pathologique des dents et de la muqueuse buccale*. Paris : Masson.
- MOGGI-CECCHI, J., CROVELLA, S., BARI, A., GONELLA, P. (1993). Enamel hypoplasias in a 19th century population from Northern Italy. *Anthropologischer Anzeiger*, 51, heft 2, p. 123-129.
- PINDBORG, JJ. (1982). Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *The International Dental Journal*, Pays-Bas, vol. 32, p. 123-134.
- UNDERWOOD, BA., HOFVANDER, Y. (1982). Appropriate Timing for complementary feeding of the breast-fed infant. *Act Paediatrica Scandinavica*, suppl. 294, p. 5-32.
- WOOD, L., (1996). Frequency and chronological distribution of linear enamel hypoplasia in a North American colonial skeletal sample. *The American Journal of Physical Anthropology*, 100, p. 247-259.



Figure 1 - LVH 88 n° 2 (x8,5) :
I 2 sup. droite (n° 12) : 1 LEH forme 4

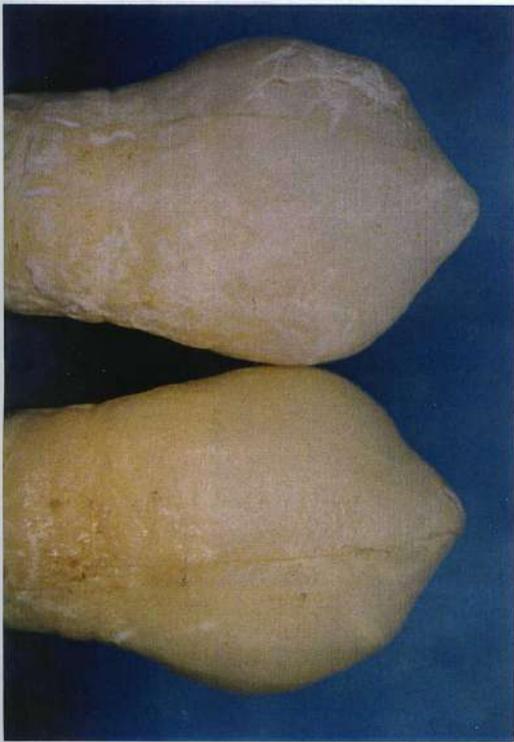


Figure 2 - VEN 93 (x7) :
germes des canines sup. (n° 13 et 23) : 2 LEH proches du collet
(formes 3 et 2) avec dysplasie faiblement marquée.



Figure 3 - LVH 53 B (x7) :
- I 1 sup. gauche (n° 21) : 3 LEH,
dont une forme 4 avec une carie en son centre ;
- C sup. droite (n° 13) : 3 LEH (1X forme 3, 2X forme 5).

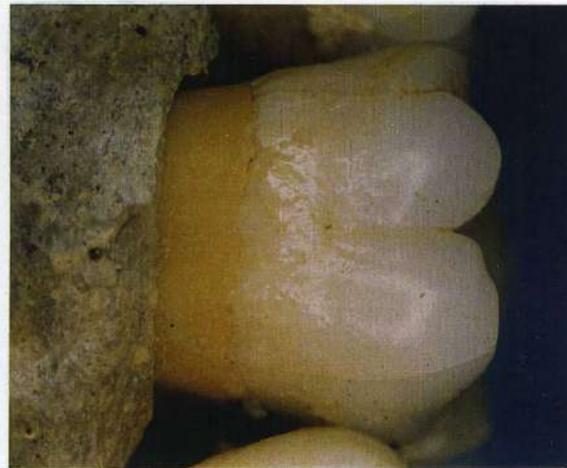


Figure 4 - LVE 68 n° 2 (x 6,5)
M 2 sup. droite (n° 17) : 1 LEH forme 3

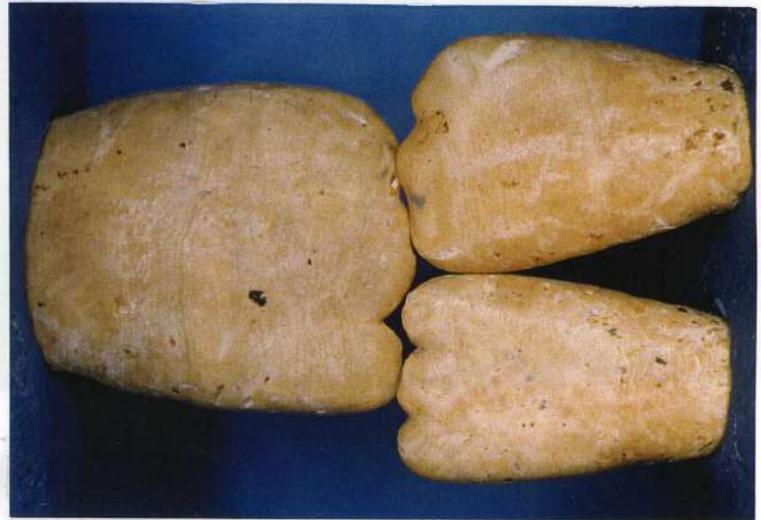


Figure 5 - LVH 17 (x7)
- germe I 1 sup. gauche (n° 21) :
hypoplasie en bande
- germe I 1 et I 2 inf. gauches
(n° 31 et 32) : LEH de forme 3



Figure 6 - LVE 68 n° 1
(x8,5)
- I 2 inf. droite (n° 42) :
hypoplasie en bande
proche du collet
- C inf. droite (n° 43) :
LEH de forme 3



Figure 7- VEN 48 (x 6)
 - I 2 sup. droite et C sup. droite (n° 12 et 13) : LEH forme 6 :
 hypoplasies avec une forme en gradins

VEN 48 (x 8)
 - I 2 inf. droite (n° 42) : 2 LEH formes 2 et 4
 - C inf. droite (n° 43) : 2 LEH forme 6

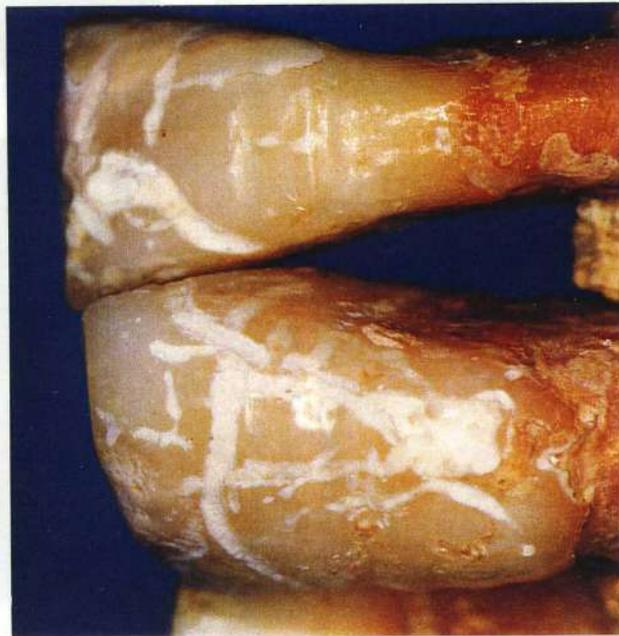


Figure 8 - LVH 106 n° 2 (x 7)
 - I 1 sup. gauche (n° 21) : 2 LEH formes 4 et 2
 - C sup. droite (n° 13) : 1 LEH forme 6

LVH 106 n° 2 (x 8,5)
 - C inf. (n° 33 et 43) : LEH forme 6



Figure 9 - SBC 2420 (x7,5) :
 - C. sup. et inf. droites (n° 13 et 43) :
 dysplasie et coloration de l'émail