BMSAP

**Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris**

**19 (1-2) | 2007**
**2007(1-2)**

# Investigations sur une crise de mortalité à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais, XVIII$^{e}$ s.). Hypothèses d'interprétation

*Investigation of a mortality peak at Boulogne-sur-mer (Pas-de-Calais, 18th Century). Hypotheses of interpretation*

**Dominique Castex et Hélène Reveillas**

OpenEdition Journals

**Édition électronique**
URL : https://journals.openedition.org/bmsap/2502
DOI : 10.4000/bmsap.2502
ISSN : 1777-5469

**Éditeur**
Société d'Anthropologie de Paris

**Édition imprimée**
Date de publication : 1 juin 2007
Pagination : 21-37
ISSN : 0037-8984

**Référence électronique**
Dominique Castex et Hélène Reveillas, « Investigations sur une crise de mortalité à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais, XVIII$^{e}$ s.). Hypothèses d'interprétation », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [En ligne], 19 (1-2) | 2007, mis en ligne le 04 janvier 2011, consulté le 01 juin 2021. URL : http://journals.openedition.org/bmsap/2502 ; DOI : https://doi.org/10.4000/bmsap.2502

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

*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., t. 19, 2007, 1-2, p. 21-37

# INVESTIGATION SUR UNE CRISE DE MORTALITÉ À BOULOGNE-SUR-MER (PAS-DE-CALAIS, XVIII$^{e}$ s.). HYPOTHÈSES D'INTERPRÉTATION

## INVESTIGATION OF A MORTALITY PEAK AT BOULOGNE-SUR-MER (PAS-DE-CALAIS, 18th CENTURY). HYPOTHESES OF INTERPRETATION

Dominique Castex [1], Hélène Reveillas [1, 2]

Résumé

La fouille préventive du site de l'Ilot Saint-Louis à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais) a livré sept sépultures multiples, soit au total 39 individus datés du début du XVIII$^{e}$ s. La simultanéité des dépôts osseux associée à la contemporanéité des différentes structures et à la récurrence du phénomène nous permet d'interpréter ce site comme le résultat d'une crise brutale de mortalité. Sur la base d'arguments historiques, archéologiques et anthropologiques, nous avons éliminé l'hypothèse d'un épisode belliqueux ou d'une famine et privilégié celle d'une épidémie. La distribution des sexes est équilibrée et l'effectif des adultes est sensiblement identique à celui des sujets immatures. Toutefois le rapport des différentes classes d'âge d'immatures fait apparaître certaines particularités lorsqu'on le compare à celui d'une démographie dite « naturelle ». Ces spécificités discutées au regard de diverses sources (historiques, médicales, démographiques) nous permettent d'écarter certaines épidémies. Seule la variole s'est révélée être une piste de recherche intéressante bien qu'il ne soit pas possible d'écarter totalement d'autres maladies mal documentées et pourtant récurrentes pour la période concernée. Une interprétation définitive de l'épidémie responsable des décès survenus à Boulogne ne pourra être proposée qu'à partir de recherches complémentaires, notamment par une étude plus complète des sources archivistiques mais également par des analyses en paléobiochimie moléculaire permettant l'identification de germes bien spécifiques.

*Mots-clés* : sépultures multiples, « recrutement » par âge et par sexe, profil de mortalité, épidémie, variole.

Abstract

*Seven simultaneous burials, representing a total of 39 individuals and dated as early as the 18th century, were found at the excavation site of l'Ilot Saint-Louis at Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). The simultaneity of the bone deposits, the contemporaneity of the different burial structures and the recurrence of the phenomenon lead us to believe that the site is the result of an abrupt peak in mortality. Historical, archaeological and anthropological arguments rule out the hypotheses of war or famine as the cause of this peak, leaving that of an epidemic. Sex distribution is well-balanced and the number of adult and immature individuals is almost identical. However certain peculiarities in the ratio between the different groups of immature individuals and that of a demography considered "natural" become apparent. These peculiarities, when studied historically, medically and demographically, permit us to eliminate certain epidemics from consideration. The most likely proposition would seem to be smallpox, although other poorly documented illnesses, known to be recurrent at that time, cannot be totally excluded. A more precise explanation of the epidemic responsible for the deaths at Boulogne will need further research, particularly a more thorough study of historical records, but also by molecular palaeobiochemical analysis, in order to identify specific pathogens.*

Keywords*: simultaneous burials, selection by age and sex, mortality profile, epidemic, smallpox.*

1. UMR 5199, PACEA, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé, Université Bordeaux 1, Bâtiment B8, avenue des Facultés, 33405 Talence CEDEX, France, e-mail : d.castex@anthropologie.u-bordeaux1.fr

2. UMR 6173, CITERES, Laboratoire Archéologie et Territoires, Université François Rabelais, Tours.

*Manuscrit reçu le 7 juillet 2006, accepté le 3 mai 2007*

## INTRODUCTION

Le site de l'Ilot Saint-Louis de Boulogne-sur-Mer dans le Pas-de-Calais a été découvert en novembre 1994 à l'occasion d'une fouille de sauvetage dirigée par E. Belot et V. Canut, archéologues municipaux de la ville. Actuellement localisé au nord-ouest du centre historique, il a été le cadre d'installations hospitalières du XVI$^{e}$ s. jusqu'aux années 1980, date à laquelle les établissements ont été transférés dans une commune proche. Une de ses particularités est d'avoir révélé, à l'extrémité sud/sud-ouest du secteur fouillé, une zone funéraire renfermant sept sépultures multiples datées, grâce aux données stratigraphiques, du début du XVIII$^{e}$ s. Ces sépultures méritaient toute notre attention car, de par leur constitution, elles étaient susceptibles de fournir de précieuses informations dans le cadre de recherches menées sur les crises de mortalité du passé (Castex, Cartron, sous-presse).

D'un point de vue archéo-anthropologique, l'identification et l'interprétation d'une crise de mortalité nécessite plusieurs étapes. Certaines opérations archéologiques ont permis d'identifier des ensembles funéraires où les restes de plusieurs individus sont associés dans un contenant unique. Dès lors que les méthodes de l'archéologie nous permettent de prouver qu'il s'agit de véritables sépultures multiples, c'est-à-dire qui correspondent à l'accumulation simultanée de plusieurs individus au cours d'une même opération, il est alors possible de suspecter un phénomène de mortalité anormale liée à un événement particulier que l'on peut tenter d'interpréter. Cet événement, selon son importance (durée, gravité), peut conduire à différents faits archéologiques qui doivent être appréciés à leur juste valeur. En effet, une sépulture multiple rassemblant quelques individus peut être le résultat d'une mortalité certes anormale mais ponctuelle, voire anecdotique, comme par exemple le décès des membres d'une même famille ou d'une petite collectivité à la suite d'un accident quel que soit sa nature (empoisonnement, etc.). Ainsi il n'est pas rare que des sépultures renfermant deux ou trois individus, quelquefois plus, puissent être rencontrées dans des gisements de type cimetière ou nécropole. Bien qu'elles présentent habituellement plusieurs caractéristiques atypiques par rapport aux autres tombes du site (absence de structures, inhumations en pleine terre) elles restent délicates à interpréter [3] et ne permettent pas de se prononcer sur le caractère de « crise ». À l'extrême, la gravité d'un événement peut être telle qu'elle va provoquer un grand nombre de décès et conduire par conséquent à la gestion simultanée d'un excès de cadavres, ce qui va nécessiter la constitution de plusieurs tombes multiples très souvent juxtaposées, voire de charniers [4]. Dans ce cas il est alors permis de soupçonner un contexte de crise de mortalité, résultat d'événements souvent de grande ampleur (guerres, massacres, épidémies, catastrophes naturelles), qu'il peut être possible de chercher à interpréter à la lueur des faits biologiques (Blaizot, Castex 2005 ; Castex, Drancourt 2005).

La zone funéraire renfermant les sépultures multiples de Boulogne-sur-Mer occupe une surface d'environ 20 m$^2$ (*fig. 1*) [5]. La fouille n'a malheureusement pas pu être exhaustive mais cette petite surface renferme à elle seule sept fosses contenant entre trois et sept individus déposés simultanément. Dans ce cas, la contemporanéité des tombes fondée sur des observations d'ordre stratigraphique (fosses creusées dans le même niveau archéologique, absence de recoupements) et la récurrence du phénomène (gestion simultanée de cadavres, modalités d'inhumation particulières) nous autorisent à nous placer dans un contexte de crise de mortalité. Un fois cette constatation établie, et afin de comprendre et interpréter au mieux cette crise, nous proposons deux axes de recherches interdépendants. Le premier consiste à retrouver les gestes funéraires et les modalités d'inhumation ayant prévalu à la constitution de ces sépultures multiples. Le deuxième a pour objectif de discuter de la composition et de l'organisation de cet échantillon de population à partir de divers paramètres biologiques. La chronologie de cet ensemble funéraire apparaît comme un atout supplémentaire dans la mesure où, pour la période concernée, il sera possible de prendre en compte diverses données historiques.

3. Sauf, par exemple, dans le cas où il est possible de mettre en évidence certaines lésions pathologiques sur les squelettes permettant ainsi un début d'analyse.

4. Il faut toutefois garder en mémoire que des situations de crise peuvent générer des structures qui, au moins en partie, s'apparentent plutôt à des cimetières (par exemple les cimetières militaires). Dans ce cas on perd les informations relatives à la taphonomie des cadavres et donc d'autres types de recherche doivent être envisagés, notamment la recherche d'éventuelles informations par les sources écrites pour les sites de périodes les plus récentes. Le cimetière de peste des Fédons à Lambesc est un très bon exemple d'intermédiaire entre dépôts individuels très proches dans le temps et sépultures multiples (Bizot *et al.* 2005).

5. Elle correspond à une aire d'inhumation située à une extrémité de l'Hôpital Général de Saint-Louis édifié à partir de 1689. Nous n'avons pas reproduit ici le plan d'ensemble de la fouille en raison de sa mauvaise qualité mais il est disponible dans le rapport de fouille de Belot et Canut (1995).

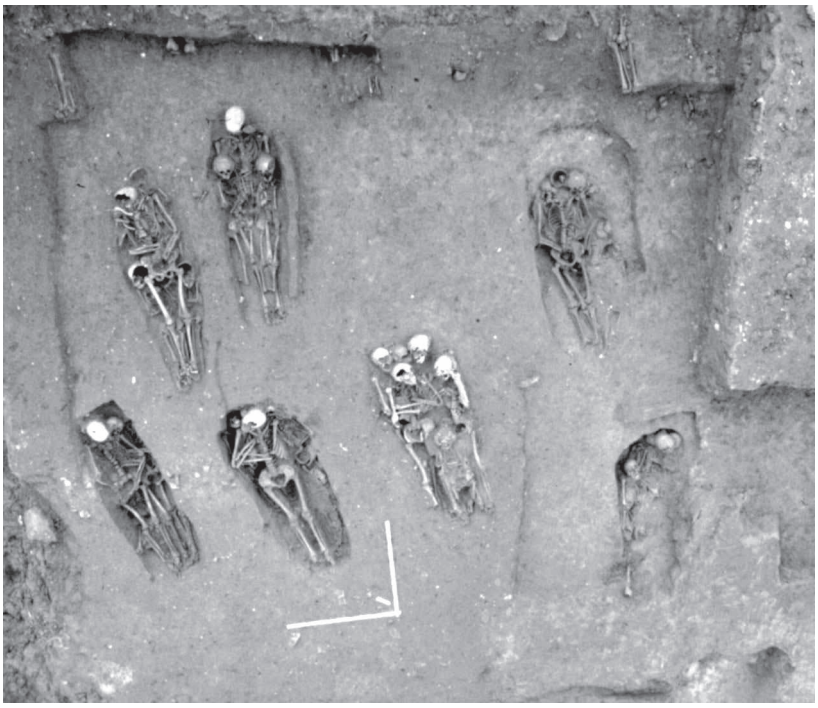

*Fig. 1 - Zone funéraire du site de l'Ilot Saint-Louis à Boulogne-sur-Mer.*

*Fig. 1—View of the excavation site at Ilot Saint-Louis, Boulogne-sur-Mer.*

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

La fouille a livré 39 sujets répartis dans sept tombes multiples [6]. Tous les individus étaient bien conservés et bien représentés à l'exception d'un sujet immature présent sur les documents photographiques mais dont les ossements n'ont pas été retrouvés lors de l'étude. Nous nous sommes fondées sur le rapport de fouille (Belot, Canut 1995) et toute la documentation annexe (diapositives et photographies) pour tenter de restituer le milieu de décomposition et appréhender les modes d'inhumation (gestes funéraires, éventuels aménagements et structures) (Duday *et al.* 1990 ; Duday 2005).

Pour répondre aux questions de recrutement de cet ensemble funéraire, tant d'un point de vue des paramètres âge et sexe que d'un point de vue socio-économique (état sanitaire, apparentement entre individus), nous avons fait appel à plusieurs méthodes. L'estimation du sexe a été effectuée uniquement à partir des os coxaux des adultes en utilisant une méthode morphoscopique classique et la diagnose sexuelle probabiliste ou DSP (Bruzek *et al.* 2005 ; Murail *et al.* 2005). L'estimation de l'âge au décès des sujets immatures a été obtenue à partir de l'observation et la cotation des stades de formation et de résorption dentaires (Moorrees *et al.* 1963a, b) [7]. Lorsque les dents étaient absentes, nous avons utilisé des tables de longueur des os longs (Scheuer, Black 2000) et les points d'ossification du squelette (Birkner 1980). Tous les sujets immatures ont ensuite été classés en classes d'âge quinquennales conformément aux tables théoriques de Ledermann (1969). Tous les adultes ont été séparés en deux classes, les moins de 30 ans et les plus de 30 ans, en tenant compte lorsque la conservation le permettait, des derniers points d'ossification du squelette tel le point sternal de la clavicule et la crête iliaque (Owings-Webb, Suchey 1985). Bien que conscientes des limites de cette méthode (Kreitner *et al.* 1998), nous avons choisi de conserver cette distinction car cela nous a permis de cibler avec une relative sécurité le nombre minimal d'individus âgés de moins de 30 ans. À partir des observations relatives à la surface sacro-pelvienne iliaque, nous avons également appliqué la méthode de Schmitt (2002, 2005) qui permet une bonne reconnaissance des individus de plus de 60 ans. Nous avons observé les pathologies

6. Elles se répartissent en une tombe de trois sujets, une de quatre, trois de six et deux de sept.

7. Maxillaires et mandibules ont été systématiquement radiographiés par M. Bessou au Laboratoire d'Anthropologie de Bordeaux 1.

dentaires, dégénératives et traumatiques mais nous nous sommes plus précisément focalisées sur le repérage systématique des hypoplasies linéaires de l'émail dentaire ; leur codage a été réalisé sur la base de la méthode proposée par Bocquentin (2003). Nous avons également recherché des variations anatomiques sur le squelette afin de mettre en évidence d'éventuels regroupements sociaux et/ou familiaux (Saunders 1978 ; Hauser, De Stefano 1989). Pour cela nous nous sommes référées à une liste de caractères discrets parmi les plus souvent pris en compte lors de l'étude biologique des populations anciennes et de la caractérisation des pratiques funéraires (Castex 1994 ; Murail 2005). Les données biologiques les plus pertinentes pour une discussion sur la composition et l'organisation de la petite population archéologique de Boulogne ont été regroupées dans le tableau I.

| | Âge | Sexe | Lésions pathologiques |
|---|---|---|---|
| S.1/Ind.1 | 20-49 ans | F | Légères manifestations arthrosiques sur le rachis<br>Présence de nodules de Schmorl<br>Hypoplasies de stade 2 |
| S.1/Ind.2 | 20-49 ans | F | Légères manifestations arthrosiques sur le rachis<br>Présence de nodules de Schmorl<br>Hypoplasies de stade 1 et 2 |
| S.1/Ind.3 | 5-9 ans | - | - |
| S.1/Ind.4 | 20-49 ans | F | Légères manifestations arthrosiques sur le rachis |
| S.2/Ind.1 | 1-4 ans | - | Hypoplasies de stade 3<br>Hypoplasies de stade 1<br>Surface endocrânienne du frontal d'aspect « valloné » :<br>hypothèse d'une hypertension crânienne ? (H. Duday com. pers.) |
| S.2/Ind.2 | 1-9 ans | - | Hypoplasies de stade 1 |
| S.2/Ind.3 | 20-29 ans | M | Hypoplasies de stade 1 |
| S.3/Ind.1 | 20-49 ans | M | - |
| S.3/Ind.2 | 5-9 ans | - | Hypoplasies de stade 1 |
| S.3/Ind.3 | 1-4 ans | - | - |
| S.3/Ind.4 | 1-4 ans | - | - |
| S.3/Ind.5 | 20-49 ans | F | - |
| S.3/Ind.6 | 0-1 an | - | - |
| S.4/Ind.1 | 1-4 ans | - | - |
| S.4/Ind.2 | 20-49 ans | M | Hypoplasies de stade 2 et 3<br>Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| S.4/Ind.3 | 20-49 ans | M | Arthrose cervicale et pied gauche (naviculaire et talus) :<br>hypothèse d'une arthrose rhumatoïde (Ortner, Putschar 1981) |
| S.4/Ind.4 | 20-49 ans | M | Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| S.4/Ind.5 | 20-29 ans | F | Hypoplasies de stade 1 et 2<br>Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques<br>Nodules de Schmorl (vertèbres lombaires) |
| S.4/Ind.6 | 20-39 ans | M | Hypoplasies de stade 2 et 3<br>Enthésopathies sur les vertèbres<br>Arthrose claviculaire<br>Dépôts importants de tartre sur les molaires inférieures gauches |
| S.5/Ind.1 | ≥ 30 ans | M | Hypoplasies de stade 1 et 2<br>Nodules de Schmorl (vertèbres thoraciques et lombaires)<br>Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| S.5/Ind.2 | 1-4 ans | - | - |
| S.5/Ind.3 | 1-4 ans | - | - |
| S.5/Ind.4 | 0-1 an | - | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| S.5/Ind.5 | 15-19 ans | - | Hypoplasies de stade 3 |
| S.5/Ind.6 | 25-29 ans | F | Hypoplasies de stade 1 et 2 |
| S.5/Ind.7 | ≥ 30 ans | M | Dépôts importants de tartre sur les incisives |
| S.6/Ind.1 | 20-49 ans | M | Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| | | | Légère coulée osseuse entre les corps des vertèbres thoraciques |
| S.6/Ind.2 | 1-4 ans | - | - |
| S.6/Ind.3 | 1-4 ans | - | - |
| S.6/Ind.4 | 1-9 ans | - | - |
| S.6/Ind.5 | 0-1 an | - | - |
| S.6/Ind.6 | ≥ 30 ans | F | Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| | | | Nodules de Schmorl (vertèbres thoraciques) |
| S.7/Ind.1 | 20-49 ans | F | Hypoplasies de stade 1 |
| S.7/Ind.2 | 15-19 ans | - | Lésions endocrâniennes sur les pariétaux : |
| | | | hypothèse d'une carence en vitamine D (Lewis, 2004) |
| S.7/Ind.3 | 10-14 ans | - | - |
| S.7/Ind.4 | 20-29 ans | F | Nodules de Schmorl (vertèbres thoraciques) |
| S.7/Ind.5 | 20-49 ans | M | Hypoplasies de stade 1, 2 et 3 |
| | | | Légères enthésopathies sur les vertèbres thoraciques |
| | | | Nodules de Schmorl (vertèbres thoraciques) |
| | | | Fracture de la clavicule gauche |
| S.7/Ind.6 | 0-1 an | - | - |
| S.7/Ind.7 | 1-4 ans | - | - |

*Tabl. I - Données biologiques par tombe : age, sexe et lésions pathologiques.*
*Table I—Biological data by tomb: age, sex and palaeopathological lesions.*

## GESTION DES CADAVRES, GESTION DE L'ESPACE FUNÉRAIRE

Nous avons pu démontrer que pour chaque tombe il s'agissait de dépôts primaires et simultanés et que la décomposition s'était effectuée en espace colmaté (*fig. 2, 3*). Le caractère primaire des dépôts a pu être précisé grâce à la persistance de nombreuses connexions anatomiques. Le maintien en connexion systématique des articulations les plus labiles, celles qui cèdent les premières lors de la décomposition des corps, comme par exemple les articulations des mains ou des phalanges des pieds, a permis de prouver un processus de colmatage progressif des volumes libérés lors de la décomposition des cadavres et donc de caractériser un espace colmaté. Au sein de chaque tombe les individus ont été déposés simultanément ; c'est la superposition des corps avec le maintien d'un grand nombre de segments anatomiques en connexion qui nous autorisent cette interprétation. En effet, il n'y a aucun sédiment intermédiaire entre les dépôts, les ossements de chaque squelette sont parfaitement superposés et aucun remaniement pouvant être lié à la mise en place de dépôts échelonnés dans le temps n'a été observé. Les seuls mouvements constatés sont ceux directement liés à la décomposition synchrone des corps superposés (Duday 2005).

Tous les individus ont été inhumés sur le dos, selon un axe sud-ouest/nord-est, juxtaposés et/ou superposés dans le même sens, tête au sud-ouest. Les membres inférieurs sont presque systématiquement en extension et les membres supérieurs sont fréquemment fléchis. Pour chaque tombe, nous avons pu reconstituer la position originelle des individus les uns par rapport aux autres et discuter l'ordre des dépôts des corps en fonction de l'âge et du sexe. Excepté la première sépulture qui renferme trois sujets féminins, aucun regroupement particulier en fonction de l'âge et/ou du sexe n'est apparu. De même l'organisation des dépôts au sein de chaque tombe est indépendante de ces critères biologiques, les jeunes individus sont placés indifféremment au-dessus ou au-dessous des adultes. La seule constante est la présence simultanée d'adultes et de sujets immatures de moins de

dix ans. Il s'agit néanmoins d'une gestion relativement ordonnée car, dans la majorité des cas, les plus jeunes individus semblent avoir été disposés de telle manière qu'ils puissent occuper les espaces vacants laissés après le dépôt des premiers adultes.

Une autre particularité des sépultures multiples de Boulogne-sur-Mer tient à la présence fréquente de matériel funéraire associé aux squelettes ce qui est généralement rare en contexte de crise (Bizot *et al.* 2005). Nous mentionnerons entre autres la découverte d'une bague associée à un squelette féminin ainsi que de plusieurs monnaies au niveau de la main gauche d'un sujet masculin [8]. Des éléments circulaires métalliques, certains sous forme de traces, sont présents au niveau de l'occipital de cinq individus adultes, dont trois hommes et deux femmes. Nous avions dans un premier temps supposé qu'il puisse s'agir d'éléments de fermeture de linceul mais aucune référence ne nous permet de le confirmer. L'hypothèse d'un cerclage lié à un couvre-chef ou à un mode vestimentaire particulier reste posée, bien que ces vestiges ne correspondent à aucun élément de costume répertorié au XVIII$^{e}$ s. (Blum 1928 ; Delpierre, Tétart-Vittu 1996). Ces cercles sont systématiquement associés à d'autres objets présents dans les fosses (bagues, monnaies, etc.).

*Fig. 2 - Vue générale de deux sépultures multiples.*
*Fig. 2—General view of two simultaneous burials.*

8. Ce matériel est en cours d'étude au Musée Municipal de la ville de Boulogne-sur-Mer.

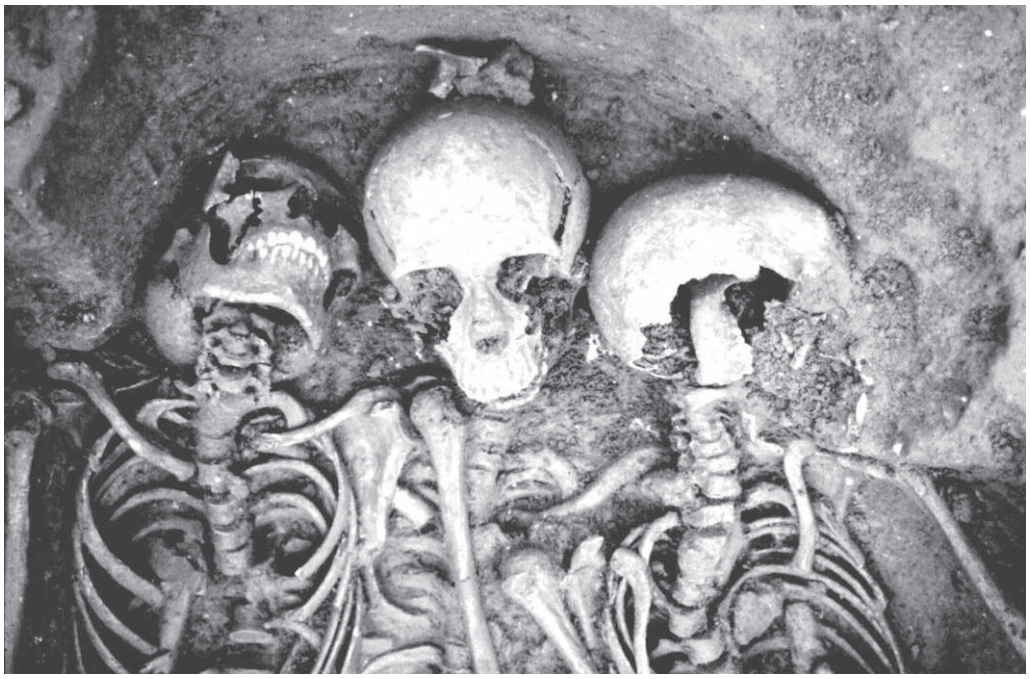

*Fig. 3 - Détail d'une sépulture multiple.*
*Fig. 3—Detail of a simultaneous burial.*

## « RECRUTEMENT » DE L'ENSEMBLE FUNÉRAIRE

### État sanitaire et recherche de regroupements

Nous nous affranchirons d'emblée de l'analyse concernant les caractères discrets qui s'est révélée totalement infructueuse dans l'hypothèse de regroupements familiaux au sein de chaque tombe [9]. En effet nous n'avons pas observé de regroupements de caractères rares, ce qui ne signifie pas pour autant une absence de liens de parentés (Crubézy, Sellier 1990 ; Murail 2005). Nous mentionnerons toutefois pour indication deux caractères présents sur plusieurs individus et indépendamment des tombes : l'os trigone sur le talus et les facettes articulaires antéro-supérieure et moyenne-supérieure sur le calcanéus. La présence récurrente de ces caractères pourrait permettre de suspecter un contexte génétique et/ou environnemental commun aux individus de cette petite population. Ces maigres résultats nous invitent à beaucoup de prudence et pour le moins, encore une fois, à quelques interrogations méthodologiques (Castex 2005a).

Les squelettes relativement bien conservés nous ont permis d'effectuer un ensemble d'observations ayant pour objectif d'identifier d'éventuelles lésions pathologiques susceptibles de nous renseigner sur la cause de ces décès multiples. Dans l'ensemble, très peu de pathologies ont été relevées (*tabl. I*). Seuls des nodules de Schmorl sont assez régulièrement présents chez les adultes, quel que soit leur âge ou leur sexe. Les atteintes dégénératives, telles que l'arthrose ou les enthésopathies, se sont révélées très modérées et particulièrement rares, ce qui semble confirmer l'absence d'individus très âgés. Nous n'avons observé aucun témoignage osseux en faveur de morts violentes, une seule lésion traumatique a pu être mise en évidence grâce à la présence d'un cal de consolidation sur la clavicule gauche d'un individu de plus de 30 ans, ce qui semble exclure un fait de guerre ou un massacre [10].

9. C'est pour cette raison que nous n'avons pas jugé utile de fournir le détail des caractères observés pour chaque individu et dans chaque tombe.

10. De telles interprétations seraient par ailleurs soumises à une argumentation supplémentaire relevant d'une discussion sur la composition par âge et par sexe de la population.

Des investigations portant sur l'état sanitaire de fond de cette population (marqueurs de stress de croissance, indices de carences, etc.) n'ont fourni aucun indice réellement pertinent quant à la mise en évidence d'un terrain favorable à une crise de mortalité par épidémie. Bien que la majorité des adultes et des sujets immatures présente des hypoplasies linéaires de l'émail dentaire, indicatrices de stress non spécifiques durant la croissance, aucune autre trace de carences n'a été mise en évidence, excepté peut-être pour un sujet présentant des lésions endocrâniennes de type « hair-on-end » sur les pariétaux, pathologie susceptible de relever d'une carence en vitamine D (Lewis 2004). Certaines maladies infectieuses comme la lèpre, la tuberculose, la syphilis par exemple, peuvent laisser leur empreinte sur les ossements mais ici encore aucune séquelle de ce type n'a été repérée sur le tissu osseux [11]. D'autres maladies infectieuses peuvent être cependant incriminées, des maladies qui ne sont pas accessibles à l'enquête paléopathologique en raison de la rapidité d'action des germes infectieux qui ne permet pas le développement de lésions osseuses.

### Profil de mortalité et sex-ratio

Sur les 39 individus exhumés des sept sépultures multiples, nous avons obtenu 19 adultes (dix hommes et neuf femmes) et 20 sujets immatures (*tabl. I*). Toutes les classes d'âge immatures sont représentées, avec un maximum d'individus (9) pour la classe 1-4 ans et un minimum (1) pour la classe 10-14 ans. En ce qui concerne les adultes, quatre individus de moins de 30 ans ont pu être reconnus (trois femmes et un homme). Sur l'ensemble des individus adultes, aucun ne s'est vu attribuer un âge supérieur à 60 ans, 16 se situent dans la tranche 20-49 ans et seulement trois ont un âge au décès supérieur à 30 ans sans plus de précision (Schmit 2002). Dans le cas de ces derniers, aucune observation particulière ne nous permet d'estimer un âge relativement avancé au moment de leur décès.

Afin de détecter d'éventuelles anomalies au niveau de la distribution par âge et par sexe des individus, nous nous sommes référées aux données des tables-types de Ledermann (1969) [12]. La proportion des individus immatures par rapport à celle des adultes a pu être discutée à partir du calcul du quotient de mortalité avant 20 ans (20q0) ; la valeur obtenue, 512,82 ‰, s'est révélée conforme à celle d'un schéma de mortalité archaïque [13]. Nous avons ensuite établi le profil de mortalité des sujets de moins de 30 ans à partir du calcul des quotients de mortalité pour chaque tranche d'âge. Les deux individus immatures situés dans la classe 1-9 ans ont été reportés dans la classe des 1-4 ans de manière à respecter la proportion relative théorique des classes 1-4 et 5-9 selon le principe de minimalisation de Sellier (1996). Le profil obtenu a été comparé à celui d'une mortalité naturelle pré-jennérienne pour une espérance de vie à la naissance comprise entre 25 et 35 ans (Ledermann 1969) (*fig. 4*).

Cette confrontation entre notre population archéologique et une population naturelle nous conduit à plusieurs constatations. Tout d'abord nous observons pour Boulogne une valeur faible du quotient de mortalité des enfants de moins de 1 an, seulement 102,56 ‰ alors que le champ des valeurs théoriques se situe entre 224,32 ‰ et 320,4 ‰ selon l'espérance de vie à la naissance considérée. Comparées à cette première tranche d'âge, les suivantes paraissent beaucoup moins problématiques. En effet, les classes 1-4, 5-9 et 10-14 ans semblent relativement conformes à ce que l'on attend d'un schéma de mortalité archaïque avec toutefois des valeurs assez fortes pour les deux dernières. Les classes 15-19 et 20-29 ans présentent quant à elles des effectifs supérieurs à ceux observés pour une population théorique. Par ailleurs la relation attendue entre les tranches d'âge 5-9, 10-14 et 15-19 ans est tout à fait respectée avec un minimum situé dans la classe des 10-14 ans. La proportion des jeunes adultes est importante et représente 21,05 % de la population adulte totale [14].

11. De plus, il s'agit de maladies non mortelles à très court terme ce qui, par conséquent, ne justifierait pas d'avoir recours à des inhumations simultanées.

12. Sauf cas bien particulier, comme par exemple pour l'épidémie de peste ayant touché Marseille au début du XVIII[e] s., pour laquelle il a été possible de disposer à la fois d'une collection ostéologique relevant d'une peste attestée et de données de démographie historique relatives à cette épidémie (Signoli *et al*. 2002 ; Signoli 2005), les données théoriques de Ledermann (1969) sont le seul moyen d'identifier des anomalies par rapport à une distribution naturelle. Il ne s'agit donc pas d'une « assimilation » (Bello *et al.* 2002) à une mortalité théorique, les quotients de mortalité de la population archéologique étant calculés de manière indépendante, mais tout simplement d'une comparaison permettant de mettre en exergue d'éventuels biais (Castex 2005b). Ce type de confrontation est de toute manière incontournable pour discuter du « recrutement » par âge et par sexe de séries anciennes non documentées.

13. Ce quotient 20q0 a une valeur comprise entre 446 ‰ et 640 ‰ pour une espérance de vie à la naissance respective de 35 et 25 ans.

14. Sa valeur théorique se situe entre 15,5 % et 11,1 % pour une espérance de vie à la naissance respective de 35 et 25 ans. La valeur obtenue pour Boulogne est donc élevée, résultat d'autant plus marquant que seuls les individus présentant encore les

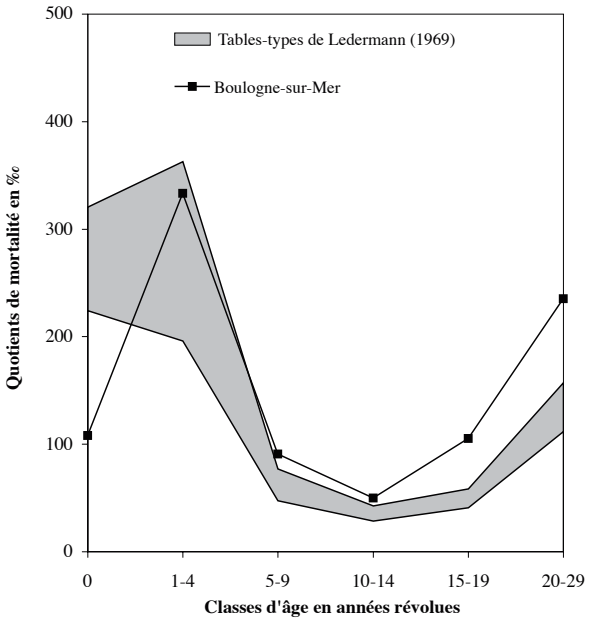


*Fig. 4 - Profil de mortalité des sujets immatures et des jeunes adultes. Comparaison avec les données de Ledermann (1969) pour une espérance de vie à la naissance e° (0) comprise entre 25 et 35 ans.*

*Fig. 4—Mortality profile of immature individuals and young adults. Comparison with Ledermann's data (1969) for life expectancy at birth e°(0) between 25 and 35 years old.*

Avec une valeur de 52,6 % le taux de masculinité est conforme à celui d'une mortalité naturelle [15].

L'analyse de ce profil de mortalité avant 30 ans révèle donc que les classes d'âge extrêmes, les 0-1 an d'un côté, les 15-19 et 20-29 ans d'un autre, sont celles qui suscitent le plus d'interrogations lors d'une confrontation avec une mortalité théorique. Le déficit des sujets de moins d'un an est un problème relativement fréquent lors de l'analyse de la composition par âge d'une population archéologique, un biais qui peut être diversement interprété (Crubézy 2000) : qualité de la fouille ? Processus taphonomiques ? Conservation archéologique différentielle ? Exclusion de certaines tranches d'âge ?

Rares sont les études qui traitent de ce problème dans un contexte chronologique précis tout en étant fondées sur des argumentations, tant archéologique qu'anthropologique, sérieuses et convaincantes (Murail 1997 ; Blaizot *et al.* 2003). Dans le cas de Boulogne, le biais observé semble difficilement imputable à la fouille, tant par son emprise que par sa qualité, car plusieurs sépultures renferment un enfant de moins d'un an (*tabl. I*). En outre la présence de quatre enfants dans cette classe d'âge nous permet d'éliminer l'hypothèse d'une moindre conservation des restes squelettiques des plus jeunes individus comme cela a pu être quelquefois discuté (Guy, Masset 1997 ; Bello *et al.* 2002). L'association des très jeunes enfants à des adultes au sein d'une même sépulture montre qu'ils n'ont pas fait l'objet d'un traitement funéraire particulier ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse de pratiques spécifiques en fonction de l'âge au décès. Un regroupement en un autre lieu non encore exploré semble difficilement envisageable d'autant plus que nous sommes en contexte de crise et que les pratiques ayant pu avoir cours à une époque et dans une région donnée ont toutes les chances d'être perturbées devant l'urgence de la situation. L'interprétation de ce biais des 0-1 an comme le résultat de leur placement en nourrice à la campagne doit aussi être évoqué mais bien qu'il s'agisse d'un fait relativement commun pour l'époque (Barbet, Rouchaville 1988), aucune preuve tangible au niveau des archives concernant la population de Boulogne au XVIII$^{e}$ s. ne nous permet de le confirmer. Toutes ces tentatives d'explication étant bien peu convaincantes, l'origine de ce déficit des classes les plus jeunes doit donc être cherché ailleurs et peut-être dans une sélection des inhumés en raison d'un épisode spécifique de crise. Celle-ci ayant pu contribuer également à une surmortalité des grands adolescents et des adultes jeunes.

Toutes les particularités observées pour cette petite série archéologique de Boulogne, tant dans le fait archéologique que pour les données biologiques, vont nous permettre maintenant de formuler un certain nombre d'hypothèses et de proposer une première interprétation de ce site.

## DISCUSSION ET HYPOTHÈSES D'INTERPRÉTATION

### Une crise de nature épidémique bien gérée

En terme de modalités d'inhumation, il peut être tentant de faire un parallèle avec la gestion funéraire observé sur d'autres sites liés à des contextes de crise. Or il s'agit pour l'instant d'une entreprise totalement boiteuse dans la mesure où tous les travaux menés jusqu'à présent ont

derniers signes d'immaturité ont été retenus pour cette classe (cf. *supra*).

15. Avec neuf femmes et dix hommes, la différence n'est pas significative, le $\chi^2$ à 1 ddl est de 0,02 donc très largement inférieur au seuil de signification à 0,05.

porté sur des crises géographiquement et chronologiquement différentes, mais aussi et surtout de nature différente (faits de guerre, épidémie de peste, épidémie d'autre nature non encore élucidée, etc.). Certaines études portant sur des gisements liés à la peste et bien documentées sur la gestion funéraire (Margerison, Knüsel 2002 ; Bizot *et al.* 2005) permettent d'affirmer qu'il n'existe pas de norme dans la gestion des morts lors d'une crise de mortalité : sépultures individuelles et/ou sépultures multiples, espace occupé de manière optimale ou non (Castex, Drancourt 2005). L'organisation rigoureuse des dépôts observée à Boulogne, et tout particulièrement dans la disposition des immatures par rapport aux adultes, peut être rapprochée dans ses grandes lignes du mode de gestion discuté pour d'autres gisements funéraires liés à des crises de mortalité de nature épidémique, comme pour le site d'Issoudun (Blanchard *et al.* 2003a, b), voire plus précisément dans un contexte de peste, comme celui de Dreux (Castex 1994, sous presse) et des Fédons (Moreau *et al.* 2005). Cependant trop de données font encore défaut pour expliquer les variations observées : la nature exacte de la crise dans certains cas, l'impact des variations des pics épidémiques, la gestion par la communauté des vivants, la notion de contagiosité et son implication sur les manipulations des corps, etc. Il semble donc que, même en contexte de crise de mortalité épidémique, même si l'on est souvent bien loin de l'image systématique des grands charniers avec des dépôts de corps désordonnés, il n'y a pas de véritable uniformité dans les gestes funéraires. La seule constante semble être l'ensevelissement en pleine terre, ce qui par ailleurs distingue ces ensembles de crise des gisements funéraires qui leur sont contemporains et qui relèvent de décès plus « ordinaires ». Ces constatations permettent de mesurer toute la valeur que prend l'analyse archéologique qui, elle seule, va permettre d'identifier toutes les variantes possibles.

Démographes et historiens s'accordent généralement pour citer trois mécanismes, les épidémies, les guerres et les famines, concomitants ou non, à l'origine de crises de mortalité, voire à plus large échelle de crises démographiques (Beauvalet-Boutouyrie 1999). Bien que plus rares, doivent aussi être pris en compte des évènements d'autre nature, telles les catastrophes naturelles. À notre connaissance, nous n'avons pour l'instant aucun exemple de gisement funéraire témoignant d'une crise de mortalité liée à une catastrophe naturelle mais la question mérite d'être posée. La présence d'un tel évènement n'apparaît nulle part dans les sources écrites disponibles sur Boulogne au cours du XVIII$^{e}$ s. ; ce constat, associé aux résultats de l'examen anthropologique, tout particulièrement en raison de l'absence de lésions osseuses susceptibles d'être rencontrées sur les squelettes dans de tels cas, nous permet d'écarter momentanément cette hypothèse. Ces mêmes observations nous permettent également de rejeter l'hypothèse d'un massacre mais aussi d'un fait de guerre ce que semble confirmer la composition par âge et par sexe de notre échantillon archéologique car il ne reflète pas un recrutement de type militaire, c'est-à-dire principalement des hommes jeunes [16]. Par ailleurs, certaines archives historiques de Boulogne concernant la période qui nous intéresse nous offre l'image d'une ville et d'une région relativement calmes et par conséquent peu propices à des violences inter-humaines (Moriceau 1980 ; Lottin 1998a, b).

Par contre l'exploitation de sources historiques complémentaires nous révèle que, durant tout l'Ancien Régime, la vie de la population française est rythmée par une succession de périodes de disettes et de famines qui provoquent une grande mortalité, tout particulièrement au tout début du XVIII$^{e}$ s. et notamment en 1709. L'hypothèse que nous soyons en présence d'une crise de mortalité liée à une famine méritait donc également d'être exploitée bien qu'encore une fois, aucun autre exemple archéologique ne puisse être proposé à titre de comparaison. Cependant, à plusieurs égards cette hypothèse est loin d'être satisfaisante. Il est en effet reconnu que les famines touchaient en majorité les populations dont la nourriture était exclusivement constituée de céréales (Beauvalet-Boutouyrie 1999), ce qui pourrait exclure le cas de Boulogne qui, en raison de son statut de port de pêche, pouvait toujours recourir aux ressources maritimes. De plus, selon Moriceau (1980), la malnutrition ne tue ni toute seule ni tout de suite lorsqu'elle n'est pas accompagnée de maladies digestives et seule son étroite association avec des épidémies pourrait conduire à des crises de mortalité de grande ampleur (Le Roy Ladurie 1983 ; Beauvalet-Boutouyrie 1999). En fonction de ces données, et compte tenu du fait que nous n'avons observé aucun indice de carences sur les ossements, l'hypothèse d'une famine comme seule cause directe des décès survenus à l'îlot Saint-Louis nous paraît donc à écarter. Le rejet de toutes les hypothèses préalablement exposées sont autant d'arguments pour qu'une crise de nature strictement épidémique puisse être actuellement proposée.

16. Comme en témoignent plusieurs études de recrutement liées à de tels contextes (nous citerons entre autres Adam, Boura, Duday 1992 ; Blaizot 1998 ; Marchal 2002).

Deux autres arguments pourraient être *a priori* favorables à l'hypothèse d'une épidémie mais ils sont cependant trop hasardeux pour être retenus. En effet, nous ne connaissons pas la relation exacte entre la zone funéraire regroupant les sépultures multiples et le bâtiment hospitalier. Les plans de l'Hôpital Saint-Louis, établis au tout début du XVIII$^{e}$ s., font état d'une zone funéraire « officielle » (Barbet, Rouchaville 1988) dont la localisation ne correspond pas à celle découverte lors de la fouille de 1994 (Belot, Canut 1995) : s'agit-il alors d'un cimetière annexe de l'hôpital, d'un emplacement qui était réservé à des inhumations exceptionnelles lors de crises de mortalité ? Où, à l'inverse, était-il destiné à des individus n'appartenant pas à la structure de l'hôpital ? La présence de matériel funéraire en assez grand nombre dans les tombes multiples pourrait plaider en faveur d'un recrutement externe à l'hôpital.

L'absence potentielle de relation familiale entre les individus inhumés dans une même tombe pourrait être un argument de plus en faveur d'une épidémie bien qu'il s'agisse toutefois, comme nous l'avons discuté (cf. *supra*), d'une démonstration très discutable.

### Hypothèse sur l'agent causal de la crise épidémique

Pour tenter de caractériser plus précisément la nature d'une éventuelle épidémie, nous avons fait appel à différentes sources historiques. Plusieurs épidémies ont touché la France dès le début de l'Ancien Régime : les principales sont la peste, le choléra et la variole auxquelles peuvent s'ajouter d'autres maladies infectieuses telles que la scarlatine, la rougeole mais encore la grippe, le paludisme, la suette, la fièvre typhoïde, le typhus ou la dysenterie qui deviennent épidémiques à l'occasion de guerres ou de mouvements de troupes (Delumeau, Lequin 1987 ; Beauvalet-Boutouyrie 1999). Diverses données, notamment des études en démographie historique et des références à des observations médicales, ainsi que des sources plus précises, comme les archives relatives à la ville de Boulogne, nous ont conduites à discuter un certain nombre de ces infections. Il est possible d'éliminer d'emblée le choléra, trop tardif pour la période considérée [17]. D'autres épidémies peuvent être potentiellement écartées en raison de leur impact démographique parfois bien spécifique et différent de celui observé pour Boulogne. C'est le cas notamment pour la peste, épidémie pour laquelle plusieurs documents historiques révèlent un profil de mortalité particulier avec une nette surmortalité des jeunes enfants aux adolescents et notamment une ponction très marquée des 10-14 ans (Mallet 1835 ; Hollingsworth, Hollingsworth 1971 ; Ell 1989) ce que corroborent par ailleurs plusieurs investigations archéologiques sur des gisements de peste (Signoli *et al.* 2002 ; Castex 2005b ; Signoli 2006). La scarlatine et la rougeole qui sévissent sous forme épidémique lors de périodes de disette sont surtout des maladies de la petite enfance (Fargues 1988 ; Garnot 1988). D'autres types de maladies touchent particulièrement les enfants et les adolescents mais de manière plus équitable, comme la dysenterie, maladie particulièrement meurtrière liée à de mauvaises conditions d'hygiène de vie, où encore la fièvre typhoïde (Garnot 1988 ; Beauvalet-Boutouyrie 1999). Enfin le typhus mérite d'être mentionné car il est réputé pour faire son apparition lors de périodes troubles comme les guerres et les mouvements de troupes, or la ville de Boulogne-sur-Mer a connu des mouvements de troupes en 1708 avec la guerre de Succession d'Espagne (Barbet, Rouchaville 1988). Mais il s'agirait plutôt d'une maladie affectant les adultes (Post 1985), une sélection qui n'est toutefois pas confirmée par d'autres travaux (Amstrong, Cohen 1999 ; Pilly 2004).

Finalement plusieurs sources disponibles nous ont amené à nous attacher plus précisément à l'étude de la variole. Quelques caractéristiques classiques sont généralement attribuées à cette épidémie : bien qu'elle puisse se contracter à tout âge, indépendamment du niveau social des individus, elle touche en général les enfants et sa virulence diminue progressivement avec l'âge (Darmon 1986 ; Beauvalet-Boutouyrie 1999). Véritable fléau du XVIII$^{e}$ s. avec 60 millions de morts, universelle et très contagieuse, cette épidémie a conduit certains observateurs de l'époque à effectuer de véritables comptages des décès par variole en fonction de l'âge en lieux et dates précis. Collectées par Razell (1977), ces précieuses données ont pu être comparées à celles obtenues pour Boulogne-sur-Mer. Elles concernent Aynho, village anglais où sont décédés 25 individus à la suite d'une épidémie survenue en 1723, et Sheffield, ville frappée par la variole en1887-1888 [18] avec 274 décès. Nous avons pu également traiter des données provenant de deux hôpitaux

17. Cette maladie ne fait « officiellement » son entrée en France qu'au XIX$^{e}$ s. (Leca 1982). De plus, il semble qu'elle affecte surtout les personnes les plus âgées (Faron 1997).

18. Razell (1977) précise qu'il s'agit d'individus non vaccinés, ce qui nous autorise une comparaison avec une population pré-jennérienne.

spécialisés dans le soin de cette épidémie, Homerton en Grande-Bretagne et Berlin en Allemagne, où ont été dénombrés respectivement 938 et 2341 décès par variole. À partir des effectifs bruts des décès fournis par l'auteur, nous avons calculé les quotients de mortalité pour chaque tranche d'âge. Seules les données provenant d'Homerton permettent une comparaison précise selon les classes d'âge utilisées précédemment pour Boulogne. Pour Homerton, nous observons une valeur faible du quotient de mortalité des enfants de moins de 1 an, seulement 104,5 ‰, ce qui traduit donc, comme pour Boulogne, un très net déficit des enfants en bas-âge (*fig. 5*). Le quotient de mortalité de 1 à 4 ans est à l'inverse très élevé (339,3 ‰) mais conforme à celui d'un schéma de mortalité archaïque, autre similitude avec le site de Boulogne. Les calculs des quotients de mortalité pour les classes d'âge suivantes (5-9, 10-14 et 15-19 ans) font apparaître des biais qui révèlent un sur-effectif très net de ces classes d'âge, tout particulièrement pour la classe 5-9 ans, mais l'on retrouve, comme pour Boulogne, la relation attendue entre ces trois classes d'âge avec un minimum situé dans la classe des 10-14 ans. À l'inverse de Boulogne, Homerton offre des quotients de mortalité avant 15 ans (15q0) et avant 20 ans (20q0) très élevés avec respectivement 679,1 ‰ et 770,8 ‰, ce qui prouve une proportion de non-adultes très importante par rapport aux adultes. C'est ce qu'exprime par ailleurs le rapport des D(5-9)/D(10-14) qui présente une valeur forte (2,43) alors qu'elle est théoriquement proche de 2 dans le cas de populations pré-jennériennes ainsi que l'indice de juvénilité, D(5-14)/D(20 et +), extrêmement élevé (1,18) désignant un effectif des adultes anormalement faible par rapport à l'effectif des 5-14 ans. Pour Sheffield, l'absence de données précises concernant la mortalité infantile nous a obligé à regrouper les deux premières classes d'âge (*fig. 6*). Le quotient de mortalité entre 0 et 4 ans est faible (240,9 ‰) sans qu'il soit possible de savoir si ce déficit était imputable à la classe 0-1 comme pour Boulogne et Homerton ou à la classe 14, voire peut-être aux deux.

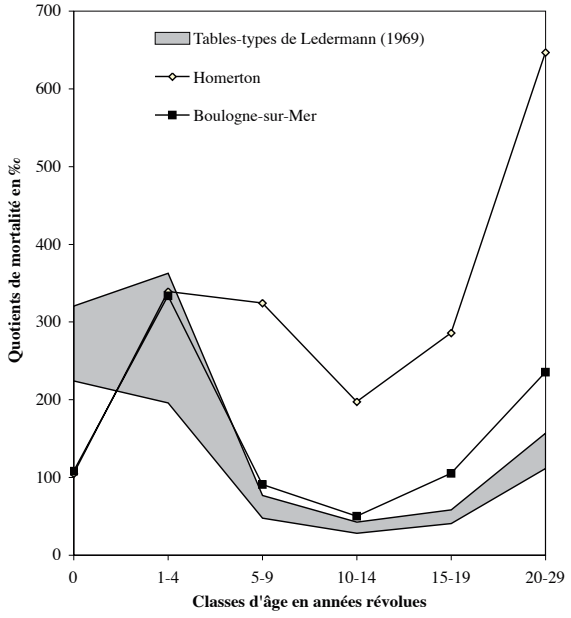


*Fig. 5 - Profil de mortalité de la population de l'Hôpital d'Homerton et de la population archéologique de Boulogne-sur-Mer. Comparaison avec les données de Ledermann (1969) pour une espérance de vie à la naissance e°(0) comprise entre 25 et 35 ans.*

*Fig. 5 - Mortality profile of Homerton's hospital population and the archeological population of Boulogne-sur-Mer. Comparison with Ledermann's data (1969) for life expectancy at birth e°(0) between 25 and 35 years old.*

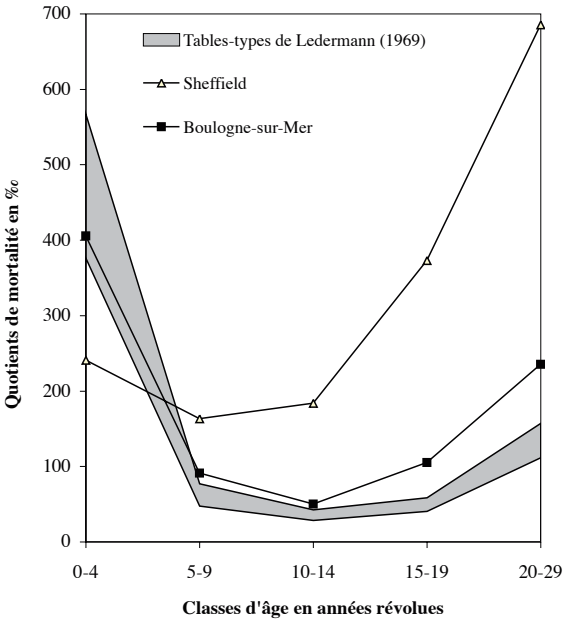


*Fig. 6 - Profil de mortalité de la population de Sheffield et de la population archéologique de Boulogne-sur-Mer. Comparaison avec les données de Ledermann (1969) pour une espérance de vie à la naissance comprise entre 25 et 35 ans.*

*Fig. 6—Mortality profile of Sheffield's population and the archeological population of Boulogne-sur-Mer. Comparison with Lederman's data (1969) for life expectancy at birth e° (0) between 25 and 35 years old.*

Les valeurs des quotients de mortalité suivants sont très élevées et nous n'avons plus, comme à Boulogne et Sheffield, la relation attendue entre les 5-9, 10-14 et 15-19 ans mais plutôt une augmentation régulière des quotients à partir de la classe 5-9 ans. Ici encore l'indice de juvénilité est élevé (0,74) en relation avec un effectif très important des décès entre 5 et 14 ans. Nous avons également tenté une comparaison avec les données concernant le village d'Aynho (Razell 1977) bien que l'effectif des décès soit faible (seulement 25 individus) et les classes d'âge très larges (*fig. 7*). Nous n'avons donc malheureusement qu'un profil très général de la mortalité prenant en compte trois grandes classes, les 0-9, les 10-19 et les 20-29 ans.Malgré les effectifs de décès plus importants, l'allure générale des courbes de mortalité pour Boulogne et Berlin est proche de celle observée pour une mortalité théorique (allure en V avec un minimum pour la classe 10-19 ans). La courbe d'Aynho montre quant à elle une augmentation progressive des quotients de la classe la plus jeune à la classe la plus âgée se rapprochant ainsi du profil général observé pour Sheffield.

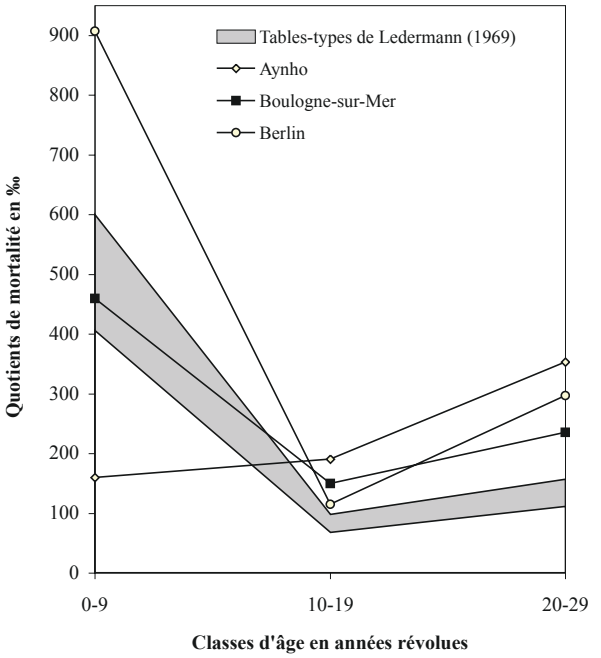


*Fig. 7 - Profil de mortalité des populations d'Aynho et de Berlin et de la population archéologique de Boulogne-sur-Mer. Comparaison avec les données de Ledermann (1969) pour une espérance de vie à la naissance e°comprise entre 25 et 35 ans.*

*Fig. 7—Mortality profiles of the populations of Aynho and Berlin and the archeological population of Boulogne-sur-Mer. Comparison with Ledermann's data (1969) for life expectancy at birth e°(0) between 25 and 35 years old.*

La comparaison de différents profils de mortalité pour une épidémie référencée montre que le profil de mortalité induit par la variole ne diffère pas tant par son allure générale d'un profil « normal » que par ses effectifs qui sont nettement plus importants. Plusieurs points communs concernent les données fournies par Razell (1977) et tout particulièrement la proportion de non-adultes très importante par rapport aux adultes et liée au fort effectif des classes 5-9, 10-14 et 15-19 ans. Cependant plusieurs dissemblances apparaissent et touchent plus particulièrement la mortalité des moins de cinq ans. Ces variations observées pour une même épidémie rendent compte de la difficulté d'établir un profil type lié à une épidémie en particulier. Les sources historiques sont généralement rares, les effectifs concernés quelquefois faibles et les données concernant l'âge bien peu précises dans certains cas. De plus, nous n'avons que très rarement accès à la composition de la population d'origine touchée par une épidémie ce qui serait pourtant d'un grand intérêt pour tenter de discerner ce qui relève de l'impact épidémique et/ou d'une sélection de la population de départ (Castex, sous presse). Malgré tout, les similitudes observées entre le profil de mortalité de l'Ilôt Saint-Louis et les données concernant la variole acquises à ce jour nous autorisent à envisager la variole comme potentiellement responsable de la crise de mortalité ayant entraîné les décès simultanés de Boulogne.

Nous ne devons toutefois pas oublier que d'autres maladies infectieuses pourraient être à l'origine de ces morts multiples et notamment la grippe, le paludisme et la suette. La première fait des ravages pour la période concernée et, bien qu'il soit généralement admis que le premier groupe exposé concerne les plus de 50 ans, il n'est pas impossible, qu'une fois ce groupe immunisé, les plus jeunes soient davantage concernés (Léophonte *et al.* 2002). Nous n'avons trouvé aucune mention de grippe dans la région de Boulogne au XVIII$^{e}$ s. (Barbet, Rouchaville 1988) mais nous ne pouvons pas totalement éliminer cette hypothèse. De la même manière il semble difficile d'écarter totalement le paludisme, responsable d'épidémies saisonnières au cours desquelles toutes les classes d'âge sont touchées, avec un taux de mortalité élevé (Mouchet, Danis 1991). La ville de Boulogne se trouve à l'embouchure d'une rivière, donc une zone *a priori* propice au développement d'une telle épidémie, mais ici encore aucune mention de fièvres intermittentes, ou « maladie de Sologne », n'est mentionnée dans les sources historiques. Quant à la suette, il s'agit d'une maladie épidémique aujourd'hui normalement disparue,

un véritable fléau jusqu'au début du XX$^{e}$ s. (Werner *et al.* 1999) apparemment non discriminatoire d'un point de vue âge et sexe bien que l'on ait noté quelquefois une prépondérance pour le sexe féminin (Thoinot 1892). La situation géographique de Boulogne dans un milieu relativement humide aurait pu favoriser le développement de cette épidémie et la rendre ainsi responsable des décès survenus à l'Ilôt Saint-Louis. Nous n'avons pour l'instant aucune donnée concrète sur l'impact démographique de cette maladie.

## CONCLUSIONS

C'est par la mise en œuvre d'une démarche interdisciplinaire que la crise de mortalité suspectée à Boulogne-sur-Mer au XVIII$^{e}$ s. à partir des sépultures multiples découvertes sur le site de l'Ilôt Saint-Louis nous permet de nous orienter vers une crise de nature épidémique, peut être en relation avec une variole. Cette hypothèse aussi séduisante soit-elle étant donné le contexte historique, les premières recherches et les comparaisons entreprises, demande toutefois à être validée. D'une part en tentant une analyse de biochimie moléculaire, seule susceptible, si la conservation le permet, de détecter l'agent pathogène mis en cause [19]. Et, d'autre part, par la mise en oeuvre de recherches plus précises concernant les archives de la ville de Boulogne-sur-Mer qui ont peut-être gardé la trace d'une telle crise [20]. D'autres enquêtes mériteraient d'être menées, elles concernent certaines épidémies pour lesquelles nous manquons sérieusement de références, notamment la grippe, le paludisme et la suette, peut être tout aussi pertinentes à envisager dans le cadre de la crise suspectée à Boulogne.

De part ses caractéristiques, tant dans le domaine de la paléobiologie que dans celui de l'archéologie funéraire, la série archéologique de Boulogne-sur-Mer revêt donc une importance considérable dans les recherches qui peuvent être entreprises à plus large échelle pour la compréhension des crises de mortalité par épidémie du passé.

**Remerciements**

Nous tenons à remercier le Musée de la ville de Boulogne-sur-Mer, en la personne de M$^{me}$ Angélique Demon, chef du Service d'Archéologie, pour la mise à disposition de la série ostéologique ainsi que la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine pour son aide financière. Nous remercions également les lecteurs pour leurs commentaires.

19 Des engagements dans ce sens ont été pris avec Michel Drancourt, Unité des Rickettsies CNRS-UMR 6020, Faculté de Médecine, Marseille.

20. Un mémoire universitaire sur ce thème doit être prochainement engagé à l'Université d'Histoire du Littoral à Boulogne-sur-Mer.

## BIBLIOGRAPHIE


ADAM (F.), BOURA (F.), DUDAY (H.) 1992, Fouille archéologique d'une sépulture militaire de 1914 : la sépulture collective de Saint-Rémy-la-Calonne (Meuse), *Les Nouvelles de l'Archéologie* 48, 49 : 56-70.

AMSTRONG (D.), COHEN (J.) 1999, Infectious diseases, Mosby Hartourt Publishers, 2, Londres.

BARBET (P.), ROUCHAVILLE (R.) 1988, *L'Hôpital Général de Saint-Louis, principal centre hospitalier de Boulogne-sur-Mer*, de ses origines à 1815, Thèse de l'Université de Lille, 300 p.

BEAUVALET-BOUTOUYRIE (S.) 1999, *La démographie de l'époque moderne*, Belin, Paris, 334 p.

BELOT (E.), CANUT (V.) 1995, Boulogne-sur-Mer, Ilot Saint-Louis. Opération archéologique préalable à l'aménagement du parking de l'Université du Littoral. Bilan des recherches, Service Archéologique Municipal de Boulogne-sur-Mer, 18 p.

BELLO (S.), SIGNOLI (M.), RABINO MASSA (E.), DUTOUR (O.) 2002, Les processus de conservation différentielle du squelette des individus immatures. Implications sur les reconstitutions paléodémographiques, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 14, 3-4 : 245- 262

BIRKNER (R.) 1980, *L'image radiologique du squelette*, Paris, Maloine, 564 p.

BIZOT (B.), CASTEX (D.), REYNAUD (P.), SIGNOLI (M.), 2005, *La saison d'une peste (Avril-Septembre 1590)*, *Le cimetière des Fédons à Lambesc*, CNRS Éditions, Paris, 131 p.

BLAIZOT (F.) 1998, Une sépulture de catastrophe de l'antiquité tardive à Reichstett-Mundolsheim (Bas-Rhin), *Revue Archéologique de l'Est*, 49: 183-206.

BLAIZOT (F.), ALIX (G.), FERBER (E.) 2003, Le traitement funéraire des enfants décédés avant un an dans l'Antiquité : études de cas, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 15, 1-2 : 49-77.

BLAIZOT (F.), CASTEX (D.) 2005, Du bon usage des outils anthropologiques à l'étude des sociétés historiques, *in* O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch (éds), *Origine et Évolution Humaine*, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 259-279.

BLANCHARD (P.), CASTEX (D.), SOUQUET-LEROY (I.), POULLE (P.) 2003a, Issoudun, centre de l'image et du multimédia, *Archéopages*, mars 2003, 9 : 40-41.

BLANCHARD (P.), CASTEX (D.), SOUQUET-LEROY (I.), POULLE (P.) 2003b, Les sépultures multiples d'Issoudun (Indre, XVII$^{e}$ s.) : stratégie d'intervention et objectifs de recherche, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 14, 1-2 : 199-200 (résumé de communication).

BLUM (A.) 1928, *Histoire du costume : les modes au XVI$^{e}$ et au XVIII$^{e}$ siècles*, Librairie Hachette-Corbeil, Paris, 215 p.

BOCQUENTIN (F.) 2003, *Pratiques funéraires, paramètres biologiques et identités culturelles au Natoufien : une analyse archéo-anthropologique*, Thèse de l'Université de Bordeaux 1, Bordeaux, 630 p.

BRUZEK (J.), SCHMITT (A.), MURAIL (P.) 2005, Identification biologique individuelle en paléoanthropologie, Détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette, *in* O. Dutour, J.-J. Hublin et B. Vandermeersch (éds), *Objets et Méthodes en Paléonanthropologie*, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 217-246.

CASTEX (D.) 1994, *Mortalité, morbidité et gestion de l'espace funéraire au cours du Haut Moyen-Âge*, Thèse de l'Université de Bordeaux 1, Bordeaux, 329 p.

CASTEX (D.) 2005a, Le cimetière de peste des Fédons : des données anthropologiques aux interprétations, Caractères ostéoscopiques particuliers, *in* B. Bizot, D. Castex, P. Reynaud, M. Signoli (éds), *La saison d'une peste (Avril-Septembre 1590), Le cimetière des Fédons à Lambesc*, CNRS Éditions, Paris, p. 55-57.

CASTEX (D.) 2005b, Le cimetière de peste des Fédons : des données anthropologiques aux interprétations, Des particularités démographiques propres au site des Fédons, *in* B. Bizot, D. Castex, P. Reynaud, M. Signoli (éds), *La saison d'une peste (Avril-Septembre 1590), Le cimetière des Fédons à Lambesc*, CNRS Éditions, Paris, p. 46-53.

CASTEX (D.) sous presse, Les anomalies démographiques : clefs d'interprétation des cimetières d'épidémies en archéologie, *in* D. Castex, I. Cartron (éds), *Épidémies et crises de mortalité du passé, Actes des séminaires* (année 2005) de la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine, Ausonius Éditions, Études 15, p. 95-120.

CASTEX (D.), CARTRON (I.) sous presse, *Épidémies et crises de mortalité du passé, Actes des séminaires* (année 2005) de la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine, Ausonius Éditions, Études 15, 223 p.

CASTEX (D.), DRANCOURT (M.) 2005, D'un site funéraire à la détection d'une crise épidémique. Identités biologiques

et patrimoine génétique. Actes du colloque Epidémies et Sociétés dans le Monde Occidental XIe-XXIe s., Revue Sociologie Santé, Coll. « Les Études Hospitalières », 22 : 190-209.

Crubézy (E.) 2000, L'étude des sépultures ou du monde des morts au monde des vivants, Anthropobiologie, archéologie funéraire et anthropologie de terrain, *in* A. Ferdière (éd.), Archéologie funéraire, Errance, Paris, p 8-54.

Crubézy (E.), Sellier (P.) 1990, Caractères discrets et organisation des ensembles sépulcraux, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 2 : 171-177.

Darmon (P.) 1986, *La longue traque de la variole*, Perrin, Paris, 504 p.

Delpierre (M.), Tétart-Vittu (F.) 1996, *Se vêtir au XVIIIe siècle*, A. Biro, Paris, 206 p.

Delumeau (J.), Lequin (Y.) 1987, *Les malheurs du temps, histoire des fléaux et calamités en France*, coll. « Mentalités : vécus et représentations », Larousse, Paris.

Duday (H.) 2005, L'archéothanatologie, *in* O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch (éds), *Objets et méthodes en paléoanthropologie*, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 153-214.

Duday (H.), Courtaud (P.), Crubézy (E.), Sellier (P.), Tillier (A.-M.) 1990, L'anthropologie « de terrain » : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 2, 3-4 : 29-50.

Ell (S.R.) 1989, Three days in October 1630: detailed examination of mortality during an early Modern plague epidemic in Venice, *Reviews of Infectious Diseases* 11: 128-139.

Fargues (P.) 1988, Douze ans de mortalité urbaine au Sahel, *Population* (*French Edition*), 43e Année, 6 : 1123-1126.

Faron (O.) 1997, Le choléra à Milan en 1836, in *Épidémies et Populations*, *Annales de Démographie Historique* : 89-114.

Garnot (B.) 1988, *La population française aux XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles*, Éditions Ophrys, Gap, 125 p

Guy (H.), Masset (C.) 1997, Particularités taphonomiques des os d'enfants, *in* L. Buchet (éd.), *L'enfant, son corps, son histoire*, Actes des 7e journées anthropologiques de Valbonne, Éditions APDCA, Sophia Antipolis, p. 35-43.

Hauser (G.), Stefano de (G.F.D.) 1989, *Epigenetic variants of the human skull*, Schweizerbart, Stuggart, 301 p.

Hollingsworth (M.F.), Hollingsworth (T.H.) 1971, Plague Mortality Rates by Age and Sex in the Parish of St. Botolph's without Bishopsgate, London, 1603, *Population Studies* XXV, 1: 131-146.

Kreitner (K.F.), Schweden (F.J.), Riepert (T.), Nafe (B.), Thelen (M.) 1998, Bone age determination based on the study of the medial extremity of the clavicle, *European Radiology* 8: 1116-1122.

Leca (P.) 1982, Et le choléra s'abattit sur Paris 1832, Albin Michel, Paris, 296 p.

Ledermann (S.) 1969, Nouvelles tables-types de mortalité, INED (Travaux et documents 53), PUF, Paris, .

Léophonte (P.), Peyramond (D.), Hanoun (C.) 2002, *La grippe : conceptions actuelles*, J. Libbey Eurotext, Montrouge Surrey, 156 p.

Le Roy Ladurie (E.) 1983, *Histoire du climat depuis l'An Mil*, Flammarion, Paris, 287 p.

Lewis (M.E.) 2004, Endocranial lesions in non-adult skeletons: understanding their aetiology, I*nternational Journal of Osteoarchaeology* 14, 2: 82-97.

Lottin (A.) 1998a, Boulogne au XVIIIe siècle : les débuts d'une nouvelle croissance, *in* A. Lottin (éd), *Histoire de Boulogne-sur-Mer*, Le Téméraire, Boulogne-sur-Mer, p. 137-158.

Lottin (A.) 1998b, La ville la plus frontière de France, *in* A. Lottin (éd.), *Histoire de Boulogne-sur-Mer*, Le Téméraire, Boulogne-sur-Mer, p. 107-136.

Mallet (E.) 1835, Notices sur les anciennes pestes de Genève. *Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale (Paris)*, XIV, 2: 205-221.

Marchal (C.) 2002, *L'apport de l'archéoanthropologie funéraire à la compréhension du phénomène de sépultures multiples appelées aussi sépultures de catastrophe. L'exemple du site de la rue Martin du Nord de Douai (Nord) au XVIIIe siècle*, Maîtrise en Archéologie, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne.

Margerison (B.J.), Knüsel (C.J.) 2002, Paleodemographic Comparison of a Catastrophic and an Attritional Death Assemblage, *American Journal of Physical Anthropology* 119: 134-148.

MOORREES (C.F.A.), FANNING (A.), HUNT (E.E.) 1963a, Age variation of formation stages for ten permanent teeth, *Journal of Dental Research* 42: 1490-1502.

MOORREES (C.F.A.), FANNING (A.), HUNT (E.E.) 1963b, Formation and resorption of three deciduous teeth in children, American *Journal of Physical Anthropology* 21: 205-213.

MOREAU (N.), DUDAY (H.), CASTEX (D.), REYNAUD (P.) 2005, Le cimetière de peste des Fédons : des données anthropologiques aux interprétations, Les gestes funéraires, *in* B. Bizot, D. Castex, P. Reynaud, M. Signoli (éds), *La saison d'une peste (Avril-Septembre 1590)*, *Le cimetière des Fédons à Lambesc*, CNRS Éditions, Paris, p. 37-44.

MORICEAU (J.-M.) 1980, Les crises démographiques dans le sud de la région parisienne de 1560 à 1670, in *La Démographie avant les démographes (1500-1670), Annales de Démographie Historique* : 105-125.

MOUCHET (J.), DANIS (M.) 1991, *Paludisme*, Ellipses, Paris, 240 p.

MURAIL (P.) 1997, Pratiques funéraires et paléodémographie : les sujets immatures de la nécropole gallo-romaine de Chantambre (Essonne), *in* L. Buchet (éd.), *L'enfant, son corps, son histoire*, Actes des 7e journées anthropologiques de Valbonne, Éditions APDCA, Sophia Antipolis, p. 227-237.

MURAIL (P.) 2005, Variations anatomiques non métriques : les caractères discrets, *in* O. Dutour, J.-J. Hublin, B. Vandermeersch (éds), *Objets et méthodes en paléoanthropologie*, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 137-151.

MURAIL (P.), BRUZEK (J.), HOUËT (F.), CUNHA (E.) 2005, DSP: a tool for probabilistic sex diagnosis using worlwide variability in hip-bone measurements, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17, 3-4 : 167-176.

ORTNER (D.J.), PUTSCHAR (W.G.J.) 1981, Identification of pathological conditions in human skeletal remains, Smithsonian Institution Press, Washington et Londres, 488 p.

OWINGS-WEBB (P. A.), SUCHEY (J.M.) 1985, Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracialsample of American males and females, *American Journal of Physical Anthropology* 68: 457-466.

PILLY (E.) 2004), Maladies infectieuses et tropicales, Nouvelle édition adaptée à la réforme du 2e cycle des études médicales, Collège des Universitaires des Maladies Infectieuses et Tropicales, Montmorency, 656 p.

POST (J.-D.), 1985, *Food, climatic variability and epidemic disease in preindustrial Europe*, Cornell University Press, New York, 303 p.

RAZELL (P.) 1977, *The conquest of smallpox: the impact of inoculation on smallpox mortality in Eighteenth Century Britain*, Caliban Books, Firle, Sussex, 180 p.

SAUNDERS (S.R.) 1978, *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*, Archaeological Survey of Canada, Paper 81, Ottawa.

SCHEUER (L.), BLACK (S.) 2000, *Developmental juvenile osteology*, Academic Press, Londres, 587 p.

SCHMITT (A.) 2002, Estimation de l'âge au décès des sujets adultes à partir du squelette : des raisons d'espérer, Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 14 n.s. (1-2): 51-73.

SCHMITT (A.) 2005, Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17, 1-2 : 89-102.

SELLIER (P.) 1996, La mise en évidence d'anomalies démographiques et leur interprétation : population, recrutement et pratiques funéraires du tumulus de Courtesoult, *in* J.F. Piningre (éd.), *Le tumulus de Courtesoult (Haute-Saône) et le Ier Âge du Fer dans le bassin supérieur de la Saône*, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (DAF), Paris, p. 188-200.

SIGNOLI (M.) 2005, La peste : aspects épidémiologiques actuels et passé. Comparaison avec d'autres crises démographiques et d'autres sites d'inhumation de pestiférés, in B. Bizot, D. Castex, P. Reynaud, M. Signoli (éds), La saison d'une peste (Avril-Septembre 1590). Le cimetière des Fédons à Lambesc, CNRS Éditions, Paris, p. 72-78.

SIGNOLI (M.) 2006, *Étude anthropologique de crises démographiques en contexte épidémique : aspects paléo- et biodémographiques de la peste en Provence*, British Archaeological Reports S1515, Archaeopress, Oxford.

SIGNOLI (M.), SEGUY (I.), BIRABEN (J.-N.), DUTOUR (O.) 2002, Paléodémographie et démographie historique en contexte épidémique : la peste en Provence au XVIIIe s., *Population* 57, 6 : 821-848.

THOINOT (L.-H.) 1892, Traité de médecine, vol. 2, Masson, Paris.

WERNER (H.), WERNER (A.), GOETSCHEL (N.) 1999, *Les épidémies, un sursis permanent, Atlande*, Paris, 223 p.