

MAFART B.Y.. Approche de la mortalité maternelle au Moyen âge en Provence. Dossiers de documentation archéologique n°17, 1994, C.N.R.S. édit, Paris, 207-219.

Actes des 6^e Journées Anthropologiques
Dossier de Documentation Archéologique n° 17
CNRS Éditions, Paris, 1994

APPROCHE DE LA MORTALITÉ MATERNELLE AU MOYEN ÂGE EN PROVENCE

Bertrand-Yves MAFART*

RÉSUMÉ

La maternité est souvent retenue comme une cause essentielle de mortalité féminine, en particulier chez les femmes jeunes, dans les populations du passé. Les données épidémiologiques actuelles autant qu'anciennes doivent conduire à considérer les risques de la maternité avec plus de réalisme et, de ce fait, les minorer.

Les conditions d'étude des populations inhumées imposent de définir des indices spécifiques permettant de les comparer entre elles et, avec prudence, aux populations moins anciennes.

ABSTRACT

Maternity is often retained as an essential cause for feminine mortality, especially with young women, in past populations. Present and early epidemiologic data should lead to consider maternity risks more realistically and, thereby, to minimise them.

The conditions that obtain in the study of inhumated populations demand that we define specific factors to compare these populations between one another and, cautiously, with more recent ones.

INTRODUCTION

La maternité est souvent considérée comme une situation à haut risque vital dans les populations anciennes, en particulier lors du premier accouchement. Une surmortalité des femmes jeunes trouve là une explication simple, et son absence éventuelle suscite l'étonnement.

De nombreux travaux existent cependant, pour les populations tant modernes qu'historiques, qui relativisent l'importance du risque encouru par une femme au

* Laboratoire d'anthropologie, Faculté de médecine secteur nord, 13000 Marseille.

cours de la grossesse, de l'accouchement et de ses suites. Bien que naturellement associé à une très grande charge émotionnelle, ce risque n'a jamais un poids statistique suffisant pour influencer les courbes actuarielles de survie, les autres causes, infectieuses notamment, prédominant toujours.

Les populations inhumées posent des problèmes spécifiques, et les méthodes épidémiologiques modernes pour évaluer la mortalité maternelle leur sont inapplicables. Nous proposons d'utiliser plusieurs indices qui, même s'ils n'ont pas de parallèle aisé avec les données modernes, correspondent à une réalité archéologique permettant de comparer entre elles ces populations.

MORTALITÉ MATERNELLE DANS LES POPULATIONS MODERNES

Les statistiques de l'Organisation mondiale de la santé permettent une approche épidémiologique de la mortalité maternelle et de ses causes selon les contextes géographique et socio-économique.

Méthodes d'évaluation

Les trois indices les plus usités sont : l'indice de mortalité maternelle (rapport du nombre de femmes décédées au cours de la grossesse et du *post-partum* (< 42 jours) à 100 000 naissances vivantes) ; l'indice de mortalité obstétricale (rapport du nombre de femmes décédées au cours de la grossesse et du *post-partum* (< 42 jours) au nombre de femmes en âge de procréer (16-49 ans) ; et l'indice de risque maternel (indice de mortalité maternelle multiplié par le nombre moyen d'enfants par femme).

Les données de l'Organisation mondiale de la santé (1991a et b), indiquent que les indices de mortalité maternelle les plus élevés sont de 7/1 000 actuellement (Afrique de l'Ouest). L'indice de mortalité obstétricale est au plus de 1/140 (7,1/1 000) (Donnet, 1991), et le risque maternel de 1/23 (OMS, 1991b).

L'existence d'un accès aux soins médicaux modernes (même s'ils sont insuffisants) interdit de considérer ces populations du tiers monde comme strictement comparables aux populations du passé. Un groupe religieux nord-américain excluant toute intervention médicale au cours de la grossesse et de l'accouchement se rapproche de ce fait davantage des populations anciennes, et l'indice de mortalité maternelle y est de 8,72/1 000 (Kaunitz, 1984), identique à celui du XIX^e siècle à Marseille (8,7 en 1882, Mireur, 1889).

Il est donc vraisemblable que, même dans les pires conditions socio-économiques, cet indice ne dépasse pas actuellement 10/1 000. Un décès maternel n'est observé alors que dans un cas pour cent naissances, ce qui, pour dramatique que ce soit au plan humain, reste statistiquement minime.

Grossesses à risque et mortalité maternelle

Les deux extrêmes de la vie féconde ont un risque majoré. Les adolescentes (< 15 ans) ont une mortalité maternelle 7 fois plus élevée que les femmes de 20 à 40 ans (OMS, 1991b). La fréquence des cycles anovulatoires et les contraintes sociales (âge au mariage) chez l'adolescente limitent la fréquence de survenue de ces grossesses précoces.

Au delà de 30 ans, le risque maternel augmente rapidement, avec une létalité 5 à 10 fois supérieure à celle des femmes plus jeunes à partir de 35 ans. Un intervalle bref entre les naissances (< 2 ans), plus de quatre grossesses, les carences alimentaires, une petite taille, les anomalies du bassin sont les principaux facteurs défavorables.

Ainsi, les risques les plus importants sont courus par les femmes de moins de 15 ans, et surtout de plus de 35 ans, cela indépendamment de facteurs individuels éventuellement péjoratifs.

Causes de décès

Dans 80 % des cas, le décès maternel est en relation directe avec la grossesse (éclampsie, hémorragie), l'accouchement (échec du travail, hémorragie) et ses suites (embolie pulmonaire, septicémie). Les autres causes de décès sont le reflet du contexte épidémiologique de la population. Les grossesses multiples rendent possible la survenue d'une affection létale intercurrente dans les populations à faible espérance de vie, puisque entre 15 et 45 ans une mère de six enfants sera enceinte ou en *post-partum* (< 2 mois) pendant 16 % de ce temps.

MORTALITÉ MATERNELLE DANS LES POPULATIONS HISTORIQUES MODERNES

Méthode d'évaluation

Les travaux des démographes historiens ont permis de retrouver des données statistiques incomplètement comparables aux études actuelles. Ainsi, l'indice de mortalité obstétricale reste inconnu en l'absence de recensement simultané de la population lors de l'enregistrement des décès.

Au XVII^e siècle à Genève, l'indice de mortalité maternelle (< 30 jours de *post-partum*) est de 15/1 000 (Perrenoud, 1981). Au XVIII^e siècle, l'indice est de 10,5/1 000 à Rouen et de 13,3/1 000 en milieu rural (Gutierrez et Houdaille, 1983). L'indice relatif de risque est alors très élevé, de l'ordre de 1/16. Ces valeurs sont nettement supérieures à celles que l'on observe dans les populations actuelles.

Les décès « en couches » représentent 9,3 % des décès féminins entre 20 et 44 ans

à Genève entre 1730 et 1731, et 7,6 % à La Roque-Ste Marguerite dans le Rouergue entre 1721 et 1742 (Azemar cité par Crubézy, 1988). Les autres circonstances de décès sont donc largement prédominantes, en particulier les affections respiratoires (23,8 % à Genève).

Le risque proprement obstétrical, proportion de décès maternels pour 100 accouchements, a été évalué dans le village de Mogneneins au XVII^e siècle à 2,9 % (Bideau, 1981). Donc, 97,1 % des accouchements n'avaient pas entraîné le décès de la mère, ce qui relativise le risque couru par ces femmes, trop souvent surestimé.

Grossesses à risque

L'âge de la mère a la même influence que dans les populations modernes. Si les grossesses d'adolescentes ne sont pas prises en compte (rares pour des raisons physiologiques et sociales et/ou cachées ?), la surmortalité des jeunes mères (15-19 ans) est toujours modérée. La mortalité maternelle augmente régulièrement avec l'âge à partir de 20 ans dans les campagnes, moins nettement dans les villes (Bideau, 1981a et b, Gutierrez et Houdaille, 1983 et fig. 1 et 2). Le premier accouchement comporte un risque plus élevé (18/1 000 contre 11/1 000 pour le 2^e accouchement), ainsi que les naissances au-delà du 6^e enfant (âge moyen de la mère : 36,3 ans au XVIII^e siècle). Compte tenu de la fréquence relative des grossesses en fonction de l'âge de la mère, plus de 50 % des décès surviennent entre 25 et 35 ans. Enfin, les

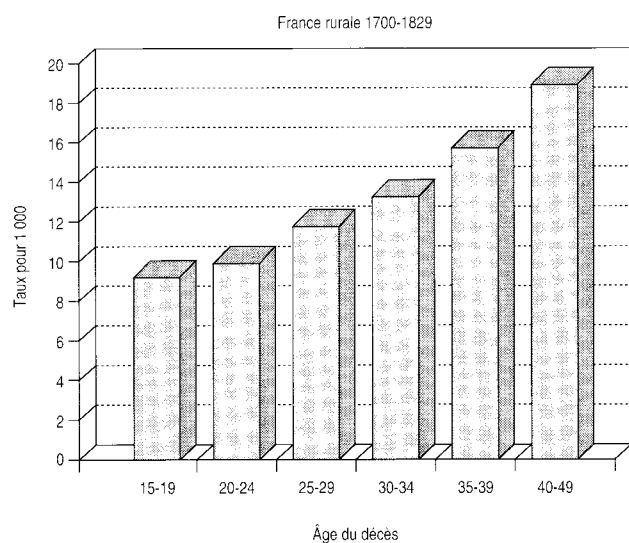


Fig. 1. Indice de mortalité maternelle en fonction de l'âge dans la France rurale au XVIII^e s. (d'après Bideau, 1981a).

grossesses gémellaires sont des situations obstétricales complexes expliquant une surmortalité de ces mères (41,3/1 000 au XVIII^e siècle, Gutierrez et Houdaille, 1983).

Les primipares et les multipares âgées payaient, comme de nos jours, le plus lourd tribut à la maternité.

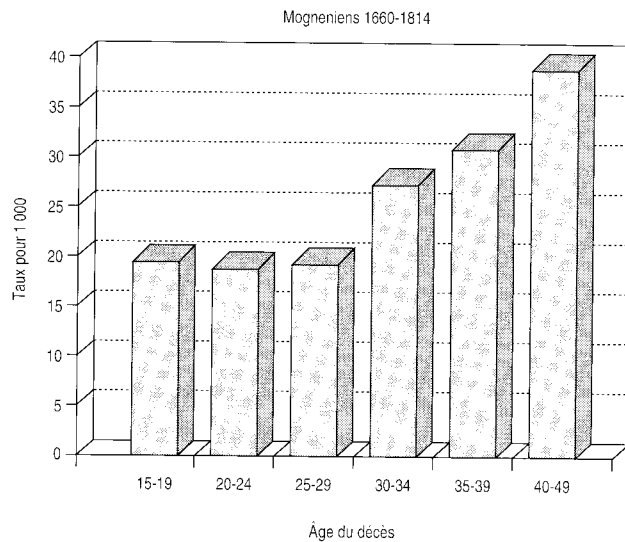


Fig. 2. Indice de mortalité maternelle en fonction de l'âge à Mogneniens entre la fin du XVIII^e siècle et le milieu du XIX^e siècle (d'après Bideau, 1981a).

Circonstance du décès

Le décès maternel survient dans les suites immédiates de la naissance le plus souvent (< 15 jours dans 66,4 % des cas au XVIII^e siècle, Gutierrez *et al.*, *op. cit.*) (fig. 3). Le destin d'un enfant orphelin à la naissance est alors dramatique, avec 16 % de décès le jour même et une mortalité double de celle des autres enfants (fig. 4). Enfin, il était parfois pratiqué au XVIII^e siècle des césariennes après mort de la mère pour ondoyer l'enfant, qui ne lui survivait cependant pas et était inhumé avec elle (Bideau, 1981b).

Mortalité féminine et mortalité maternelle

L'existence d'une surmortalité féminine en période féconde est observée aux XVIII^e et XIX^e siècles. Elle est cependant sans rapport avec la mortalité maternelle, qui n'a pas une importance statistiquement suffisante (Bideau, 1981a). L'hypothèse la plus soutenue est une fragilité accrue des femmes du fait de contraintes sociales (alimentation moindre que pour les hommes, confinement favorisant la contagion,

travail physiquement éprouvant, maternités nombreuses) (Imhof, 1981 ; Perrenoud, 1981 ; Poulain et Tabutin, 1981).

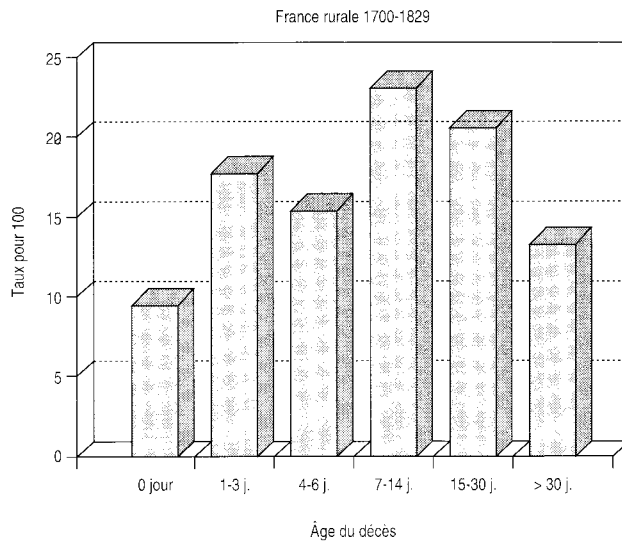


Fig. 3. Délai entre l'accouchement et le décès de la mère dans la France rurale du XVIII^e siècle (d'après Bideau, 1981a).

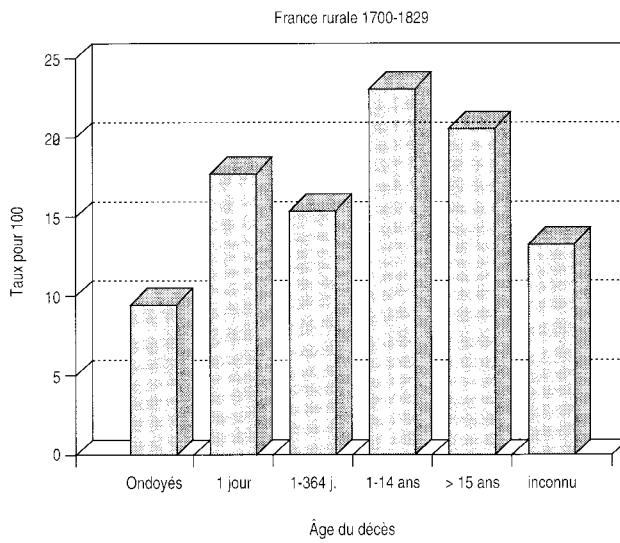


Fig. 4. Destin de l'enfant dont la mère est décédée à l'accouchement dans la France rurale du XVIII^e siècle (d'après Bideau, 1981a).

MORTALITÉ MATERNELLE DANS LES POPULATIONS INHUMÉES

Plusieurs problèmes spécifiques au contexte archéologique (conservation différentielle des ossements selon l'âge et le sexe, mode d'inhumation, ignorance des effectifs des populations) limitent considérablement l'approche de la mortalité maternelle.

Identification des fœtus et des nouveau-nés

Seuls les restes fœtaux ossifiés, donc au delà de 4 mois *in utero*, sont identifiables. Il semble difficile, dans les meilleures conditions de fouille et de conservation d'espérer diagnostiquer la présence de fœtus de moins de 6 mois, la longueur du fémur n'étant alors que de 3 cm (Owsley et Bradtmiller, 1983).

La discrimination entre fœtus non viable, à terme et enfant âgé de plusieurs semaines repose sur la longueur des os longs, avec une grande variabilité individuelle polyfactorielle (sexe, hérédité, alimentation maternelle, pathologie associée). L'utilisation des abaques modernes déterminant l'âge des fœtus et enfants doit être très prudente compte tenu d'une probable dérive séculaire. Le seuil classique de 9 cm de longueur du fémur déterminant l'enfant à terme n'a peut être pas grand sens pour les populations du passé. La limite supérieure de la période néonatale est la fin du 2^e mois, sa détermination sur un squelette d'enfant est difficile et doit faire appel au maximum d'éléments (longueur des os, mandibule), constituant ainsi un faisceau d'arguments.

Identification des femmes décédées en période féconde

Les restes inhumés ne nous livrent rien des faits biologiques (âge des premières règles, cycles ovulatoires ou anovulatoires, stérilité primaire ou secondaire) ou sociaux (âge au mariage) qui contribuent à déterminer l'âge de la première maternité. Les grossesses en deçà de 15 ans sont rares pour des raisons physiologiques, et le bassin a atteint sa maturité ostéologique et ses dimensions définitives à partir de cet âge, avec la fusion des trois os qui le constituent. Aussi, nous avons considéré que tous les sujets féminins à partir de 15 ans constituaient le groupe des femmes ayant pu débiter leur vie féconde.

A l'autre extrémité de la vie féconde, il n'est également pas d'âge seuil précis, et la ménopause survient à un âge très variable, entre 45 et 55 ans, avec un fort déterminisme héréditaire. Aucun stigmate osseux ne permet de l'identifier.

La marge d'erreur considérable qui accompagne la détermination d'un âge individuel au décès ne permet pas de séparer un groupe de femmes certainement ménopausées, car âgées de plus de 50 ans par exemple. Ainsi, une femme retrouvée

avec un fœtus à terme dans l'abdomen à Blussangeaux (Méry, 1968) avait un âge estimé, déterminé indépendamment, de 65-70 ans.

Les stigmates osseux de la parturition ne doivent pas être utilisés comme élément discriminant individuel entre femmes ayant enfanté et femmes stériles, en raison de leur trop grande marge d'erreur. Ils conservent un intérêt pour identifier des groupes de femmes particuliers ; ainsi, parmi une trentaine de squelettes féminins du cimetière de l'abbaye Saint-Pierre-de-l'Almanarre à Hyères (fouille M. Pasqualini et B. Mafart), un seul présente un sillon préauriculaire. Ce groupe correspond vraisemblablement à des moniales (présence de bague monacale à l'annulaire droit).

Malgré la difficulté de déterminer le sexe de certains sujets et la moins bonne conservation des squelettes féminins, le seul effectif utilisable qui évite les erreurs de détermination de l'âge est celui du total des femmes inhumées à partir de 15 ans, qui constituent le groupe des femmes matures.

Cet ensemble regroupe des femmes jeunes n'ayant pas procréé, des mères décédées ou non au cours ou à cause d'une grossesse, des femmes ménopausées ou non qui ont survécu à X maternités ou n'ont jamais enfanté quel qu'en soit le motif.

Ce groupe ne correspond en rien aux données nécessaires aux études épidémiologiques modernes (femmes de 15 à 49 ans) mais représente la seule donnée archéologique exploitable avec la plus faible marge d'erreur.

Situation archéologique et mortalité maternelle

Seuls les décès simultanés de la mère et du fœtus ou de l'enfant sont susceptibles d'être identifiés comme des décès lors d'une grossesse ou de ses suites. Deux situations archéologiques sont possibles selon que l'enfant est retrouvé associé au squelette du bassin d'une femme ou à proximité immédiate d'un squelette féminin.

a) Enfant dans l'abdomen

Si les os d'un fœtus sont retrouvés lors de la fouille contre le rachis lombaire et les os du bassin d'un sujet probablement de sexe féminin et que le contexte archéologique exclut un remaniement ou une association fortuite (tombe collective), il s'agit probablement d'un décès féminin au cours d'une grossesse ou d'un accouchement.

L'âge du fœtus, avec la marge d'erreur signalée précédemment, et la position des os dans le bassin, peuvent permettre d'argumenter dans les meilleures conditions de conservation entre des décès en cours de grossesse (fœtus de moins de 9 mois, en position abdominale), en fin de grossesse (fœtus à terme, en position abdominale) et, avec beaucoup de prudence, en cours d'accouchement (fœtus à terme, engagé dans la filière obstétricale, voire en position dystocique).

b) Enfant ou fœtus retrouvé à proximité immédiate d'un squelette féminin

Cette association reste toujours du domaine de la probabilité et s'intègre dans un

contexte archéologique prenant en compte la disposition des tombes dans le site et leur composition. Ces éléments permettront d'argumenter sur le lien possible entre un squelette d'enfant ou de fœtus et un squelette féminin.

Un squelette de fœtus estimé non à terme est compatible avec un avortement légal ; un fœtus à terme, avec un décès après accouchement (d'une césarienne *post mortem* ?), avec les réserves énoncées plus haut quant à la difficulté de déterminer l'âge fœtal.

Erreurs par excès et erreurs par défaut

a) Par excès

L'association femme-enfant peut être fortuite, moins pour les restes de fœtus mêlés au squelette de la mère – car la fouille permet souvent d'identifier les remaniements *post mortem* – que pour les squelettes d'enfant retrouvés simplement à proximité immédiate d'un squelette féminin. Il faut noter que l'inhumation dans une tombe isolée (coffrage, sarcophage) et la position de la tombe sont des arguments évocateurs qui n'apportent cependant aucune certitude.

b) Par défaut

Le risque d'erreur par défaut est le plus grand lorsque le décès de la mère survient après l'accouchement (ou l'avortement). Le devenir de l'enfant né vivant est très variable. Sa survie, ou son décès tardif, exclut définitivement le diagnostic du décès maternel. Un avortement ou un décès d'enfant non ondoyé risque d'être méconnu si l'enfant n'est pas inhumé dans le cimetière de ce fait. Enfin, si le décès de l'enfant survient plusieurs jours après celui de la mère, il est probable que les deux sépultures seront distinctes.

Ainsi, notre approche de la mortalité maternelle est limitée aux décès de femmes enceintes à partir du 6^e mois et d'accouchées décédées avec leur enfant presque simultanément et inhumées avec eux en tombe isolée. La représentativité de ces femmes par rapport au groupe est toujours hypothétique (femmes revenant accoucher dans leur famille, décès au cours d'un déplacement, etc.).

Cause des décès des mères

La cause du décès d'une femme au cours de la grossesse ou après un accouchement restera toujours inconnue. Seules les morts par accouchement dystocique pourront être suspectées. Il faut rechercher des anomalies osseuses du bassin (bassins rétrécis congénitaux ou acquis) et des restes fœtaux (hydrocéphalie). Malgré l'absence d'anomalie ostéologique, la position du fœtus pourra être évocatrice d'une position défavorable (présentation du siège possible pour une femme âgée à Blussangeaux, Méry, 1968).

Approche statistique de la mortalité maternelle dans les populations inhumées

L'inadaptation des indices épidémiologiques modernes pour ces populations nous conduit à proposer des indices qui, même s'ils n'ont pas d'équivalences modernes ou historiques, correspondent à la réalité archéologique, et à les calculer pour quatre populations médiévales.

Nous avons étudié la mortalité maternelle dans deux séries provençales (Saint-Victor de Marseille (V^e-VI^e siècle) et La Gayole (XI^e-XII^e siècle), un cimetière mérovingien du Doubs (Blussangeaux, Méry, 1968) et une population du sud-ouest de la France (Canac, Crubézy, 1988).

a) Indice de mortalité maternelle au cours de la grossesse

Cet indice est le rapport centésimal du nombre de femmes retrouvées avec un fœtus dans l'abdomen au nombre total de femmes âgées de plus de 15 ans. Il correspond donc à la fréquence relative des décès identifiables de femmes enceintes d'au moins 6 mois (tabl. 1).

Population	Femmes avec fœtus	Femmes >15 ans	Indice %
St-Victor	1	55	1,8
La Gayole	0	32	0
Blussangeaux	1	50	2
Canac	1	19	5,3
Tous sites	3	156	1,9

Tabl. 1. Indice de mortalité maternelle au cours de la grossesse dans 4 populations médiévales.

La valeur plus élevée à Canac correspond aussi au site de plus faible effectif. La valeur moyenne correspond donc à 2 décès pour 100 femmes inhumées de plus de 15 ans.

Dans une population indienne nord-américaine arikara (Owsley et Bradtmiller, 1983) l'indice a une valeur de 0,9 (2/221), différence non significative.

Cependant, il faut remarquer qu'aucune femme enceinte n'a été retrouvée à La Gayole, comme dans de nombreux autres sites. L'indice a donc souvent une valeur nulle.

b) Indice de mortalité maternelle à terme

Cet indice est défini par le rapport centésimal du nombre total de femmes décédées avec un fœtus à terme dans le bassin ou un nouveau-né inhumé à proximité, avec une forte probabilité d'association non fortuite, au nombre de femmes de plus de 15 ans. Il correspond à des décès féminins compatibles avec la période de l'accouchement et de ses suites (tabl. 2).

Population	Femme + fœtus et n-né	Femmes > 15 ans	Indice %
St-Victor	3	55	5,4
La Gayole	1	32	3,1
Blussangeaux	2	50	4
Canac	1	19	4,5
Tous sites	7	156	4,5

Tabl. 2. Indice de mortalité maternelle globale dans 4 populations médiévales.

Cet indice dépend en particulier du mode de sépulture. Les inhumations en caveau ne permettent pas d'argumenter un lien mère-nouveau-né (2 cas à Canac).

Il peut prudemment être rapproché du taux de décès « en couches », dont la valeur est proche de 9 % dans les populations historiques, compte tenu de nos remarques précédentes pour les erreurs par défaut, la valeur plus faible de notre indice pouvant s'expliquer par la survie de l'enfant ou son inhumation dans une autre tombe (décalage chronologique ou choix social).

c) Indice de mortalité fœtale et néonatale

Nous définissons cet indice comme le pourcentage de fœtus et de nouveau-nés (< 2 mois) inhumés ou non avec une femme par rapport au nombre d'enfants de plus de 2 mois à 15 ans (tabl. 3).

Population	Fœtus et n-né	Enfants < 15 ans	Indice %
St-Victor	5	62	8,1
La Gayole	1	32	3,1
Blussangeaux	2	60	3,3
Canac	4	34	11,8
Tous sites	12	188	6,4

Tabl. 3. Indice de mortalité fœtale et néonatale dans 4 populations médiévales.

Une mortalité *in utero* et néonatale de 6,7 % est trop faible compte tenu de la mortalité infantile élevée de la première année de vie dans ces populations. Ainsi, à Marseille à la fin du XIX^e s., la mortalité infantile du premier mois était de 18,8 % pour une mortalité infantile totale de 25 % (Mireur, 1889). L'intérêt de cet indice est de contribuer à valider la représentativité de l'indice de mortalité à terme. Un indice de mortalité fœtale et néonatale élevé, sans présence de femmes inhumées avec un nouveau-né, est en faveur d'une séparation des corps des mères et des nouveau-nés décédés.

CONCLUSION

Comme l'avait énoncé dès 1975 C. Wells, prétendre que les causes obstétricales ne jouent aucun rôle dans la mortalité féminine des populations anciennes serait une

grave erreur, mais les données épidémiologiques modernes et historiques doivent conduire à considérer les risques de la maternité avec plus de réalisme et, de ce fait, les minorer.

Les conditions d'étude des populations inhumées imposent de définir des indices spécifiques permettant de les comparer entre elles et, avec prudence, aux autres populations.

BIBLIOGRAPHIE

- BARDET (J.P.), LYNCH (K.A.), MINEAU (G.P.), HAINSWORTH (M.), SKOLNICK (M.), 1981.– La mortalité maternelle autrefois : une étude comparée (de la France de l'Ouest à l'Utah). *Annales de Démographie historique*, p. 31-48.
- BIDEAU (A.), 1981a.– La surmortalité féminine. *Annales de Démographie historique*, p. 23-30.
- BIDEAU (A.), 1981b.– Accouchement « naturel » et accouchement « à haut risque », deux aspects de la mortalité maternelle et infantile (Châtellenie de Thoisse-en-Thombes - 1660-1814). *Annales de Démographie historique*, p. 49-66.
- CRUBÉZY (É.), 1988.– *Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets*. Thèse pour le doctorat d'État en médecine, Montpellier I, 52, 417 p.
- DONNET (F.), 1991.– *Maîtrise de la fécondité. L'enfant en milieu tropical*, 193-194, 92 p.
- GUTIERREZ (H.), HOUDAILLE (J.), 1983.– La mortalité maternelle en France au XVIII^e siècle. *Population*, 6, p. 975-994.
- IMHOF (A.E.), 1981.– La surmortalité des femmes mariées en âge de procréation : un indice de la condition féminine au XIX^e siècle. *Annales de Démographie historique*, p. 81-87.
- KAUNITZ (A.M.), SPENCE (C.), DANIELSON (T.S.), ROCHAT (M.D.), GRIMES (D.A.), 1984.– Perinatal and maternal mortality in a religious group avoiding obstetric care. *American Journal of Obstetric and Gynecology*, 150, 7, p. 826-831.
- MAFART (B.-Y.), 1980.– *L'abbaye Saint-Victor-de-Marseille, étude anthropologique de la nécropole des V^e et VI^e siècles*. CNRS Marseille Éd., 13 p., 133 fig., 231 tabl.
- MAFART (B.-Y.), 1983.– *Pathologie osseuse au Moyen Âge en Provence*. CNRS Éd., 266 p., 116 fig., 3 tabl.
- MAFART (B.-Y.), 1984.– *Étude anthropologique de la nécropole paléochrétienne et médiévale de La Gayole (Var)*. Thèse pour le doctorat en 3^e cycle de géologie des formations sédimentaires, université de Provence, 360 p., 100 pl., 160 fig., 180 tabl.
- MAFART (B.-Y.), 1988.– Intérêt et limite de quelques marqueurs osseux de la malnutrition au cours de la croissance. In : L. Buchet (Dir.), *Homme et milieu. Approches paléanthropologiques*. Dossier de documentation archéologique, 13, CNRS Éd. Paris, p. 73-84.
- MASSET (C.), 1975.– La mortalité préhistorique. *Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques*, 4, p. 63-90.
- MERY (A.), 1968.– Le cimetière mérovingien de Blussangeaux (Doubs), étude anthropologique. *Annales littéraires de l'université de Besançon*, vol. 94, 146 p.

- MIREUR (H.), 1889.– *Le mouvement comparé de la population à Marseille, en France et dans les États d'Europe*. Masson Éd., Paris, 390 p.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1991a.– Nouvelles estimations de la mortalité maternelle. *Relevé Épidémiologique Hebdomadaire*, 66, p. 345-352.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1991b.– Maternal mortality, ratios and rates. *WHO/MCH/MSM/91.6*, p. 1-7.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 1991.– Maternal mortality, a global factbook. *WHO/MCH/SM/91.3*, 33 p.
- OWSLEY (D.W.), BRADTMILLER (B.), 1983.– Mortality of pregnant females in Arikara villages : Osteological evidence. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 61, p. 331-336.
- PERRENOUD (A.), 1981.– Surmortalité féminine et condition de la femme (XVII^e-XIX^e siècle). Une vérification empirique. *Annales de Démographie historique*, p. 89-104.
- POULAIN (M.), TABUTIN (D.), 1981.– La surmortalité des petites filles en Belgique au XIX^e et début du XX^e siècle. *Annales de Démographie historique*, p. 105-118.
- WELLS (C.), 1975.– Ancient obstetric hazards and female mortality. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 51, p. 1235-1249.