

LE CONCEPT DE PATHOCENOSE TESTE SUR DES POPULATIONS EUROPEENNES D'EPOQUE MEDIEVALE

par R.PERROT (1) et A.C.BESNARD (2)

RESUME

La Paléocéologie humaine (A.C. Besnard, 1997) est définie comme étant " l'étude des liens inter(ré)actifs existant entre une population ancienne donnée et son environnement et susceptibles d'entraîner l'apparition de maladies diverses ".

A ces liens, connus depuis longtemps (Cannon, 1929 - Wasserman, 1974, Perrot, 1975) Mirko D.Grmek a donné (1983) le nom de pathocénose.

Ce concept est testé par les deux Auteurs de l'article, sur un ensemble de 87 populations (représentant 8807 individus) d'époque médiévale sensu largo (V - VX^e siècles) et provenant de 14 pays européens : c'est la synthèse de cette étude qui est présentée aujourd'hui.

Trois environnements caractéristiques ont été retenus (et comparés) : urbain, monastique et rural.

La pathologie, pour sa part, a été répartie en 11 rubriques : traumatismes, maladies dégénératives, néoplasiques, congénitales, inflammatoires, infectieuses, vasculaires, métaboliques, ostéodystrophiques, endocrines et hématologiques.

Les maladies dégénératives, arrivent en tête (57%), les traumatismes les suivent, amis avec un risque moyen nettement plus (22%) faible. Viennent ensuite les maladies congénitales (21%), inflammatoires (18%) et métaboliques (risque moyen de 9%). Les infections et les maladies néoplasiques occupent la même place avec un risque moyen identique de 6%. Les maladies vasculaires (risque moyen de 5%) n'existent pas dans le milieu monastique. Les os-

téodystrophies et les hémopathies n'excèdent pas 0 - 5%. Le milieu urbain apparaît comme étant le lieu de vie le plus dangereux, en particulier au V^e et au XI^e. Le milieu monastique, avec 13.75%, arrive en deuxième position : pour lui c'est également le XI^e siècle qui apparaît comme étant particulièrement pathologique ! Le milieu rural arrive en dernier (risque moyen de 13%), la pathologie la plus importante étant trouvée au X^e. Aucun des 11 siècles pris en compte du V^e au XVI^e n'est épargné par la pathologie. Il est intéressant de noter que le risque pathologique n'a cessé de progresser tout au long de l'époque médiévale, allant même jusqu'à doubler après le X^e siècle !

Mots - clés : Pathocénose ; Paléocéologie ; Moyen - Age ; Populations européennes.

Test of the pathocenosis concept on European Middle Age's populations

SUMMARY

The Human Paleocology (A.C. Besnard, 1997) is defined as being " the study of inter(re)active links between a given ancient population and its environment, which are able to lead to the appearance of various diseases ".

Mirko D.Grmek called (1983) these long well - known links (Cannon, 1929 - Wasserman, 1974 - Perrot, 1975) " pathocenosis ".

This concept is tested by the two Authors of

1. Laboratoire d'Anthropologie Anatomique et de Paléopathologie, Département de Biologie Humaine, Université Lyon I, 8 Avenue Rockefeller, 69373 LYON Cedex 08 France.
2. c/o Colonel and Mrs CLAPHAM, Blue House Farm, Mattingley Hook, GB RG 278 LJ

the article on a group of 87 populations (representing 8807 individuals) of medieval time in a large sense (V- VIth Centuries) and coming from 14 European countries. This study's synthesis is presented today.

Three characteristic environments have been chosen (and compared) : urban, monastic and rural environments.

Besides, pathology has been divided in 11 families : trauma, degenerative illness, neoplasm, congenital disorder, inflammations, infections, vascular and metabolic diseases, osteodystrophy, endocrine and hematological diseases.

Degenerative diseases come first (57 %), then follow trauma, but with a clearly lower average risk (22 %).

Then, come congenital (21 %), inflammatory (18 %) and metabolic (average risk of 9 %) diseases.

Infections and neoplasm are on the same level, with an identical average risk of 6 %. Vascular diseases (average risk of 5 %) are not found in monastic environment. Osteodystrophy and hemopathy do not exceed 0,5 %.

Urban environment seems to be the most dangerous living place, especially in V and XIth Centuries.

Monastic environment (with 13.75%) comes second : it is also the XIth Century which appears to be particularly pathological !

Rural environment comes last (average risk of 13%), the most important pathology being found in the Xth Century.

Any one of the 11 Centuries taken into account from Vth to XVIth Century was spared pathology.

It is interesting to notice that pathological risk has never stopped increasing throughout medieval time and even doubled the Xth Century

Key - words : Pathocenosis - Paleoecopathology - Middle Ages - European populations.

1 - INTRODUCTION

En 1929 Cannon créait le terme d'homéostasie désignant un " état d'équilibre positif " (en d'autre terme un " état de bonne santé ") entre l'Homme et les paramètres - la plupart du temps perturbateurs - de son milieu.

En 1974 M. Wasserman, lors du 1^{er} Congrès Mondial de Médecine et Biologie de l'Environnement (Paris) présentait son Ecosystème humain : ensemble de trois environnements (socio-culturel, biologique et physique) agissant sur l'Homme, qui - en réponse - réagit soit en s'adaptant (et là on retrouve l'homéostasie de Cannon) soit en ne pouvant pas s'adapter (ou s'adaptant mal) et développant alors une pathologie.

En d'autres termes toute pathologie est l'expression d'une mauvaise adaptation (voire son absence) à un paramètre perturbateur.

Dès 1975 l'un de nous (R. Perrot) reprenait dans ses travaux de paléopathologie ce lien étroit existant entre environnement et pathologie.

Pour sa part M. Grmek créait (en 1983) le terme de pathocénose pour désigner ce concept. Etant donné sa facilité d'emploi, ce terme a été conservé dans la thèse soutenue par M. C. Besnard, en 1997 et consacrée à la Paléoécopathologie humaine, définie comme étant : " l'étude des liens interactifs existant entre une population humaine ancienne et son environnement et susceptibles de déclencher une pathologie ".

Extrait de ce long travail nous avons jugé intéressant de présenter aujourd'hui une synthèse des résultats obtenus en testant ce concept de pathocénose sur des populations médiévales européennes.

2 - MATERIEL

Dans cette étude ont été pris en compte 8807 individus provenant de 87 sites archéologiques répartis dans 14 pays européens (cf. tableau 1, pp. 56-57).

(Suite page 58)

Tabl.1 : Liste des 87 sites retenus et de leurs références bibliographiques

Pays	Site	n inh	Auteur(s)	Année
Allemagne	Moos Burgstall	70	Freeden	1987
	Palswiek	76	Danner	1990
	Schleswig	98	Caseltz et alii	1983
	Tilleda	368	Müller	1990
Autriche	Hemmaberg	18	Macho et Teschler-Nicola	1985
	Horn	4	Witschke-Schrotta et Teschler-Nicola	1989
	Leobersdorf	1771	Grefen-Peters	1986
	Mödling	5	Teschler-Nicola	1979
	Münchendorf	53	Berner et Kritcher	1992
	Sommerein am Leithagebirge	161	Kritcher et Szilvassy	1984
Belgique	Rosmer	47	Jansens	1978
Danemark	Grena	178	Bennike	1985
Espagne	Los castros de Lastra	45	Etcheberria	1983
	Real Monastir de Santa Maria	37	Campillo et Vives	1978
	San Andres de Astigarribia	4	Etcheberria	1987
	Santa Eulalia	57	Etcheberria	1983
	Santo Tomas de Elorrio	23	Etcheberria	1983
France	Avord	11	Besnard	1996
	Creuzier-le-Vieux	14	Perrot et alii	1978
	Cutry	87	Cussenot	1988
	Ennery	70	Heuertz	1957
	Ganobi	8	Mafart	1983
	Hérouvillette	35	Bozom	1976
	La Gayolle	60	Mafart	1983
	Grandmontain de Pinel	64	Lille	1989
	Martray de Giberville	377	Alduc le Bagousse	1990
	Moncel	23	Racinet	1989
	Mont Joly, Soumont, St.Quentin	25	Bozom	1976
	Neuville sur Escaut	56	Blondiaux et Hantute	1989
	Ouille du Château	79	Besnard	1992
	Reville	162	Bozom	1976
	Rivel	35	Crubezy	1986
	Roanne	29	Perrot	1974
	St Etienne de Mairac à Capendu	29	Zammit	1989
	St Martin de Caen	25	Bozom	1976
	St Martin de Giberville	130	Alduc le Bagousse	1990
	St Pierre-le-Puelliers	257	Theureau	1985
	St Victor de Marseille	120	Mafart	1980
	Siouville	23	Bozom	1976
	Usseau	69	Dienet	1988
	Villers-le-Sec	48	Auboire	1988

Tabl.1 : Liste des 87 sites retenus et de leurs références bibliographiques

Grande Bretagne	Addingham	81	Boylston	1991
	All St Church of Ikley	10	Manchester	1984
	Ashwell	10	Denston	1975
	Avering	2	Wiggins et Roberts	1993
	Blackfriars	172	Wiggins et Roberts	1993
	Box lane area in Pontrefract	12	Boylston	1991
	Brighton Hill South	52	Waldron	1987
	Brixworth	11	Cramp et alii	1977
	Castledyke	169	Wiggins et Boylston	1992
	Chester	10	West	1980
	Crayke	5	Adams	1983
	Eodes	176	Manchester	1984
	Half Moon Battery	88	White	1980
	Icklingham	50	Wells	1976
	Iona Abbey	5	Redknap	1976
	Little Eriswell	33	Hutchinson et Wells	1966
	Little Ilford (St Mary the Virgin)	15	Redknap	1984
	Minster yard	17	Boylston et Roberts	1994
	Monkton	16	Denston et Hawks	1974
	North Elmham Park	167	Wells	1976
	Red Castle, Thetford	85	Wells	1967
	Raunds	370	Powell	1982
	South Acre, Norfolk	10	Wells	1967
	Ste Mary of Thetford	7	Robertson-Mackay	1957
	Tanners row in Pontrefract	234	Lee	1984
	Welton link Trunk, Lincoln	38	Boylston et Roberts	1994
Hongrie	Baja-Doja	4	Marcsik	1978
	Kisbaracska	4	Marcsik	1972
	Melykut-Sandólo	45	Marcsik	1978
	Oregszolok	14	Marcsik	1972
	Piszkula	4	Marcsik	1972
	Sükösel-Ságod	41	Marcsik	1978
	Szarvos-Oszölö	11	Liptak et Marcsik	1971
Italie	Cotilia	3	Rubini and Fulchieri	1988
	San Paragorio	36	Repetto	1990
	Venosa	48	Macchiarelli et alii	1989
Pays Bas	St Agnieten-Klooster	13	Maat	1985
Pologne	Csarna Wielka Grodzisk	250	Gladikowska-Rzeczycka	1981
	Czersk, Piaseczno	624	Gladikowska-Rzeczycka	1981
Suisse	Buechlach	230	Gombay	1976
	Oberwill	62	Ulrich-Boschler et alii	1985
	Müster in Zürich	167	Etter et Schneider	1982
Tchéquie et Slovaquie	Bilina	79	Vyhnánek	1971
	Libice	120	Vyhnánek	1969
	Mikulčice	306	Stloukal et Vyhnánek	1967
14	87	8807		

(Suite de la page 55)

3 - METHODOLOGIE

3.1 - Datation

Nous avons admis de considérer le Moyen Age sensu largo comme une unique période de temps subdivisée en 11 strates chronologiques (une par siècle) du V au XV°.

Rappelons que cette manière de voir était également celle de Rösing et Schwidetsky qui ont, ainsi, regroupé 356 populations médiévales pour en faire une étude morphologique (1997 - 1981).

3.2 - Pathologie prise en compte.

La pathologie étudiée a été répartie, arbitrairement, en 11 groupes :

- 1 - Traumatismes
- 2 - Maladies dégénératives
- 3 - Maladies néoplasiques
- 4 - Maladies congénitales
- 5 - Maladies inflammatoires
- 6 - Maladies infectieuses
- 7 - Maladies vasculaires
- 8 - Maladies métaboliques
- 9 - Maladies ostéodystrophiques
- 10 - Maladies endocrines
- 11 - Hémopathies.

3.3 - Environnement.

Nous avons retenu trois milieux caractéristiques :

1. rural
2. monastique
3. urbain

3.4 - Nombre d'individus pris en compte.

8807 individus sont concernés par l'ensemble des travaux que nous avons utilisés, cependant il faut noter que nous en avons laissés de côté 1949 (soit 22.13%) à cause de données les concernant fragmentaires voire absentes.

Ce sont donc finalement 6858 sujets qui

ont été réellement pris en compte, répartis ainsi :

- 3775 (55%) en milieu rural
- 2808 (41%) en milieu urbain
- 275 (14%) en milieu monastique.

3.5 - Expression mathématique du test de pathocénose.

Pour chaque pathologie a été calculé, en pourcentage, sa probabilité d'apparition selon les trois milieux de vie et la strate chronologique, ainsi que l'intervalle de risque pathologique, de 5 en 5 %.

4 - RESULTATS

Ils seront donnés selon le plan suivant :

- En fonction de chacun des trois milieux (successivement milieu rural, milieu urbain puis milieu monastique) en prenant en compte pour chaque pathologie: son risque moyen d'apparition, le **risque maximum** et l'époque correspondante.
- En regroupant les trois milieux

4.1 - Pathologie en milieu rural (Cf. tableaux 2 et 2 bis, p. 59)

Pour le monde rural, viennent largement en tête les maladies dégénératives (risque moyen de 19.3 %- **risque maximum de 59.6 %** au X ième siècle) On note ensuite la répartition suivante :

- traumatismes (7.53 - **19.2** = X)
- maladies congénitales (5.77 - **14** = X)
- inflammations (5.02 - **16.6** = V)
- infections (3.82 - **7** = X)
- maladies métaboliques (1.9 - **3.3** = VIII)
- maladies néoplasiques (1.15 - **3.5** = X)
- maladies vasculaires (0.57 - **1.3** = XIII)
- ostéodystrophies (0.11 - **0.6** = VI)
- hémopathies (0.018 - **0.2** = VIII).

Il est à noter qu'aucun désordre endocrinien n'a été relevé.

On peut remarquer également que le classement peut subir quelques variations (en fait, minimales et du type permutation) selon

que l'on prend en compte la valeur 50 % au Vème siècle), elle sont suivies,

Tableau : 2 Pathologie rurale selon l'époque																	
PATHOLOGIE		CHRONOLOGIE												DONNEES STATISTIQUES			
		V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Moy	Max	Minimum		
1	Traumatismes	0 (1)	9,4	2,8	2,3	14,2	19,2	14	4	7,3	1,6	8,1	7,53	19,2	X	0	V
2	Maladies dégénératives	16,6	2,5	12,9	16,6	41,8	59,6	16,2	10,2	22,8	7,4	5,7	19,3	59,6	X	2,5	VI
3	Néoplasmes	0	0	0,6	0,1	3	3,5	2,7	0,9	1,8	0,1	0	1,15	3,5	X	0	V-VI-XV
4	Maladies congénitales	8,3	1,8	4,2	2,1	3	14	9,1	1,4	10	6,8	2,8	5,77	14	X	1,4	XII
5	Inflammations	16,6	3,1	1	1,4	1	3,5	15,4	5,6	5	1,8	0,9	5,02	16,6	V	0,9	XV
6	Infections	0	0,6	0,1	0,4	1	7	1,6	0,4	0	3,1	0	3,82	7	X	0	V-XIII-XV
7	Maladies vasculaires	0	0,6	0,1	0	0	0	0	0,4	1,3	3,9	0	0,57	1,3	XIII	0	V-VIII au XI-XV
8	Désordres métaboliques	0	0	0	3,3	1	3,5	1,6	5,1	4,5	0	1,9	1,9	3,3	VIII	0	V au VII-XIV
9	Ostéodystrophies	0	0,6	0,3	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,11	0,6	VIII	0	V-VIII au XII-XIV et XV
10	Troubles endocrines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Hémopathies	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,2	VIII	0	tous les autres
Inhumation		n	12	159	657	738	98	57	370	641	219	615	209				
sigma		3775															

(1) en %

(1) en %

		Tableau 2 bis : Intervalles de risque pathologique en milieu rural en fonction de l'époque							
PATHOLOGIE		INTERVALLES DE RISQUE PATHOLOGIQUE							
		0-5%	5-10%	10-15%	15-20%	20-25%	40-45%	55-60%	n
1	Traumatismes	V-VII-VIII-XI-XIV	VI-XIII-XV	IX	X				10
2	Maladies dégénératives	VI	XIV	VII-XII	V-VIII-XI	XIII	IX	X	10
3	Néoplasmes	VII-VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV							8
4	Maladies congénitales	VI-VII-VIII-IX-XI-XV-XVIII	V-XI-XIV	X-XIII					12
5	Inflammations	VI-VII-VIII-IX-X-XIV-XV	XII-XIII						9
6	Infections	VI-VII-VIII-IX-XI-XII-XIV-XVI	X		V-XI				11
7	Maladies vasculaires	VI-VII-XI-XIII-XIV							5
8	Désordres métaboliques	VIII-IX-X-XI-XIII-XV	XII						7
9	Ostéodystrophies	VI-VII-XIII							3
10	Troubles endocrines								0
11	Hémopathies	VIII							1
n		52	11	5	6	1	1	1	76

moyenne (c'est le cas ici) ou celle maximum : l'exemple en est fourni par les maladies congénitales et les inflammations d'une part, les maladies métaboliques et néoplasiques d'autre part.

Pour terminer il est évident que le Xème siècle apparaît comme étant particulièrement pathologique en milieu rural, puisque, à lui tout seul, il regroupe 5 pathologies, dont 4 se situant parmi les 5 premières : maladies dégénératives, traumatismes, maladies congénitales et infections !

4.2 - Pathologie en milieu urbain (Cf. tableaux 3 et 3 bis, p. 60).

Pour le monde urbain, arrivent en première position les maladies dégénératives (risque moyen de 13.77 % - **risque maximum de**

dans l'ordre par :

- traumatismes (8.45 - **25** = V)
- maladies métaboliques (6.5 - **20.7** = XI)
- maladies congénitales (6.29 - **25** = V)
- inflammations (5.69 - **25** = V)
- maladies vasculaires (1.14 - **11.4** = VI)
- maladies néoplasiques (1.11 - **6.1** = XI)
- infections (0.18 - **0.9** = IX)
- ostéodystrophies (0.11 - **0.7** = XI).

Maladies endocrines et hémopathies sont absentes du monde urbain.

La même remarque que précédemment, peut être faite concernant le classement, comme le montre bien les traumatismes, les maladies métaboliques congénitales et inflammatoires. Deux siècles apparaissent comme étant particulièrement pathologi-

ques en milieu urbain : le Vème (concerné par 4 pathologies : maladies dégénératives, traumatismes - les deux premières du clas-

- maladies métaboliques (0.16 - 0.8 = VI).

On note l'absence des maladies vasculai-

Tableau 3 : Pathologie urbaine en fonction de la chronologie

PATHOLOGIE	CHRONOLOGIE (2)										DONNEES STATISTIQUES (2)			
	V	VI	VII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	Moy	Max	Min	
1 Traumatismes	25(1)	13,1	2	6,2	3	17,6	8,9	2,7	2	4	8,45	25	V	2 VII et XIV
2 Maladies dégénératives	50	28,6	7,2	0,3	21,3	46,9	34,6	4,2	1,3	26,4	13,8	50	V	0,3 IX
3 Néoplasmes	0	2,4	1	0	0	6,1	1,2	0,4	0	0	1,11	6,1	XI	0 V-IX-X-XIV et XV
4 Maladies congénitales	25	16	1	10,4	6,1	13	2,5	2,7	0,3	0,3	6,29	25	V	0,3 XIV et XV
5 Inflammations	25	12,2	1	0,9	9,1	1,5	4,1	0,1	0	3	5,69	25	V	0 XIV
6 Infections	0	0	0	0,9	0	0,7	0	0,1	0	0,1	0,18	0,9	IX	0 V à VII-X-XII et XIV
7 Maladies vasculaires	0	11,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1,14	11,4	VI	0 tous les autres
8 Désordres métaboliques	0	13,1	0	0,6	19	20,7	3,8	4,5	0,3	3	6,5	20,7	XI	0 V et VII
9 Ostéodystrophies	0	0	0	0	0	0,7	0,3	0,1	0	0	0,11	0,7	XI	0 V à VII-IX ; X-XIV et XV
10 Troubles endocrines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
11 Hémopathies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
Nombre d'inhumations	4	122	96	306	131	130	312	894	289	524				
	2808													

(1) en %

(2) aucunes données pour le VIIIème

Tableau 3bis : Intervalles de risque pathologique en milieu urbain en fonction de l'époque

PATHOLOGIE	INTERVALLES DE RISQUE PATHOLOGIQUE										n
	0-5%	5-10%	10-15%	15-20%	20-25%	25-30%	30-35%	50-55%	55-60%		
1 Traumatismes	VII-X-XIII-XIV-XV	IX-XII	VI	XI		V					10
2 Maladies dégénératives	IX-XIII-XIV	VII			X	VI-XV	XII	XI	V		10
3 Néoplasmes	VI-VII-XII-XIII	XI									5
4 Maladies congénitales	VI-VII-XII-XIII-XIV-XV	XI	IX-XI			V					10
5 Inflammations	VII-IX-XI-XII-XIII-XV	XI	VI			V					9
6 Infections	IX-XI-XIII-XV										4
7 Maladies vasculaires			VI								1
8 Désordres métaboliques	IX-XII-XV-XIII-XIV		VI	X	XI						8
9 Ostéodystrophies	XI-XII-XIII										3
10 Troubles endocrines											0
11 Hémopathies											0
n	36	6	5	2	2	5	1	1	1		60

sement ! - maladies congénitales et inflammatoires) et le XIème (cité 3 fois : maladies métaboliques, néoplasiques et ostéodystrophiques).

4.3 - Pathologie en milieu monastique (cf. Tableaux 4 et 4 bis, p. 61).

En milieu monastique arrivent en tête les maladies dégénératives (risque moyen de 24.82 % - **risque maximum de 64.2 %** au XIème siècle) suivies, dans l'ordre, par :

- traumatismes (11.96 - **21.4** = XI)
- maladies congénitales (8.4 - **21.4** = XI)
- inflammations (5.36 - **7.5** = XIII)
- infections (4.65 - **7.1** = XI)
- maladies néoplasiques (1.86 - **7.1** = XI)

res, ostéodystrophiques , endocrines et hémopathiques.

Le XIème siècle apparaît comme étant particulièrement pathologique, en milieu monastique, puisqu'il regroupe à lui tout seul 5 des 7 pathologies répertoriées, dont les trois premières : maladies dégénératives, traumatismes et maladies congénitales !

4.4 - En regroupant les trois milieux (cf. tableau 5, p. 62).

Pour ce travail de synthèse nous avons regroupé l'ensemble des pathologies, en fonction de leur intervalle de risque maximum, de l'environnement et de la période chronologique correspondants. Le classe-

ment proposé, quant à lui, a été obtenu très simplement, en prenant en compte la moyenne des valeurs du risque maximum pour chaque pathologie.

(21 %) et inflammatoires (18 %) dont le risque maximum est identique (25-30 %) : elles concernent toutes les deux le milieu urbain au Vème.

Les maladies métaboliques (risque moyen

Tableau 4 : Pathologie monastique en fonction de la chronologie

PATHOLOGIE	CHRONOLOGIE (1)					DONNEES STATISTIQUES			
	VI	IX	XIII	XIV	XV	Moyenne	Maximum	Minimum	
1 Traumatismes	14,4 (2)	21,4	6,3	0	17,7	11,96	21,4	IX	0 XIV
2 Maladies dégénératives	27,2	64,2	5	16,6	11,1	24,82	64,2	IX	5 XIII
3 Néoplasmes	0	7,1	0	0	2,2	1,86	7,1	IX	0 VI-XIII à XIV
4 Maladies congénitales	12,8	21,4	1,2	0	6,6	8,4	21,4	IX	0 XIV
5 Inflammations	5,6	7,1	7,5	0	6,6	6,7	7,5	XIII	0 XIV
6 Infections	0	7,1	0	0	2,2	4,65	7,1	IX	0 XIV
7 Maladies vasculaires	0	0	0	0	0	0			
8 Désordres métaboliques	0,8	0	0	0	0	0,16	0,8	VI	0 IX-XIII à XV
9 Ostéodystrophies	0	0	0	0	0	0			
10 Troubles endocrines	0	0	0	0	0	0			
11 Hémopathies	0	0	0	0	0	0			
Inhumation n	125	14	79	12	45				
sigma	275								

(1) aucune donnée pour V, VII et VIII, X au XII
(2) en %

Tableau 4 bis: Intervalles de risque pathologique en milieu monastique selon l'époque

PATHOLOGIE		INTERVALLE DE RISQUE PATHOLOGIQUE							
		0-5%	5-10%	10-15%	15-20%	20-25%	25-30%	60-65%	n
1	Traumatismes		XIII	VI	XV	XI			4
2	Maladies dégénératives		XIII		XIV		VI	XI	4
3	Néoplasmes	XV	XIII	VI					3
4	Maladies congénitales	XIII	XV			XI			3
5	Inflammations		VI-XI-XIII-XV						4
6	Infections	XV							1
7	Maladies vasculaires								0
8	Désordres métaboliques	VI							1
9	Ostéodystrophies								0
10	Troubles endocrines								0
11	Hémopathies								0
n		4	8	2	2	2	1	1	20

4.4.1 - En fonction de la pathologie

Les maladies dégénératives, arrivent en tête (57 %), elles présentent un intervalle de risque maximum de 60-65%, en milieu monastique, au XIème.

Les traumatismes les suivent, mais avec un risque moyen nettement plus faible (22 %) quant au risque maximum (25-30 %), il concerne également le XIème siècle mais par contre le milieu urbain.

Viennent ensuite les maladies congénitales

de 9 %) sont importantes au XI, en milieu urbain (risque maximum de 20-25 %).

Les infections et les maladies néoplasiques occupent la même place avec un risque moyen identique de 6 % : les premières présentent un risque maximum de 5-10 % aux V et XI, en milieu rural, au XV, en milieu monastique ; les secondes, avec un risque maximum de 5-10 %, se rencontrent au VI, en milieu monastique et au XI, en milieu urbain.

Les maladies vasculaires (risque moyen

de 5 %) caractérisent surtout le milieu urbain (risque maximum de 10-15 %) au VI. Rappelons qu'elles n'existent pas dans

un risque maximum pour les maladies dégénératives (vieillissement de leur population ?) et les maladies néoplasiques.

Tableau 5 : Intervalles de risque pathologique maximum selon le milieu et la chronologie

Pathologie(1)	Milieu Rural		Milieu Urbain		Milieu Monastique	
	Risque Max.	Chronologie	Risque Max.	Chronologie	Risque Max.	Chronologie
1 Maladies dégénératives	55-60 %	X	55-60 %	V	60-65 %	XI
2 Traumatismes	15-20 %	X	15-20 %	XI	20-25 %	XI
3 Maladies congénitales	10-15 %	X-XIII	25-30 %	V	20-25 %	XI
4 Inflammations	5-10 %	XII-XIII	25-30 %	V	5-10 %	VI-XI-XIII-XV
5 Infections	15-20 %	V-XI	0-5 %	IX-XI-XIII-XV	0-5 %	XV
6 Désordres métaboliques	5-10 %	XII	20-25 %	XI	0-5 %	VI
7 Néoplasmes	0-5 %	VII to XIV	5-10 %	XI	10-15 %	VI
8 Maladies vasculaires	0-5 %	VI-VII - XII to X	10-15 %	VI		0
9 Osteodystrophies	0-5 %	VI-VII - XIII	0-5 %	XI au XIII		0
10 Hémopathies	0-5 %	VIII	0			0

(1) ordre décroissant

le milieu monastique.

Les ostéodystrophies n'excèdent pas 0-5 %, soit un risque faible (2.5 %) mais assez constant puisqu'elles sont trouvées au VI-VII et au XIII (milieu rural) et du XI au XIII (milieu urbain) Par contre elles sont absentes en milieu monastique.

Les hémopathies, pour leur part, ne sont rencontrées qu'en milieu rural (0-5 %).

4.4.2 - En fonction du milieu

Le milieu urbain apparaît comme étant le lieu de vie le plus dangereux, en arrivant en premier, avec un risque moyen global de 15.75 % : il occupe d'ailleurs cinq fois la première place avec un intervalle de risque maximum pour les maladies congénitales, inflammatoires, métaboliques, vasculaires et ostéodystrophiques (mais ici à égalité avec le milieu rural).

Le milieu monastique, avec 13.75 %, arrive en deuxième position ! Ce résultat est très surprenant et totalement inattendu pour un milieu supposé relativement clôt et à l'abri ! Ceci est particulièrement remarquable, en ce qui concerne la traumatologie, où avec un intervalle maximum de risque de 20-25 %, le milieu monacal précède les deux autres, et en particulier le milieu rural où pourtant, la dureté des travaux de toutes sortes favorisent les traumatismes ! Les monastères, par ailleurs présentent également

Le milieu rural arrive donc en troisième position (risque moyen de 13 %), cependant il est largement en tête pour les infections, avec un intervalle maximum de risque de 15-20 %, contre seulement 0-5 % pour les deux autres milieux ! L'explication, évidente, est à chercher dans les multiples blessures, mal (ou pas) soignées, liées aux travaux des champs, en particulier.

4.4.3.- En fonction de la chronologie

Aucun des 11 siècles pris compte du V^e au XVI^e n'est épargné par la pathologie. Par contre il est intéressant de noter deux grandes périodes articulées par rapport au X^e : la plus ancienne, du V^e au IX^e n'est concernée que par 17 intervalles de risques pathologiques maxima, alors que l'on en compte 34 (soit le double) pour la tranche X^e/XV^e ! C'est le XI^e (avec 11 citations) qui arrivent en tête.

On peut donc conclure que le risque pathologique n'a cessé de progresser tout au long de l'époque médiévale, allant même jusqu'à doubler après le X^e siècle !

5 - CONCLUSION GENERALE

Le test de pathocénose permettant de calculer pour chaque pathologie, sa probabilité moyenne d'apparition (ainsi que son in-

tervalle de risque maximum) en fonction d'un environnement et d'une époque historique déterminés apparaît donc comme un outil remarquable, apportant une connaissance très précieuse des liens existant entre une population déterminée, à une époque précise et son environnement. Son emploi est donc des plus justifiés en Paléoécopathologie humaine.

BIBLIOGRAPHIE

- Adams (K.), 1983. *Excavation and field work at Crayke*. University of Bradford.
- Alduc le Bagousse (A.), 1990. In Pilet et Alii : La nécropole de Giberville, Calvados. *Archéologie médiévale*, XX : pp. 3-141.
- Auiboire (G.), 1988. La population de Villiers - le - Sec. In : *Un village au temps de Charlemagne*. Edit. Réunion des Musées nationaux, Paris, pp. 180-182.
- Bennike (P.), 1995. *Paleopathology of danish skeletons. A comparative study of demography, disease and injury*. Akademisk Forlag. Kopenhagen.
- Berner (M.) et Kritcher (H.), 1992. Die Skelette des axarischen Gräberfeldes von Münchensdorf. *F. Daim. Institut für Ur und Früh geschichte univ. Wien*, pp.1028-1191.
- Besnard (A.C.), 1992. Etude anthropologique de la population de Saint - Otrille du Chateau. Bourges, *Cahiers d'Histoire et d'Archéologie du Berry*, pp. 19-38.
- Besnard (A.C.), 1996. Etude anthropologique de la population d ' Avord (Cher). *Edition spéciale de l'Anthropophage*, 01-96 : pp. 12-19.
- Besnard (A.C.), 1997. *Paléoécopathologie humaine. Etude des relations entre les maladies et l'environnement des populations humaines. Essai d'interprétation des traumatismes sur les populations du Moyen—Age*. Thèse BH, Lyon.
- Boylston (A.) et Roberts (C.), 1991. *Ad-dingham Report on human skeletal remains* Université de .Bradford.
- Boylston (A.) et Roberts (C.), 1991. *Box lane (area 3) Pontrefact. Report on human skeletal remains* Université de .Bradford.
- Boylston (A.) et Roberts (C.), 1994. *Welton - link trunk. Report on human skeletal remains*. Université de .Bradford.
- Boylston (A.) et Roberts (C.), 1994. *Minster Yard. Lincoln. Report on human skeletal remains*. Université de .Bradford.
- Bozom (Y.), 1976. *Pathologies en basse Normandie*. Thèse, Université de Caen.
- Campillo (D.) et Vives (E.), 1978. Estudio paleopatológico de los restos exhumados en la necropolis medieval del Real Monestir de Santa Maria de Rippol. *Simpósio de anthropologia biologica*. Ed. Garralda y Grande, pp.67-68.
- Cannon, 1929, in Perrot, 1975.
- Caselitz (P.) et alii, 1983. *Ausgrabungen in Schlesswig. Bericht und studien I Schleswig - Halsteinisches Landesmuseum für Vor und FrühgeschichteSchleswig*. Karlwacholtz Verlag Neumünster.
- Cramp et alii, 1977. Excavations in Brixworth : 1971-1972. Excavation archaeological committee *Journal of British Archaeological Association*, CXXX, pp. 53-119.
- Crubezy (E.), 1986. *La nécropole de Rivel*. Thèse, Paris.
- Cussenot (O.), 1988. *Etude morphologique des squelettes mérovingiens de Cury*. Thèse, Paris V

Danner (B.), 1990. *Das anthropologische Material aus dem Siedlungsbereich des frühmittelalterlichen Seehandelsplatzes Ralswiek Rügen*. Thèse, Ulm.

Denston (C.B.), 1975. *Human skeletal remains excavated at slip end farm, Ashwell, Hertfordshire*. Université de Cambridge.

Denston (C.B.) et Hawkes (S.), 1974. The anglo-saxon cemetery at Monkton. Thanet report on rescue excavations : may - june 1971. *Archaeologia santianal*, XXXIX, pp. 49-89.

Diennet (P.L.), 1988. *A propos de l'étude paléopathologique de 89 squelettes du cimetière médiéval d'Usseau (Deux-Sèvres)*. Thèse, Université de Limoges.

Etter (E.) et alii, 1982. In Schneider et alii : *Der Münsterhof in Zurich*. Walter Verlag, pp.152-235.

Etxeberria (F.), 1983. *Estudio de la patología osea en poblaciones de epoca alto medieval en el pais vasco*. Beca Agustin Zumalabe.

Etxeberria (F.), 1987. *Paleopatologia de los restos humanos de San Andres de Astigarribia*. Ed.Eusko Ikaskuntzapp.

Freden (U.), 1997. *Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Moos Burgstall. Landkreis Deggendorf in Niederbayern*. Römisch Germanisches Kommission Verlag P von Zabern.

Gladyskowska - Reczycka (J.), 1981. A short review of paleopathological research in Poland. *Homo*, 32,2, pp.125-130.

Gombay (F.), 1976. *Die frühmittelalterliche Bevölkerung des schweizerischen Mittelandes*. Juris Druck und Verlag Zürich. Inaugural Dissertation Philosophischen Doktorwürde, Zurich.

Grefen - Peters (S.), 1986. *Das awarische*

gräberfeld von Leobersdorf. Dissertation, Braunschweig.

Hantute (G.), 1989. *Le cimetière mérovin-gien de Neuville - sur - Escaut*. Fédération de l'archéologie. Septentrion. Musée National de Demain.

Heuertz (E.), 1957. Etude des squelettes du cimetière franc d'Ennery (Moselle). *Bull. Mém. S. A. Paris*, 8(10), pp.8-141.

Hutchinson (P.) et Wells (C.), 1966. *The anglo-saxon cemetery at little Eriswell Suf-folk*. Report on human remains. Université de Cambrigde, LIX, pp.1-32.

Janssens (P.), 1978. *Die merovinger van Rosmeer*. Archeologica belgica.

Kritchert (H.) et Szilvassy (J.), 1984. Das avarische Gräberfeld von Sommerein am Leithagebirge. *Oesterreiche Akademie der Wissenschaften*, 170(2), pp.183-212.

Lee (F.), 1984. *The human bone report on the anglo-saxon cemetery at Tanners row. Pontrefact. West Yorkshire*. Université de Bradford.

Lille (P.), 1989. *Le prieuré Grandmontain de Pinel*. DEA, Université de Toulouse.

Liptak (P.) et Marcsik (A.), 1971. Anthropological investigation of the cemeteries from 10th to 11th centuries excavated at Szarvas. *Acta Biologica*, Szeged, 17 (1-4),pp.165-179.

Maat (G.), 1985. De fysisch anthropologische analyse van vondsten ter plaatse van her voormalige St Agieten - Klooster te Leiden. *Bodermonderzoek in Leiden*, pp.167-170.

Macchiarelli (M.) et Salvadei (P.), 1989. Early skeletal remains from the Thermae of Venosa. Skeletal biology and life stresses in a group presumably inhumed following an epidemy. *Rivista di antropologia*, Roma,

LXVII, pp. 105-128.

Macho (G.) et Teschler – Nicola (M.), 1985. Die Skelette aus den frühchristlichen auf dem Hemmaberg. *Carinthia*, pp.91-124.

Mafart (B.Y.), 1980. L'abbaye St Victor de Marseille. Etude anthropologique du cimetière du IV au VIème s. *Paléoécologie de l'Homme fossile*, T4. CNRS Paris.

Mafart (B.Y.), 1983. Pathologie osseuse au Moyen - Age en Provence. *Paléoécologie de l'Homme fossile*, T5. CNRS Paris.

Manchester (K.), 1984. *Eccles skeletal report. School of archaeological science*. Université de Bradford .

Manchester (K.), 1984. *All St Church Ikley. Human skeletal report*. Université de Bradford .

Márcsik (A.), 1972. Data to the paleoanthropology of the environs of Nagybaracska. *Acta biologica*, Szeged, 18, pp.1-4.

Márcsik (A.), 1978. Comparative evaluation of pathological avar findings from excavations between the Danube and Tisza rivers. *Acta biologica*, Szeged, 24 (1-4), pp.143-150

Müller (C.), 1990. In Grimm : *Tilleda, eine Königsplatz am Kyffhäuser. Die vorburg und zusammenfassung*. Akademie Verlag, Berlin.

Perrot (R.), 1974. *Contribution à la connaissance du peuplement médiéval dans le Massif Central : étude anthropologique de la nécropole mérovingienne de la place du Château (Roanne, Loire)*. Trav. Doc. Centre Paléoanthrop. Paléopathol., Université Lyon I.

Perrot (R.), 1975. *Eléments d'Anthropobiologie : Anatomie, Hématologie, Paléo-*

pathologie. Trav.Doc.Centre Paléoanthrop. Paléopathol. Lyon University.

Perrot (R.), 1980. Paleopathology and Ancient Man's ecology. *3th European Meeting of the Paleopathology Association*. Caen, France.

Perrot (R.), 1981. *Les blessures et leur traitement au Moyen - Age d'après les textes médicaux anciens et les vestiges osseux*. Thèse, Université de Lyon.

Perrot (R.), et alii, 1978. *Sépultures mérovingiennes en sarcophages de Creuzier - le - Vieux (Allier)*. Trav.Doc.Centre Paléoanthrop.Paléopathol. (Centre Morel et Wells), Lyon Université de Lyon.

Powell (F.), 1983. *Raunds : human skeletal remains*. Université de Bradford.

Racinet (P.), 1989. *Un espace monastique royal : l'abbaye de Moncel (Pontpoint, Oise)*. Archéologie médiévale, XIX.

Redknap (M.), 1976. Excavation at Iona Abbey, 1976. *Proc. Soc. Anthropol.Scotland*, 108.

Redknap (M.), 1984. St Mary the Virgin, Little Ilford. *Passmore Edward Museum report*, pp.31-37.

Repetto (E.), 1990. *La necropoli medievale presso la chiesa di San Paragorio (Noli Savona)*. Dipartimento di science del Uomo, Pisa.

Robertson – Mackay (R.), 1957. Recent excavation at the clunian priory of St Mary Thetford. *Norfolk Medieval Archaeology*, 1, pp.96-103.

Rubini et Fulchieri (E.), 1988. Resti umani rinvenuti presso le antiche terme di Cotilia, VI VII SEC DC . Cittaducale, Rieti. *Rivista di antropologia (RMA)*, LXVI, pp.267-270.

Stloukal (M.) et Vyhnanek (L.), 1967. Pathologische Knochenbegunde in historischen Material als Quelle einer Ergänzenden Populationscharakteristik. *Archeologische rexledy*, AR, 19/3, pp.368-386.

Tescher – Nicola (M.), 1979. Anthropologischer Befund des langobardischen Gräberfelds von Mödling. *Archaeologica Austriaca*. Verlag Franz Deuticke, Wien, pp. 49-61.

Theureau (C.), 1985. *Le cimetière médiéval de St Pierre - le - Puellier*. Thèse, E.P. H.E., Paris.

Uulrich – Boeschler (S.) et alii, 1985. Oberwil bei Büren an der Aare Reformierte Pfarrkircher. *Staatlicher Lehrmittel verlag*, Bern, pp.79-107.

Varca (I.) et Marcsik (A.), 1975. Palaeopathological characterization of the skeletons of an avar sery. *Kunszallas-Fülöpjakab*. Szeged, 21, pp.188-192.

Vyhnanek (L.), 1971. Analyse der pathologische Knochenbefunde aus der slawischen Begräbnisstätte von Bilina. *Anthropologie*, VII, 2, pp.129-135.

Vyhnanek (L.), 1969. Die pathologische Befunde im skelett material aus der altslawischen Fund stätte von Libice. *Anthropologie*, VII, 2, pp.41-51

Waldron (T.), 1987. The human bones of Brighton Hill South. *The Monument Laboratory Report*, 117/87.

Wasserman (M.), 1974. Les index biologiques dans l'établissement des taux d'imprégnation toxique chez l'homme et les constitutants, animaux ou végétaux de la chaîne alimentaire, par les éléments cumulatifs et les organo-chlorés à caractère persistant. *1^{er} Congrès mondial de Médecine et Biologie de l'environnement*, UNESCO, Paris, 1-5 juillet.

Wells (C.), 1967. A leper cemetery at South Acre, Norfolk. *Medieval Archaeology*, XI.

Wells (C.), 1967. Report on the human skeletons from Red Castle , Thetford. *Norfolk Archaeology*, XXXIV, pp.155-173.

Wells (C.), 1976. *The human burials . East Anglian Archaeology . Suffolk planning dept*. Report 3.

West (B.), 1980. *The human bones from the medieval Greyfriars*. Bradford Université de Bradford.

White (R.H.), 1980. The half Moon Bateria : Pelle castle excavations. Final report. *St Patrick Island Archaeological trust*, pp. 7-43.

Wiggings (R.) et Boyston (A.), 1992. *Barton on humber*. Université de Bradford.

Wiggings (R) et Roberts (C.), 1993. *The human skeletal remains from Avening, Gloucester*. Université de Bradford.

Wiggings (R.) et Roberts (C.), 1993. *The human skeletal remains of the Blackfriars, Gloucester*. Université de Bradford.

Witschke – Schrotta (K.) et Tescher – Nicola (M.), 1989. Anthropologische Untersuchung der frühmittelalterlichen Skelettfunde aus Horn, mit besonderer Berücksichtigung der Krankhaften Veränderungen des Skelettes aus dem Thalhammerschen Ziegelhofen. *Archaeologia Austriaca*, Verlag Franz Deuticke, Wien , pp. 117-132.

Zammit (J.), 1989. *Méthodologie en anthropologie médiévale. Un exemple : le cimetière St Etienne de Mairac à Capendu, Aude*. Thèse, EHESS, Toulouse.