

Le rat noir (*Rattus rattus*) et la peste dans l'occident antique et médiéval.

F. Audoin-Rouzeau

C.R.A/CNRS, 250 rue Albert Einstein, Sophia-Antipolis, 06560 Valbonne, France.

Manuscrit n° 1963/PLS11. Journée IP en hommage à Paul-Louis SIMOND.

*Summary: The Black Rat (*Rattus rattus*) and Plague in Ancient and Medieval Western Europe.*

The first time plague affected Western Europe was in the early Middle Ages: from 541 to 767, there were no fewer than 15 outbreaks in southern parts of the continent. Plague then disappeared from Europe for some seven centuries but came back with a vengeance in 1347, this time by way of the Mediterranean, and ravaged the entire continent for five years, resulting in a serious demographic depression. From then on until 1722 (and 1771 in Moscow), the disease remained endemic to Europe, periodically undermining its economy.

These epidemics were major determinants of medieval history, but their study has not been completed to this day. It was not until the 1970s that archeo-zoologists finally discovered that the black rat had indeed been present in Europe since Roman times. Further extensive research revealed that the rat population had gradually grown from a fairly restricted one in the early Middle Ages to a significant one in the 11th and 13th centuries. The rodents spread along the major highways explaining the very different geographical impact of the various plague epidemics of the early and late medieval periods.

*However, the mystery of the exact mechanisms by which plague spread has still not been entirely elucidated, since the Asian rat flea, *Xenopsylla cheopis*, whose role as vector was demonstrated by P. L. SIMOND, could not have survived in the temperate European climate. Thus, the question of the European vector is still left hanging: was it a human or a rat flea? Was the rat a propagator or simply an initiator? This article considers these unresolved questions by re-examining P. L. SIMOND's very precise observations.*

Résumé :

Au haut Moyen Âge, et pour la première fois, la peste atteint partiellement l'Occident, qu'elle touche au sud en quinze poussées, de 541 à 767. Après un oubli de sept siècles, la peste revient par les ports de la Méditerranée en 1347, et cette fois, en l'espace de cinq années, ravage tout l'Occident, entraînant une terrible dépression démographique. La maladie ne lâchera plus l'Europe, qu'elle dévastera régulièrement jusqu'en 1722 (et 1771 à Moscou), affaiblissant périodiquement son économie.

L'étude de ces pestes anciennes, acteur majeur de l'histoire médiévale, n'est pas encore achevée. L'énigme que posait, dans les années 1970 encore, l'absence du rat noir en Europe, fut résolue par les travaux des archéozoologues qui établirent la présence du rongeur dès les niveaux antiques. Une large revue de ces découvertes met en évidence l'expansion graduelle du rat, limitée pendant le haut Moyen Âge, générale dès les 11ème-13ème siècles, démontrant la progression du rongeur le long des voies majeures de circulation, et expliquant les portées géographiques très différentes de la peste justinienne du haut Moyen Âge et de la deuxième pandémie.

*Mais l'épidémisation des pestes anciennes ne semble pas pour autant élucidée, dès lors que la puce du rat asiatique, *Xenopsylla cheopis*, dont le rôle clef fut démontré par P.-L. SIMOND, n'aurait pu survivre sous les climats tempérés de l'Europe. Dès lors, la question du vecteur européen est à nouveau posée: puce de l'homme ou puce du rat? Rat propagateur ou rat simple initiateur? C'est en reprenant les observations très précises de P.-L. SIMOND que l'on posera ici les termes de cette question qui reste encore irrésolue.*

*plague
black rat
flea
migration
Middle-Age
Europe*

*peste
rat noir
puce
migration
Moyen-Age
Europe*

À la recherche du rat médiéval

En 1969, J. N. BIRABEN et J. LE GOFF publient dans *Les Annales* (8) leur article pionnier sur la peste justinienne, qui frappa l'Orient, l'Afrique et l'Occident entre le 6e et le 8e siècle (541-767). Cette étude marque un pas déterminant, en ce qu'elle propose une vision précise et documentée des

durées et des portées géographiques de ses quinze poussées. En même temps, elle met en évidence une lacune de la documentation historique d'alors : si la peste est bien là, le rat, lui, manque à l'appel. Dans les années 1970, en effet, on admet généralement l'idée que le rat noir (*Rattus rattus* (LINNÉ) 1758) n'est entré en Occident qu'avec le retour des Croisés, soit au plus tôt à la fin du 11e siècle. Et rien n'indique sa pré-

sence avant cette date. Aussi J. N. BIRABEN et J. LE GOFF restent-ils très prudents sur l'épidémiologie de cette peste justinienne.

Il devient alors impératif de se mettre en quête, dans cette Europe du haut Moyen Âge, d'un rongeur sensible à la maladie, afin d'être en mesure d'expliquer le développement de la pandémie. Car, ainsi que le notent J. BROSSOLLET et H. MOLLARET (12): "*Il est en effet capital de garder à l'esprit cette notion essentielle lors de toute réflexion sur la peste: elle n'est pas une maladie strictement humaine. Commune à l'homme et aux rongeurs, la peste n'appartient en propre qu'à ces derniers et n'atteint, éventuellement, l'homme qu'à partir de ce réservoir animal. L'absence d'informations sur les rongeurs en place dans le haut Moyen Âge - leurs espèces, leur densité, leurs contacts avec l'homme - laisse sans réponse les questions du réservoir, de la diffusion et du maintien de la peste à cette époque [...]*".

Si la collaboration de la médecine et de l'histoire avait été nécessaire pour affermir cette première étape de la recherche, manquait encore le concours de l'archéozoologie pour documenter l'axe "rongeur" de la problématique. La combinaison indispensable de trois sciences distinctes explique sans doute qu'il ait fallu tant d'années pour sortir ce dossier de l'ombre. On verra plus loin comment le concours de l'entomologie (archéologique et actuelle) sera à son tour primordial pour l'éclairer plus avant.

La recherche de restes de rats* antérieurs aux Croisades commence donc dans ces années 1970, un peu balbutiante, et sert avec plus ou moins de bonheur selon la qualité des fouilles. Des découvertes assez fiables autorisent rapidement quelques chercheurs à proposer une arrivée du rat bien antérieure à la date communément admise (1, 16, 25). La "quête du rat" ne cesse ensuite de s'intensifier et ce nouvel intérêt des archéozoologues permet de livrer des témoignages certains de plus en plus nombreux de sa présence en Occident. En 1994, J.-D. VIGNE et moi-même avons effectué un bilan de ces vingt années de recherche (3) avec pour objectifs d'établir une recension des découvertes de rats antiques et médiévaux d'Europe et d'analyser les mécanismes d'implantation du rongeur, les routes et les rythmes de sa diffusion. On en reprendra ici les principaux résultats.

Aujourd'hui en effet, étudier l'histoire du rat noir ne peut plus avoir pour seul but d'apporter la preuve de sa présence (attendue) au cours de la peste justinienne. Il s'agit surtout d'analyser la densité de cette présence, d'établir la distribution géographique du rongeur et d'en examiner les liens éventuels avec les épidémies anciennes. Car ces liens, si clairement démontrés par Alexandre YERSIN et Paul-Louis SIMOND pour la troisième pandémie, restent encore à prouver pour les pandémies anciennes de l'Occident.

Dès le début du siècle, en raison de l'absence de tout témoignage sur l'existence d'un rat médiéval, naissait ainsi l'idée d'une contagion interhumaine des pestes européennes, via la puce dite "de l'homme", *Pulex irritans*.

À cette hypothèse, s'ajoutait l'impossibilité pour *Xenopsylla cheopis*, la puce indienne identifiée comme vecteur de la peste en Asie, de survivre sous les latitudes tempérées. Ce point de vue, exprimé dès les années 1920, est aujourd'hui en passe d'être définitivement admis - et de pénétrer dans la sphère des archéozoologues - grâce aux travaux de J.-C. BEAUCOURNU (4). Cette puce des climats chauds ne saurait avoir vécu en Europe médiévale, sauf en colonies dans les ports de la Méditerranée ou dans quelques micro-climats isolés. Reste que

l'éviction, qui ne paraît guère discutable, de cette puce hors du schéma épidémiologique européen, en revalorisant la place éventuelle de *Pulex irritans* dans un mode de transmission interhumain, ébranle à sa suite l'importance du rôle conféré au rat noir, lui réservant peut-être la seule mission initiale (mais décisive) de déclencheur de l'épidémie.

Aussi, même si le point de départ des épidémies médiévales et modernes ne fait aucun doute (entrée de rats pesteux porteurs de *Xenopsylla cheopis* dans les ports de la Méditerranée), la question de l'épidémiologie de la maladie en Occident n'est donc à ce jour pas encore résolue. Elle se joue autour de l'identification de la (les?) puce vectrice et de son inféodation à l'homme ou au rat. C'est pourquoi l'analyse de l'histoire du rat noir d'Occident s'inscrit dans une problématique plus large que la simple question, à présent dépassée, de sa présence/absence.

L'arrivée de *Rattus rattus* en Occident

Fait déterminant, la diffusion du rat est, sous nos latitudes, intimement liée aux mouvements des hommes. En effet, en Europe, hors de l'aire méditerranéenne (température moyenne annuelle supérieure à 11 °C), le rat noir est condamné à vivre en "intérieur", donc en strict commensal, durant la plus grande partie de l'année (6, 13). De ce fait, l'histoire de la colonisation de l'Europe occidentale non méditerranéenne par le rat noir résulte essentiellement de son transport par l'homme et du degré d'anthropisation des lieux de fixation des populations immigrantes.

Originaire d'Asie du Sud-est, le rat noir aurait atteint la Palestine aux environs du huitième millénaire av. J.-C. (24). Et c'est à partir d'un foyer circonscrit au bord de la Méditerranée, allant du delta du Nil à la côte syrienne, que débuta la colonisation de l'Europe.

Pour l'époque antique, les découvertes portent à au moins 59 le nombre de contextes archéologiques ayant livré des restes de rats (37 sites), et pour le haut Moyen Âge et le 11e siècle strict, à au moins 37 contextes archéologiques (26 sites). C'est donc à présent sur 96 découvertes (soit sur 63 sites au moins), que repose la présomption de la présence du Rat en Europe occidentale avant 1100 apr. J.-C. Depuis cette recension de 1994, de nouvelles découvertes sont venues augmenter le corpus et confirmer encore la présence du rongeur en Europe bien avant le retour des Croisades.

Il semble que le rat noir ait touché l'Europe du Sud entre le 4ème et le 2ème siècle av. J.-C. Il n'est cependant attesté que sur trois sites: site de Monte di Tuda en Corse entre 393 et 151 av. J.-C. (25), site de Taula Torralba d'en Salort, à Minorque, Baléares (17) et à Pompéi (14, 15) au 2e siècle av. J.-C. À cette période, les deux très probables épidémies de peste des 3ème et 2ème siècles av. J.-C. gagnent les rives africaines et asiatiques de la Méditerranée (l'Égypte, la Lybie, la Syrie) (7) mais ne semblent pas atteindre l'Europe, pas même l'Italie. Cette propagation qui épargne encore les rives méditerranéennes de l'Europe s'accorde avec l'absence du rat en Europe tempérée et sa présence très sporadique en Europe méditerranéenne.

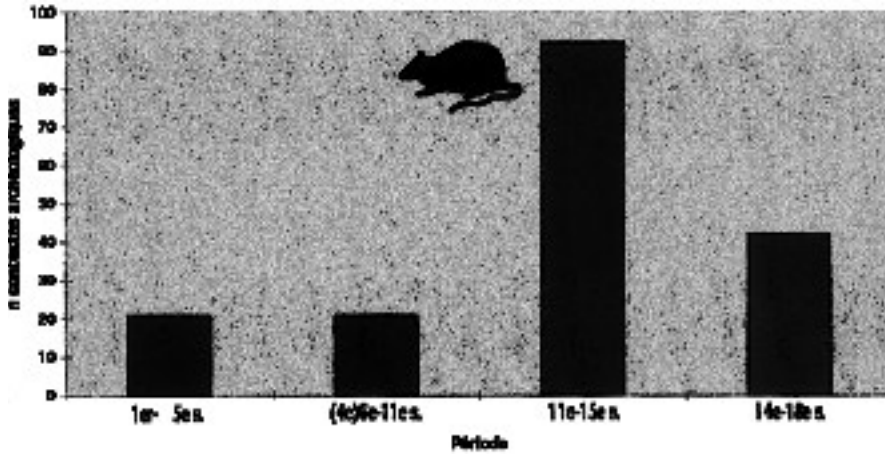
C'est avec l'expansion romaine, et dès le 1er siècle ap. J.C., que l'espèce fait son apparition en Europe non méditerranéenne. Au cours des siècles suivants, le rat colonise peu à peu toutes les provinces de l'Empire. Cependant, la présence du rongeur est loin d'être systématique sur tous les sites romains fouillés, et elle paraît même assez modeste et très localisée. Le rat est là, mais il est loin d'être partout.

* On ne traitera ici que de l'espèce *Rattus rattus*, le rat noir, le rat surmulot, *Rattus norvegicus* (notre actuel "rat gris" ou encore "rat d'égout") n'ayant colonisé l'Europe qu'à partir de 1720. En dépit de quelques très rares mentions, encore sujettes à caution, de restes archéologiques attribués à *Rattus norvegicus* antérieurement au début du 18e siècle, le rat noir règne donc seul sur les campagnes et les villes de l'Occident médiéval.

Au cours du haut Moyen Âge, on ne note pas de modification sensible de sa fréquence. Celle-ci reste basse et contraste avec l'abondance des découvertes qu'on enregistre à partir du 12ème siècle (fig. 1).

Figure 1.

Découvertes archéologiques de rats noirs en Europe antique, médiévale et moderne (176 contextes).
Archeological discoveries of black rats in Europe from the 1st to the 18th century (176 contexts).

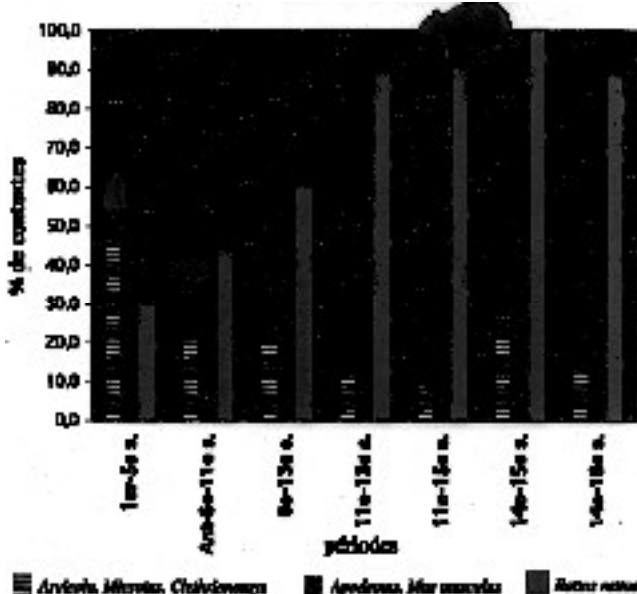


Rareté du rat pendant le premier millénaire, surabondance au 14ème siècle

Cette différence d'intensité dans la présence du rat entre le premier et le second millénaire trouve une confirmation lorsque l'on considère la fréquence des autres rongeurs (fig. 2). En effet, si un biais méthodologique (nombre de fouilles plus important ou intensité du tamisage) avait été la cause de la présence plus massive du rat au deuxième millénaire, ce biais aurait favorisé à l'identique la fréquence des autres micromammifères, campagnols, mulots, souris. On constate au contraire une diminution du nombre de contextes ayant livré des restes de rongeurs non commensaux (*Arvicola*, *Microtus*, *Clethrionomys*) depuis l'Antiquité jusqu'au Moyen Âge, puis

Figure 2.

Proportions de contextes archéologiques ayant livré des restes de rongeurs non commensaux, de l'Antiquité aux temps modernes (95 contextes)
Proportions of archeological contexts having revealed remains of non commensal rodents from the early Middle Ages to the 18th century (95 contexts).



leur augmentation au bas Moyen Âge (correspondant sans doute à la reprise de la végétation sauvage, elle-même déterminée par la grande déflation démographique entraînée par la peste, et l'abandon consécutif de maints terroirs et villages auparavant occupés). Réduction également du nombre de contextes ayant livré des mulots et des souris au Moyen Âge (*Apodemus sp.*, *Mus musculus*), et croissance au bas Moyen Âge. En revanche la présence du rat se maintient entre l'Antiquité et le haut Moyen Âge. À partir du 11ème siècle, on assiste à une franche augmentation de sa fréquence puisqu'on le trouve dans 90 % des contextes puis, à partir du 14ème siècle, dans 100 % des contextes dont la microfaune a été examinée : à cette période, l'implantation du rat serait donc parvenue à saturation, ce qui ne serait pas le cas avant les 11ème-12ème siècles.

Il y a donc de fortes raisons de penser que, si le rat noir était présent en Europe à l'époque antique et au haut Moyen Âge, c'est sans doute de manière beaucoup plus limitée qu'aux 12ème-15ème siècles.

Localisation et voies de pénétration du rat

À l'époque antique

La localisation des trouvailles de restes de rats antiques est assez révélatrice. On le repère en effet sur trois types de sites : côtiers, sur la Manche, la mer du Nord ou la Méditerranée; fluviaux, sur le Rhône, le Rhin, le Danube (doublés par la voie romaine), la Loire, la Drave; ou bordant l'une des principales voies terrestres (c'est le cas, en France, pour la voie nord-sud du réseau d'Agrippa).

Cette répartition en rapport avec les voies majeures de circulation témoignerait d'une implantation liée au commerce et au transport. Le rat, introduit par les portes commerciales de l'Afrique et de l'Orient, pénètre dans l'Empire au long de ses axes les plus fréquentés, et sans s'en éloigner.

Au haut Moyen Âge

La distribution géographique des découvertes du haut Moyen Âge est assez similaire à celle de la période précédente, ce qui laisse croire que le transport du rat vers l'intérieur des terres à partir des foyers portuaires et des axes fluviaux et routiers ne s'est guère opéré au cours de cette période, qui n'est pas celle, jusqu'au 7e siècle au moins, d'une croissance des échanges ni de la démographie.

Les trouvailles du haut Moyen Âge sont elles aussi localisées sur les côtes (excepté en zone méditerranéenne où le rat n'est pas strictement commensal), en bord ou à proximité de fleuves (Rhône, Seine mais non plus Rhin, dont le rôle s'efface avec les troubles du haut Moyen Âge, de même que celui du Danube) et le long des grandes voies terrestres. Rappelons que les voies romaines n'étaient pas devenues hors d'usage au cours du haut Moyen Âge, même si la préférence était alors accordée aux voies d'eau.

L'implantation du rat noir au haut Moyen Âge ne se serait donc guère étendue par rapport à l'époque antique, et se serait peut-être même réduite. C'est en tous les cas l'intéressante hypothèse de P. L. ARMITAGE (2), selon qui les colonies de rats

noirs se seraient éteintes en Europe du Nord entre le 6^{ème} et le 8^{ème} siècle, hypothèse fondée sur de nombreux "témoignages négatifs" fiables de son absence dans de grands sites urbains et portuaires.

La peste justinienne

La géographie des poussées de la peste justinienne montre une répartition très liée aux axes commerciaux (11). Ces poussées restent localisées en Europe dans les régions méditerranéennes et autour de l'axe Rhône-Saône-Loire. Cette caractéristique de la première pandémie européenne, somme toute réduite, correspondrait assez bien à un substrat de rats restreint, tel qu'évoqué précédemment. En outre, à partir de 600, la peste ne pénètre plus le long de l'axe Rhône-Saône-Loire et ne touche plus en Europe que l'Italie, Marseille et Narbonne, un recul à mettre en parallèle avec la possible extinction des rats nordiques signalée par P. L. ARMITAGE (2) C'est aussi l'époque où s'amorce le grand reflux du commerce méditerranéen, anéanti par la peste qui a ravagé ses circuits, et réduit à un cabotage local et sans ampleur.

Ce démantèlement de la navigation méridionale inaugure la grande bascule commerciale vers le nord, épargné par la maladie : marchands frisons, saxons, puis scandinaves, danois, norvégiens, prennent le relai. Ces nouvelles voies du commerce, évitant le bassin méditerranéen, n'emmènent plus la peste en Occident.

Reprise du commerce méditerranéen, expansion du rat, retour de la peste

Avec l'optimum climatique des 11^{ème}-13^{ème} siècles (temps plus chaud et moins humide), l'Occident entre en pleine expansion. C'est le temps de la croissance économique, démographique et urbaine.

C'est à cette période également, au tournant des 11^{ème}-12^{ème} siècles, que le commerce méditerranéen prend son nouvel essor : les routes des marchands italiens, à nouveau en contact direct avec l'Orient et l'Afrique, opèrent la jonction avec les voies du commerce nordique. Entre le 11^{ème} et le 13^{ème} siècle, l'Occident, à la faveur de ce vaste réseau d'échanges maritimes, s'emplit de rats. Au 14^{ème} siècle, il n'est plus un lieu fouillé, si reculé soit-il, qui ne livre son contingent de rongeurs. Quand le bacille revient en Europe par les ports de la Méditerranée en 1347, tout est en place, dans l'hypothèse où le rat en est le vecteur, pour que la peste connaisse, cette fois-ci, une expansion générale.

Ces implantations différentes du rat en Occident, sporadique au 2^{ème} siècle av. J.-C., limitée au 6^{ème} siècle ap. J.-C., réduite peut-être à la seule Europe méridionale aux 7^{ème}-8^{ème} siècles, et maximale au 14^{ème} siècle, convergeant avec les portées géographiques des trois pestes anciennes, incitent à croire au rôle déterminant du rat dans la transmission de la maladie. À colonisation réduite, peste réduite, à colonisation totale, peste générale. Mais cette convergence des deux phénomènes ne permet pas pour autant d'affirmer que le rat fut l'élément propagateur.

Rat initiateur, rat propagateur ?

Cet état des lieux sur le rat médiéval, s'il résout définitivement la question de l'entrée de la peste justinienne en Occident, laisse donc irrésolue celle de la propagation des épidémies.

Puce de l'homme ou puce du rat? Tel pourrait être présenté, en termes simplifiés, le débat qui s'ouvre à présent. Sans compétence de biologiste ni d'entomologiste, je ne le poursuis qu'un bref instant pour revenir, puisqu'il est au centre de ce colloque, à Paul-Louis SIMOND, qui avait lui-même prêté une grande attention à la contagion interhumaine et examiné cette alternative pour l'Inde (où les ectoparasites abondaient sur l'homme). Dans le débat actuel sur le rôle du rat médiéval, les notes précises de P.-L. SIMOND me semblent en effet du plus grand intérêt. Ainsi, de ses multiples observations de terrain, il conclut que "*l'épidémie est constamment subordonnée à l'épizootie murine, et [que] la courbe de morbidité humaine suit de très près celle de la morbidité des rats, en particulier du rat de grenier [...]*" (23), que la peste se répand "*en suivant les routes adoptées par les rats pestiférés*" (18) et que "*l'épidémie humaine suit de très près l'importation de rats pestiférés*" (19). "*Au contraire*", poursuit-il, "*quand on peut rapporter à l'homme l'introduction de la peste dans une ville ou dans un village, il est rare qu'il ne s'écoule pas une durée assez longue, de 20 à 50 jours, avant que l'apparition de cas indigènes suive celle des cas importés. Parfois, dans la maison où un malade provenant d'un lieu suspect est mort, il se produit immédiatement un ou plusieurs autres cas, mais la dissémination épidémique ne se manifeste que plus tard. [...]* Nous pouvons déduire de ces faits cette conclusion, que la période de latence, qui sépare les cas de peste importés du début de l'épidémie humaine, est la période nécessaire pour le développement de la maladie parmi les rats. La transmission préalable de l'homme au rat nous apparaît dès lors comme la condition généralement nécessaire du développement de l'épidémie humaine, de cette dissémination rapide qui s'observe, à partir d'un certain moment, dans toutes les grandes villes pestiférées" (20). De cette observation de la marche de la maladie, entre autres arguments, P.-L. SIMOND conclut que "*la propagation d'homme à homme, médiocrement fréquente, ne joue qu'un rôle secondaire et serait incapable à elle seule de déterminer l'allure épidémique de la peste*" (21). Cette période de latence initiale est constatée à Marseille lors de l'épidémie de 588* de même que lors de celle de 1720 (10) et dans bien d'autres localités d'Europe. Comment l'expliquer, s'il fallait reconnaître à *Pulex irritans* le pouvoir d'épidémiser la maladie?

D'autre part, concernant la puce du rat, SIMOND consigne deux faits qui me semblent devoir retenir toute l'attention: il observe à propos du rat et de ses puces que "*soigneux de sa personne, il ne les tolère pas longtemps sur lui et s'en débarrasse à l'ordinaire très aisément. Mais vienne la maladie, il néglige sa toilette, cesse de se défendre; les puces alors envahissent par centaines sa fourrure et se gorgent à l'aise de son sang. Nous avons établi ces faits par des observations répétées.*" (9) Enfin, il consigne le fait suivant : "*Tout récemment, LISTON, à Bombay, a recherché la fréquence sur l'homme des puces de rat, d'une part pendant que sévit l'épidémie de peste, d'autre part durant l'accalmie qui lui succède annuellement: dans la période d'accalmie, il a recueilli sur l'homme 246 puces, dont une seule était d'une espèce qui parasite fréquemment le rat. Dans la*

* GREGOIRE DE TOURS - "*Interea navis ab Spania una cum negocio solito ad portum eius adpulsus est, qui huius morbi fumitem secum nequiter deferebat. De qua cum multi civium deversa mercarentur, unam confestim domus, in quo octo anime erant, hoc contagio interfectis habitatoribus, relicta est vacua. Nec statim hoc incendium lues per domus spargitur totas; sed, interrupta certi temporis spacio, hee velut in sagittam flamma accensa, urbem totam morbi incendio conflagravit*", *Historia Francorum*, IX, 22. (10.)

période d'épidémie, de 30 puces capturées sur l'homme, 14 [...] étaient des puces de rat" (22).

Il est indiscutable, pour les temps médiévaux, que la contagion d'homme à homme a joué sa part (bien que le pouvoir vectoriel de *Pulex irritans* soit faible mais puisse être compensé par la masse), comme elle l'a jouée au cours de la troisième pandémie. Mais, tant les premiers témoignages archéozoologiques sur la densité des populations de rats en Occident que les observations de terrain de SIMOND nous portent à laisser au rat, en l'état actuel de la recherche, un rôle majeur dans l'épidémisation des pestes antiques, médiévales et modernes occidentales. Bien entendu, on ne saurait ignorer que J.-C. BEAUCOURNU rappelle à très juste titre que la puce du rat de nos régions, *Nosopsyllus fasciatus*, est "hautement accidentelle" sur l'homme (5). Et qu'en ce cas, on serait fondé à croire que cette puce n'a pu, au contraire de *Xenopsylla cheopis*, opérer le passage du rat à homme.

Pourtant, il ne nous semble pas tout à fait improbable d'envisager que, dans le cadre insalubre des maisons médiévales investies par les rats, et en période d'épidémie, de très grandes quantités de *Nosopsyllus fasciatus* aient été présentes dans l'habitat et, désertant par centaines les corps des rats morts, elles aient pu, affamées, piquer et infecter les hommes.

À ce point de la recherche, il devient évident qu'il serait très prématuré de trancher et que de nombreux efforts devront encore être accomplis, à la convergence nécessaire, cette fois, de cinq disciplines, l'histoire, la biologie, l'entomologie, l'archéozoologie et l'archéontomologie. Au prix de cette intensification des enquêtes et de leur coordination, il sera peut-être possible d'éclairer plus avant le mécanisme des épidémies anciennes en Occident.

Références bibliographiques

1. ARMITAGE PL - *The mammalian remains from the roman, medieval and early modern levels, St Magnus, City of London, Level III*. Archival Report, Museum of London, London, 1979.
2. ARMITAGE PL - Unwelcome companions: ancient rats reviewed, *Antiquity*, 1994, **68**, 231-240.

3. AUDOIN-ROUZEAU F & VIGNE JD - La colonisation de l'Europe par le rat noir (*Rattus rattus*). *Revue de Paléobiologie*, 1994, **13**, 125-145.
4. BEAUCOURNU JC - A propos du vecteur de la peste en Europe occidentale au cours de la deuxième pandémie, *Bull Soc Fr Parasitol*, 1995, **13**, 233-252.
5. BEAUCOURNU JC - 1995, *op. cit.*, p. 240.
6. BECKER K - *Rattus rattus*, Hausratte. In: NIETHAMMER J & KRAPP F (Eds), *Handbuch der Säugetiere Europas*, Rodentia. Akad. Verlagsgesell., Wiesbaden, 1978, pp. 382-400.
7. BIRABEN JN - *Les hommes et la peste en France et dans les pays européens et méditerranéens*. Mouton, Paris-La Haye, 1975.
8. BIRABEN JN & LE GOFF J - La peste dans le haut Moyen-Âge. *Annales : E.S. C.*, 1969, **24**, 1484-1510.
9. In: BIRABEN JN & LE GOFF J - *op. cit.*, p. 673.
10. In: BIRABEN JN & LE GOFF J - *op. cit.*, p. 1498.
11. In: BIRABEN JN & LE GOFF J - *op. cit.*, p. 1499.
12. BROSSOLET J & MOLLARET H - *Pourquoi la peste ? Le rat, la puce et le bubon*. Découvertes Gallimard n° 229, Gallimard, Paris, 1994, p.20.
13. CHEYLAN G - Le rat noir. In: *Atlas des mammifères sauvages de France*. Soc. Française d'Etude et de Protection des mammifères, Paris, 1984, pp. 186-187.
14. HIRST LF - *The Conquest of Plague. A study of the evolution of epidemiology*. Oxford, 1953;
15. KING A - In: ARMITAGE PL, WEST B & STEEDMAN K - New evidence of black rat in roman London. *The London Archaeologist*, 1984, **4**, **14**, London, 375-383.
16. RACKHAM JD - *Rattus rattus*: the introduction of the black rat into Britain. *Antiquity*, 1979, **53**, 112-120.
17. SANDERS EAC & REUMER JWF - The influence of prehistoric and roman migrations on the vertebrate fauna of Menorca (Spain). *Brit. Archaeol Rep, Internat Series*, 1984, **229**, 119-144.
18. SIMOND PL - La propagation de la peste. *Ann Inst Pasteur*, écrit à Bombay en août 1898, **XII**, 625-687, p. 644.
19. *Ibid.*, p. 646.
20. *Ibid.*, p. 646-648.
21. *Ibid.*, p. 657.
22. SIMOND PL - La question du véhicule de la peste. *Revue Médico-Chirurgicale du Brésil et de l'Amérique Latine*, 1905, **5**, Rio de Janeiro, 1-36, p. 30.
23. SIMOND PL - Peste. *Traité d'hygiène*, 1910, 429-535, p. 487.
24. TCHERNOV E - Commensal animals and human sedentism in the Middle East. *Archaeol Reports, Int Series*, 1986, **202**, 91-115. Cette datation très haute reste cependant à confirmer.
25. THÜRY GE - Zur Infektkette der Pest in hellenistisch-römischer Zeit. In: *Festschrift 75 Jahre Anthropologische Staatssammlung München 1902-1977*, 1977, pp. 275-283.
25. VIGNE JD et al. - In: AUDOIN-ROUZEAU F & VIGNE JD, 1994, *op. cit.*