

# Anthropologie physique et risque infectieux ?

P. CHARLIER<sup>1</sup>, L. BRUN<sup>1,2</sup>

Quel regard l'anthropologue médecin légiste peut-il porter sur le risque infectieux d'étudier des restes humains anciens ?

Très récemment, une publication signée par Jean-Michel Claverie, directeur de recherche au CNRS à Marseille a relancé le débat de cette « boîte de Pandore » des restes biologiques anciens (référence directe au nouveau genre décrit par ce chercheur – les Pandoravirus – et à son halo d'inconnu...). En mars 2014, il décrit dans la prestigieuse revue PNAS avoir isolé des virus à ADN (qu'il appelle *Pithovirus sibericum*) au sein d'un environnement ancien : un sol gelé de Sibérie vieux de presque 30 000 ans (1). L'exploration génétique de plus en plus fréquente de ce qu'on appelle les « paléosols » va entraîner la mise au jour d'espèces bactériennes, virales et parasitaires inconnues dont le caractère potentiellement nocif peut se poser... en théorie (2).

Pourquoi « en théorie » ? Parce que dans une très grande majorité, ces éléments infectieux sont absolument sans aucune conséquence sur la physiologie de l'homme. En outre, pour les besoins de l'étude génétique, le sol est prélevé de façon « stérile », c'est-à-dire sans contact direct entre l'environnement et l'échantillon, qui est analysé uniquement en laboratoire. Le vrai danger – potentiel, à nouveau – vient du réchauffement climatique et de la fonte de ces paléosols qui étaient congelés depuis la dernière glaciation. Cette fonte risque de réactiver des agents infectieux quiescents que l'immunité humaine a oubliés depuis plusieurs dizaines de milliers d'années et qui diffuseront avec l'écoulement des eaux (3). D'où l'intérêt de bien les connaître en amont, et d'évaluer leur éventuelle dangerosité.

Mais est-il dangereux de travailler sur des corps morts ? Restent-ils contagieux en *post-mortem* ? En théorie, oui. De nombreux virus et bactéries restent détectables en *post-mortem*, mais leur contagiosité n'a pas été très bien évaluée... tout simplement parce qu'il n'est pas possible de procéder à des expérimentations dans ce domaine. Nous en sommes donc réduits à des suites de case reports, qui nous renseignent plus ou moins sur ce risque tant professionnel qu'environnemental (4).

Au cours de toute autopsie, par exemple, il est d'usage de s'habiller de la façon la plus protectrice possible :



**Fig. 1 -** Vue d'un squelette étrusco-celtique de la nécropole de Monterenzio Vecchia (Bologne, Italie, IV<sup>ème</sup> s. av. J.-C.) en cours de fouille (cliché P. Charlier).

casaque, sur-chaussures, charlotte, plusieurs couches de gants associés à des gants anti-coupures, masque, lunettes, etc. Comme au bloc opératoire, pour à la fois ne pas contaminer le corps mort par nos propres éléments organiques (cheveux, etc.), mais aussi pour ne pas être contaminé par les agents infectieux issus du cadavre. Le corps mort est en effet en décomposition, voire en putréfaction, et subit une multiplication bactérienne intense (flore/faune *post-mortem*). Le décès peut aussi être consécutif à une cause infectieuse (bactérie, virus, parasite, prion), et il importe de ne pas se contaminer alors que « la porte est grande ouverte » sur les organes pathologiques : abdomen mis à nu, poumons directement à l'air libre et tranchés sur une plaque de verre à 40 cm de notre propre bouche, crâne scié avec projection à distance de microparticules de sang et de liquide céphalo-rachidien... On imagine sans peine le risque professionnel en cas d'autopsie d'un patient tuberculeux, porteur de la grippe H1N1 ou mort d'une méningite.

Pour les corps plus anciens (Figure 1), il existe un risque non négligeable. Un collègue italien rapportait au

<sup>1</sup> Section d'Anthropologie Médicale et Médico-Légale, UFR des Sciences de la Santé (UVSQ / AP-HP), 2 avenue de la Source de la Bièvre, 78180 Montigny-le-Bretonneux.

<sup>2</sup> Département de Pathologie, CHU de Parakou, Parakou, Bénin.

cours d'un congrès d'anthropologie funéraire avoir fouillé une crypte dans une église où se trouvaient des momies du XVI<sup>ème</sup> siècle ; là, il identifia à l'œil nu, lors du « débandeletage » de l'une d'elle, des lésions cutanées compatibles avec une variole. Du coup, il a dû rester confiné dans la crypte avec son équipe pendant des heures – et je crois même pendant quelques jours – le temps de savoir si le virus était encore contagieux ou inactivé par le temps (ou l'embaumement)... Le danger peut sembler lointain, mais en fait, il est réel. On raconte comme « légende urbaine », toujours entre anthropologues, cette histoire totalement fautive qui témoigne du fantasme exercé par les germes anciens et leur éventuelle dangerosité : lorsque des scientifiques ont, dans les années 1990, cherché à exhumer les restes d'explorateurs morts dans l'Arctique de la grippe espagnole, leurs corps auraient été retrouvés quasi intacts dans le permafrost, mais le virus aussi aurait été intact, et les scientifiques seraient morts peu après... de la grippe espagnole<sup>3</sup> (5,6). Plus sérieusement, d'autres collègues ont approché des corps morts porteurs de variole, comme par exemple une équipe de Toulouse et de Strasbourg travaillant sur le cadavre d'une chaman sibérienne, morte depuis environ 300 ans, sans aucune conséquence pour leur santé (7).

Mais les archéologues prennent-ils des précautions quand ils travaillent sur les corps morts ? Ils exhument généralement ceux-ci à mains nues quand ils fouillent des cimetières, même s'il s'agit de nécropoles de pestiférés ou de lépreux, car l'expérience a montré qu'il n'existait pas de risque de contamination pour ces maladies. Mais toute ouverture d'un milieu confiné peut se révéler dangereuse, car un agent infectieux a pu proliférer et être brutalement libéré : l'un de nous a ainsi attrapé une mycobactériose atypique en travaillant sur l'urne funéraire d'Agnès Sorel (Figure 2)... Et que dire du tombeau de Toutankhamon pour lequel, selon certains chercheurs, l'atmosphère bien particulière et la présence d'aliments, de baumes et de textiles avait favorisé la pullulation d'*Aspergillus niger* ou *flavus* (champignon incriminé, pour ces mêmes auteurs, dans la célèbre malédiction des pharaons, bien que *Pseudomonas* et *Staphylococcus* aient également été proposés comme agents infectieux potentiels) (8)...

Nous avons récemment travaillé – à la demande du Musée de l'Homme dans ses locaux anciens de la place du Trocadéro – sur l'éventuelle dangerosité infectieuse de la collection Olivier (constituée dans les années 1945). Quarante-deux squelettes, considérés comme particulièrement suintants et visqueux, ont fait l'objet d'une étude bactériologique et mycologique par ensemencement sur milieux usuels (CHU Paris-Ouest / UVSQ) : 28 sont revenus stériles, tandis que 4 étaient porteurs de streptocoques alpha-hémolytiques, 4 de staphylocoques à coagulase négative et 2 de bacilles aspécifiques... Bref, une flore banale au sein de restes poussiéreux, pas plus dangereuse que celle d'une simple surface sale (9).

La paléopathologie de la variole a été à l'origine d'un réveil des consciences professionnelles vis-à-vis de la dan-



Fig. 2 - Vue des restes d'Agnès Sorel à l'ouverture de son urne funéraire (cliché P. Charlier).

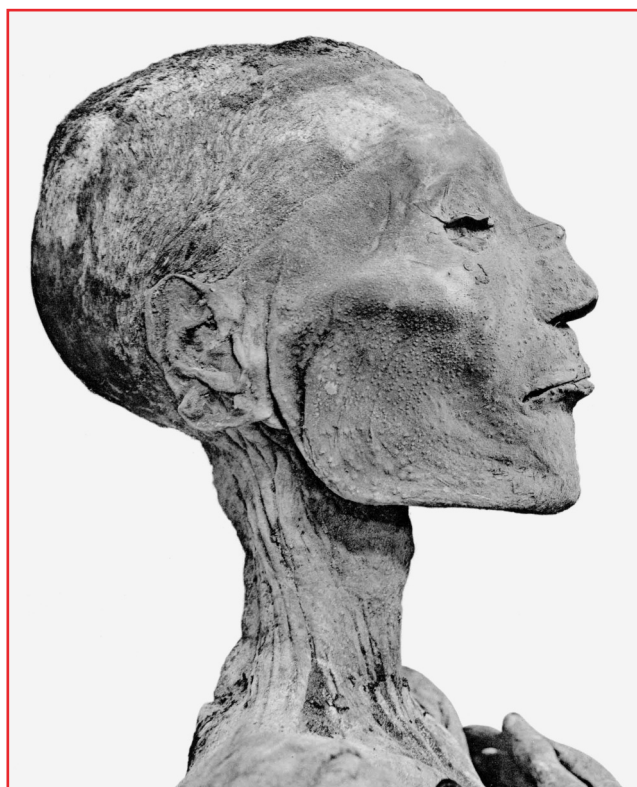


Fig. 3 - Photographie de la momie de Ramsès V par G. Elliot Smith en 1912 ; les vésicules varioleuses sont bien visibles sur le visage du défunt.

gerosité potentielle des corps morts, notamment au décours de la découverte de la momie du pharaon Ramsès V (Figure 3), recouverte d'une éruption caractéristique et désormais considérée comme un cas typique de variole

<sup>3</sup> Cette « légende » est bâtie sur l'expédition menée en 1998 par la canadienne Kirsty Duncan dans le Spitzberg, pour exhumer les corps de sept mineurs morts en 1918 de la grippe espagnole et enterrés dans le permafrost.

dans l'ancien monde. Dans son article descriptif, le Dr Zuckerman a souligné le fait que le risque infectieux de la variole ancienne était faible, mais néanmoins l'auteur recommandait une vaccination de tous les archéologues et anthropologues ayant été en contact (vaccination qui, au regard des connaissances actuelles, ne devrait pas être recommandée de façon systématique pour ces professionnels, puisqu'elle comporte en elle-même des risques réels) (10).

On le comprend, le risque d'exposition professionnelle aux agents infectieux pour les anthropologues est surtout théorique. Les seuls germes réellement contaminants sont essentiellement d'origine taphonomique et liés aux pullulations bactériennes et mycologiques de décomposition/putréfaction. Les règles universelles en matière d'hygiène semblent être suffisantes, sauf situation d'immuno-dépression ou d'immuno-suppression (sous réserve d'une évaluation individuelle par la médecine du travail).

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

(1) Legendre M, Bartoli J, Shmakova L *et al.* Thirty-thousand-year-old distance relative of giant icosahedral DNA viruses with a pandoravirus morphology. *PNAS* 2014 ; Mar 3 (Epub ahead of print).

(2) Lewin PK. Mummified, frozen smallpox: is it a threat? *JAMA* 1985 ; **253** (21) : 3095.

(3) Claverie JM, Abergel C. Pithovirus : un virus géant venu du fond des âges. *Biofutur* 2014 ; **352** : 50-1.

(4) Charlier P, Hervé C. No embalming for French HIV+: ultimate discrimination or educational issue? *Anthropology* 2013 ; **1** : 2 (<http://dx.doi.org/10.4172/2332-0915.1000103>).

(5) Reid AH, Fanning TG, Hultin JV, Tautenberger JK. Origin and evolution of the 1918 « Spanish » influenza virus hemagglutinin gene. *PNAS* 1999 ; **96** (4) : 1651-6.

(6) Davis JL, Heginbottom JA, Annan AP, *et al.* Ground penetrating radar surveys to locate 1918 Spanish flu victims in permafrost. *J Forensic Sci* 2000 ; **45** (1) : 68-76.

(7) Biagini P, Thèves C, Balaesque P. *et al.* Variola virus in a 300-year-old Siberian mummy. *N Engl J Med* 2012 ; **367** (21) : 2057-9.

(8) Handwerk B. Egypt's « King Tut curse » caused by tomb toxins? National Geographic ([http://news.nationalgeographic.com/news/2005/05/0510\\_050506\\_tvcurse.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2005/05/0510_050506_tvcurse.html)) Page consultée le 14/04/2014.

(9) Charlier P, Gabrielli N. Les limites du nettoyage et de la restauration des restes humains anciens. *Conservation-Restauration des Biens Culturels* 2007 ; **25** : 25-8.

(10) Zuckerman AJ. Paleontology of smallpox. *Lancet* 1984 ; **2** : 1454.