

Des mouches, des morts, des offrandes

Archéoentomologie de tombes mochicas de la pyramide de la Lune, Pérou

Flies, the Dead and Offerings

Archaeoentomology of Mochica graves from the Pyramid of the Moon, Peru

Moscas, muertos, ofrendas

Arqueoentomología de tumbas Mochica de la Pirámide de la Luna, Perú

Jean-Bernard Huchet

Volume 47, Number 2-3, 2017

Les petites bêtes dans l'histoire et les cosmologies amérindiennes

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1048593ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1048593ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Recherches amérindiennes au Québec

ISSN

0318-4137 (print)

1923-5151 (digital)

[Explore this journal](#)

Article abstract

Recent archaeoentomological investigations of a funeral platform at the Mochica site of Huaca de la Luna, Peru, have highlighted the importance of necrophagous insects in the funeral rites of these Indians. A rich iconography showing flies flying over dancing skeletons or accompanying future sacrificed individuals corroborates the existence of singular mortuary practices, and suggests that probably these insects had a psychopomp function. The originality of this emblematic site of pre-Columbian America does not end there, as other insects, associated with funerary deposits, provide us relevant information about the nature of the offerings designed to accompany the deceased in his journey to the beyond.

Cite this article

Huchet, J.-B. (2017). Des mouches, des morts, des offrandes : archéoentomologie de tombes mochicas de la pyramide de la Lune, Pérou. *Recherches amérindiennes au Québec*, 47(2-3), 23–34.
<https://doi.org/10.7202/1048593ar>



Des mouches, des morts, des offrandes

Archéoentomologie de tombes mochicas de la pyramide de la Lune, Pérou

Jean-Bernard Huchet

UMR 7209 et 7205
du CNRS, Muséum
national d'Histoire
naturelle, Paris et
UMR 5199 du
CNRS, PACEA,
Université de
Bordeaux

L'ARCHÉOENTOMOLOGIE EST L'ÉTUDE des assemblages d'insectes recueillis lors de fouilles archéologiques. Lorsque ces derniers proviennent de contextes funéraires, leur transcription s'effectue à la lumière des principes et méthodes de l'entomologie médico-légale, plus connue de nos jours sous le terme d'« entomologie forensique ». Les investigations conduites sur ces thanatocénoses subfossiles fournissent de précieuses informations sur le traitement du cadavre, sur son « histoire » taphonomique et, par extension, sur les pratiques funéraires des sociétés anciennes. De par sa spécificité, cette discipline est désignée sous le nom d'archéoentomologie funéraire (Huchet 1996).

La préservation des restes d'insectes ou « sclérites » est tributaire de l'environnement et des conditions post-dépositionnelles *in situ*. C'est incontestablement les milieux très humides et anaérobiques (tourbières, fossés, latrines...) ou encore très froids ou désertiques qui se prêtent le mieux à la conservation des vestiges d'origine organique. Le site de las Huacas des Moche, situé dans la vallée de Moche, sur la frange désertique bordant la côte nord du Pérou, se dresse dans un environnement hyper-aride ayant largement contribué à une conservation exceptionnelle des matériaux bioarchéologiques (tissus, restes macro-végétaux, cheveux, peaux...). Des fouilles minutieuses conduites par

Claude Chauchat et son équipe (1999-2013) sur une plateforme funéraire située au pied de la Huaca de la Luna (plateforme Uhle) ont révélé la présence de très nombreux restes d'insectes associés tant aux restes humains qu'aux offrandes déposées dans les tombes. Les investigations archéoentomologiques conduites sur ces bio-artefacts exceptionnellement bien préservés ont permis de lever le voile sur certaines pratiques funéraires des Indiens mochicas, permettant en outre d'interpréter ces résultats à la lumière des sources iconographiques et des témoignages des premiers missionnaires espagnols. Enfin, l'analyse des assemblages entomofauniques associés aux dépôts funéraires, comparée aux résultats d'expérimentations conduites *in situ*, permet de caractériser la nature de certaines offrandes déposées dans les tombes mochicas.

L'ARCHÉOENTOMOLOGIE FUNÉRAIRE

La préservation de la chitine, principal constituant de l'exosquelette des insectes, dans les sédiments anciens ouvre la voie à de nombreuses potentialités dans le domaine des sciences bioarchéologiques. Au sein de la discipline « archéoentomologie », deux champs distincts d'investigations se côtoient et se complètent : l'archéoentomologie quaternaire qui, à travers l'étude des assemblages d'insectes de contexte archéologique, nous renseigne sur les environnements passés,

les pratiques culturelles et les modes de subsistance, mais également sur les dynamiques de la biodiversité anthropisée ; et une seconde approche, plus « forensique », utilisant les insectes thanatophages, c'est-à-dire qui se nourrissent de cadavres, dans la reconstruction des gestes funéraires de civilisations du passé. La première approche ayant été largement abordée dans le cadre de ce numéro (voir Forbes *et al.*), nous nous attacherons ci-après à développer quelques-uns des aspects de cette seconde spécialité.

C'est à la fin du XIX^e siècle (1894) qu'un entomologiste vétérinaire du nom de Jean-Pierre Mégnin a mis en évidence qu'un cadavre était la proie de myriades d'insectes se succédant dans un ordre préétabli et immuable en parfaite adéquation avec les différents stades de la thanatomorphose (dégradations morphologiques *post-mortem*). Selon cet auteur, huit « escouades » d'insectes et acariens interviennent successivement au fur et à mesure que progressent l'autolyse et la putréfaction, et ce, jusqu'à la phase ultime de squelettisation.

Profondément modernisée dans son approche et dans les techniques employées, l'entomologie médico-légale figure aujourd'hui en première place dans l'arsenal heuristique des sciences forensiques et criminalistiques (Easton et Smith 1970 ; Nuorteva 1977 ; Greenberg 1991 ; Greenberg et Kunich 2002 ; Amendt *et al.* 2004 ; Wyss et Cherix 2006 ; Byrd et Castner 2009 ; David et Dahlem 2014, entre autres). Largement popularisés par de nombreuses séries télévisuelles mettant au premier plan la police scientifique, les insectes des cadavres, véritables « horloges biologiques », se révèlent d'une remarquable efficacité dans l'estimation de l'intervalle postmortem (IPM). Ces derniers trouvent notamment toute leur utilité lorsque les cadavres, par trop dégradés, n'autorisent plus le recours aux investigations médico-légales classiques.

S'il n'est évidemment guère possible d'estimer l'IPM en contexte archéologique, la nature même de l'assemblage faunique associé à une sépulture, au regard de la biologie des différentes espèces concernées, est à même de fournir de précieux renseignements sur le traitement du cadavre. Cette nécrofaune entomologique est constituée de plusieurs groupes écologiques :

- les espèces « nécrophages » dont l'unique nourriture est le cadavre aux différents stades biochimiques de la décomposition (larves de mouches principalement) ;
- les espèces « nécrophiles », formes prédatrices qui vivent aux dépens des espèces précédentes ou comme parasites de ces derniers (coléoptères et guêpes parasitoïdes) ;
- les ectoparasites (poux de la tête, poux du corps et leurs lentes, puces...) encore présents sur le cadavre au moment de l'inhumation (Huchet 2015) ;
- les espèces liées au matériel exogène associé au cadavre (dépôts d'offrandes, tissus...) ;
- les formes adventices, dont la présence dans le lieu d'inhumation est fortuite ou liée au contenant lui-même ;

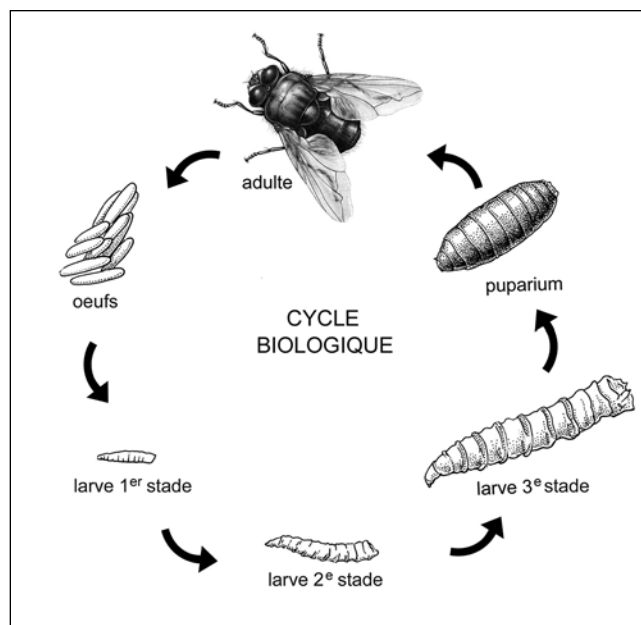


Figure 1
Cycle biologique d'une mouche

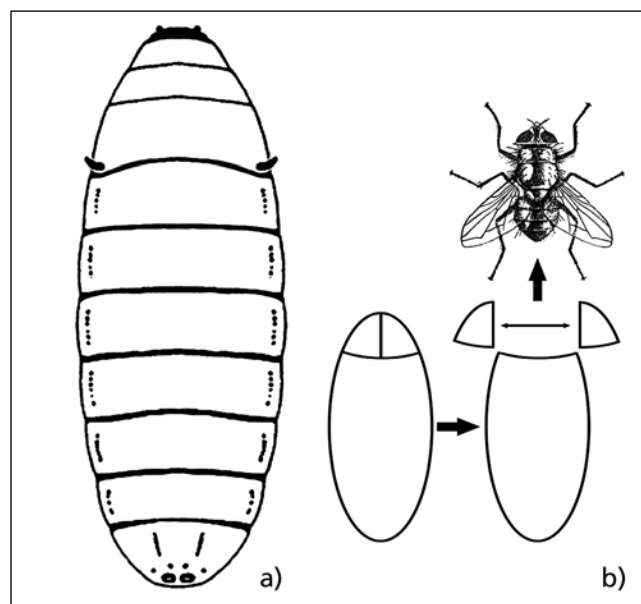


Figure 2
a) Puparium de diptère cyclorrhaphe ; b) représentation du mode d'ouverture de la partie antérieure permettant la sortie de la mouche adulte néoformée

- les espèces « ostéophages » et « fouisseuses » qui vont exploiter les ossements comme complément nutritionnel ou utiliser ces derniers dans l'élaboration de leurs sites de nidification (Huchet *et al.* 2011, 2013 ; Huchet 2014a, 2014b).

L'archéoentomologie funéraire apparaît alors comme une approche « multiproxy », à l'interface entre les sciences naturalistes et environnementales et les sciences de l'Homme, intégrant, au niveau interprétatif, une dimension directement inspirée des sciences forensiques. Cependant, contrairement aux investigations conduites sur des cadavres

« modernes » qui opèrent sur une nécrofaune le plus souvent active, les objets d'étude de l'archéontomologiste sont inertes et leur survivance dans les sédiments est directement liée à leur constitution physique. Il est important de rappeler que tous les ordres d'insectes ne présentent pas les mêmes dispositions à résister à l'épreuve du temps (les coléoptères et les puparia¹ de mouches [fig. 1 et 2], fortement chitinisés, figurent parmi les bioartefacts les plus résistants). Cette conservation différentielle n'est pas sans conséquence puisqu'elle induit une surreprésentation de certains taxons qui ne sont pas forcément les plus représentatifs d'un environnement à une époque donnée. Pour ces raisons, toute étude d'un assemblage archéologique d'invertébrés doit tenir compte de ce biais taphonomique lors de l'interprétation, en ayant en mémoire que la taphocénose (ensemble des organismes vivants qui se sont fossilisés dans un même environnement) ne représente toujours qu'une image déformée et fragmentaire de la biocénose originelle.

LE CONTEXTE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE

La culture mochica (ou moche) est l'une des civilisations précolombiennes du Pérou ayant prospéré du I^{er} siècle à la moitié du VIII^e de notre ère sur une étroite bande désertique de la côte nord du Pérou, entre les Andes et le Pacifique (Larco Hoyle 1938, 1939, 1945; Benson 1972; Bawden 1996; Shimada 1994; Uceda et Mujica 2003, entre autres) [fig. 3]. Le nom de « Moche » a été suggéré dans les années 1920 par l'archéologue péruvien Julio C. Tello d'après une ancienne langue parlée dans cette région, le muchik. La civilisation mochica a développé un art sophistiqué et une technologie originale révélée dans leur maîtrise de la métallurgie, du tissage, de systèmes élaborés d'irrigation et de la construction de temples monumentaux en adobes appelés *huacas* (pyramide ou temple, du quechua *Wak'a*, signifiant « lieu de culte »).

Le complexe archéologique de las Huacas de Moche est situé à proximité de la ville de Trujillo, à 5 km du rivage du Pacifique. Il comprend deux édifices monumentaux érigés en plateformes, la Huaca de la Luna (la pyramide de la Lune) et la Huaca del Sol (la pyramide du Soleil), séparés par zone subdésertique, vaste *tell* aplati dénommé « zone urbaine »



Figure 3
Géographie physique et zones écologiques du Pérou. Le site archéologique de Huacas de Moche est indiqué par une étoile
(Modifié par N. Goepfert et J.-B. Huchet, d'après Pulgar Vidal 1981)

(Chauchat *et al.* 2008). La pyramide de la Lune est édifée au pied d'une montagne rocheuse, le Cerro Blanco. À la base de cet édifice s'étend un espace funéraire baptisé *plateforme Uhle* (fig. 4), en hommage à Max Uhle, l'un des pères fondateurs de l'archéologie andine ayant effectué les premières fouilles de ce cimetière à la fin du XIX^e siècle (1899) [Chauchat *et al.* 2009]. Depuis les années 1980, des équipes archéologiques péruviennes et étrangères ont largement contribué à enrichir les connaissances sur cette civilisation. L'étude des céramiques, des peintures murales, des tissus ou encore de l'orfèvrerie mochicas a révélé un remarquable corpus iconographique incluant des scènes de la vie quotidienne, de cérémonies religieuses, de combats, d'actes sexuels entre animaux et/ou personnages anthropomorphes, mais aussi de supplices, de décapitations, de tortures

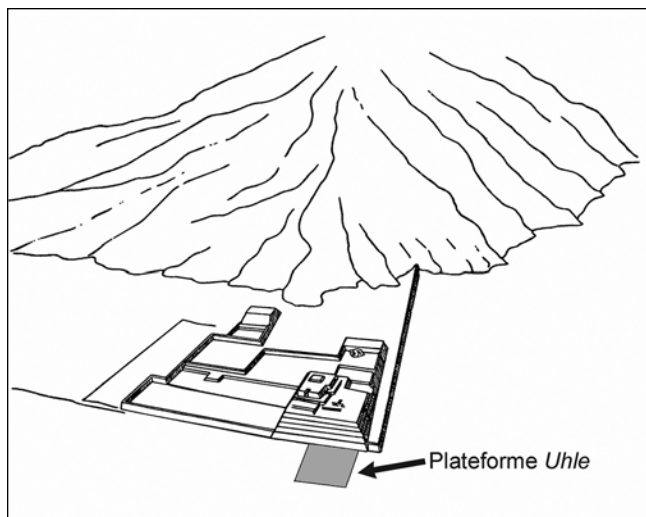


Figure 4
Vue en perspective de la pyramide de la Lune (Huaca de la Luna);
la zone funéraire fouillée est indiquée par une flèche. En arrière-plan,
le Cerro Blanco
 (Modifié d'après Chauchat et al. 2009).

et de sacrifices humains. Les recherches effectuées par l'archéologue canadien Steve Bourget ont permis d'établir que la pyramide de la Lune a fonctionné comme un centre cérémoniel très important, incluant un vaste espace sacrificiel comme pouvaient le suggérer certaines peintures murales polychromes dédiées à la divinité moche Ai Apaec, le « Degollador », littéralement le « coupeur de tête » (Bourget 1997, 1998, 2001, 2006). Les fouilles conduites *in situ* révélèrent la présence de nombreuses victimes démembrées ou décapitées, gisant à même le sol, démontrant que les scènes spectaculaires représentées sur les temples et le mobilier n'étaient pas seulement suggestives mais avaient été perpétrées *in situ*. Selon ce chercheur, les épisodes de sacrifices seraient corrélés à des épisodes itératifs de pluies diluviennes attribués au phénomène climatique dévastateur El Niño (Bourget 1998, 2016).

Les pratiques funéraires des Indiens mochicas sont aujourd'hui relativement bien connues et documentées (Donnan et Mackey 1978; Bourget 1998; Tello et al. 2003; Millaire 2004). Christopher B. Donnan (1995 : 121-156) suivi de C. B. Donnan et Donna McClelland (1997) ont décrit et illustré de façon générale les différents types d'inhumation pratiqués par cette civilisation². Dans la majeure partie des cas, le corps est enveloppé d'une ou plusieurs épaisseurs de tissus et de nattes tressées et déposé dans un cercueil constitué de joncs ligaturés. Des plaques, ou des fragments de cuivre doré ou argenté ou des tessons de poteries, en lien direct avec le statut social, sont fréquemment placées dans la bouche, dans les mains et sous les pieds. Le défunt est inhumé dans une chambre funéraire construite en adobe, dans une « tombe en botte³ » ou simplement dans une fosse, ces structures incluant un mobilier funéraire comprenant des céramiques décorées, des Calebasses ainsi que diverses offrandes d'origine animale et/ou végétale. L'étude systématique des tombes de très

nombreux sites mochicas révèle cependant une grande complexité dans les pratiques funéraires de cette civilisation : réouverture et remaniements de tombes, prélèvements et/ou déplacements du crâne ou d'autres parties du squelette infracrânien ou encore inhumation différée. Le mobilier présente également un traitement similaire (artefacts prélevés, brisés, dispersés...). De nombreux questionnements subsistent encore sur la symbolique exacte de ces rituels.

La présence d'insectes thanatophages dans les tombes mochicas a pu être relevée à de nombreuses reprises (Donnan et Mackey 1978; Faulkner 1986; Uceda et al. 1994; Verano 1995; Donnan et McClelland 1997; Franco et al. 1998; Bourget 1998; Millaire 2004; Shimada et Fitzsimmons 2015; Klaus et Toyne 2016, entre autres). Devant cette évidence, les archéologues ont émis l'hypothèse que certains corps avaient pu faire l'objet d'une exposition sur une certaine période, antérieure à l'inhumation. De nombreux points restaient à éclaircir, notamment le lieu de l'exposition (dans la tombe ou à l'extérieur de celle-ci?), mais également la durée éventuelle de cette exposition.

Deux missions entomologiques consécutives sur le site de la Huaca de la Luna ont permis de mener à bien l'étude des nombreux vestiges mis au jour lors des premières campagnes de fouilles mais également d'effectuer de nouveaux prélèvements dans les tombes, de constituer une collection de référence de l'entomofaune autochtone et enfin d'initier les premiers tests en archéologie expérimentale.

Au sein de l'important corpus de vestiges organiques exhumés de la plateforme Uhle, les restes d'insectes provenant d'une tombe en fosse allaient permettre d'apporter des éléments de réponses inédits dans la compréhension des pratiques funéraires mochicas (Huchet et Greenberg 2010).

LES INSECTES DE LA TOMBE « 45 »

La tombe en question (T 45) est celle d'un individu adulte jeune (20-30 ans), placé dans un fardeau funéraire, ayant, selon toute vraisemblance, fait l'objet d'un remaniement secondaire par les Mochicas (les jambes sont absentes et quelques éléments des pieds ont été déplacés). La face est colorée de rouge du à l'utilisation de cinabre, un pigment minéral à base de mercure (fig. 5) [pour une étude complète de cette tombe, voir Huchet et Greenberg 2010].

De très nombreux puparia de diptères sarco-saprophages ont été observés et collectés lors de la fouille ainsi que lors du tamisage minutieux du sédiment de la tombe (fig. 6). L'examen de ces artefacts a révélé l'existence de cinq espèces distinctes appartenant à trois des principales familles de mouches d'intérêt forensique à savoir : les Calliphoridae, les Muscidae et les Sarcophagidae. À ce matériel s'ajoutent les restes de très nombreuses coques nymphales vides du coléoptère *Omorgus suberosus* (F.) [Trogidae] présents dans le sédiment sous-jacent au squelette (voir tableau).

RECONSTITUTION « ARCHÉOFORENSIQUE »

L'étude de ces vestiges montre que la grande majorité des puparia sont « éclos » et localisés aux quatre points



Figure 5
Jeune adulte mochica de la tombe 45. On aperçoit distinctement les traces rémanentes de pigment rouge au niveau de la face (Photo B. Gutierrez León, 2007)

cardinaux de la tombe, indiquant que la totalité du cycle (ou tout au moins le stade prépupal) s'est effectuée *in situ*. En effet, à part quelques très rares exceptions, les larves de 3^e stade quittent le cadavre pour se nymphoser à quelque distance du corps. Cette migration des larves n'aurait pas été possible dans l'hypothèse où la tombe aurait été rapidement comblée de sédiment. Dans le cas présent, la grande diversité spécifique vient corroborer le fait que le corps n'a pas été soustrait à l'activité des insectes. Au sein des mouches « pionnières », c'est-à-dire intervenant aux premiers instants de la mort, figurent deux espèces natives de Calliphoridae : *Cochliomya macellaria* (F.) et *Comptosyops verena* (Walker). En raison de leur intérêt forensique, les Calliphoridae péruviens ont fait l'objet de diverses études taxonomiques et biologiques (Greenberg et Szyska 1984 ; Dale 1985 ; Prudot et Dale 1985 ; Dale et Prudot 1986 ; Baumgartner et Greenberg 1985). *C. macellaria* est une mouche synanthrope, figurant parmi les espèces les plus communes de la région néotropicale et colonisant les cadavres dans les premiers instants suivant la mort. Les travaux expérimentaux conduits par Segura *et al.* (2009) sur des cadavres de cochons, en Colombie, montrent que *C. verena* appartient également à la cohorte des mouches pionnières. Selon toute évidence, ces diptères sont les premières espèces à être venues pondre sur le corps du jeune Mochica. Bien que l'on ne puisse déterminer si le cadavre a initialement été colonisé par les insectes en dehors de la tombe (exposition temporaire dans un autre lieu), il est évident que la fin du cycle biologique s'est effectuée *in situ* comme l'indique la localisation des pupes au sein de la tombe.



Figure 6
Puparia subfossiles de diverses familles de mouches nécrophages provenant de la tombe 45 (Photo J.-B. Huchet, 2008)

Liste récapitulative des espèces découvertes dans la tombe 45

ORDRE	FAMILLES	ESPÈCES	RESTES ARCHÉOLOGIQUES
DIPTERA	Calliphoridae	<i>Cochliomya macellaria</i> (F.)	puparia
DIPTERA	Calliphoridae	<i>Comptosyops verena</i> (Walker)	puparia
DIPTERA	Muscidae	<i>Hydrotaea aenescens</i> (Wied.)	puparia
DIPTERA	Muscidae	<i>Synthesiomyia nudiseta</i> V.d. Wulp	puparia
DIPTERA	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> ? sp.	puparia (parasités)
COLEOPTERA	Trogidae	<i>Omorgus suberosus</i> (F.)	fragment élytral et coques nymphales
HYMENOPTERA	Pteromalidae ?	Genre ? sp. ?	trous de sortie sur puparia

Les expérimentations conduites *in situ* (utilisation de pièges sélectifs à nécrophages incluant des relevés quotidiens de température et d'hygrométrie) ont permis d'obtenir de précieuses données sur l'écologie de l'une des espèces de Muscidae présente en nombre dans la tombe 45 : *Synthesiomyia nudiseta*. Skidmore (1984 : 64) indique que cette espèce colonise les cadavres après la « vague » des mouches pionnières (Calliphoridae). D'après nos observations, il est apparu en effet que ces mouches interviennent tardivement, sur des substrats en phase relativement avancée de décomposition, les premières pontes débutant à partir du 13^e jour et la durée complète du cycle biologique oscillant entre 15 et 16 jours (températures et hygrométrie moyennes *in situ* respectivement de 23,1°C et de 69 %). Ces données biologiques corroborent parfaitement les résultats mentionnés dans la littérature par Kumara *et al.* (2009 : 202-203).

Contrairement aux espèces précédemment citées, diverses espèces de Muscidae du genre *Hydrotaea* ont propension à coloniser les cadavres enfouis. Ces espèces montrent une prédilection pour les corps en état avancé



Figure 7
Puparia de mouches Sarcophagidae parasitées par des guêpes parasitoïdes
(Photo C. Chauchat, 2008)

de décomposition, notamment lorsque ces derniers sont dans la phase dite de « fermentation ammoniacale » (Turchetto et Vanin 2004 : 16; Couri *et al.* 2008 : 211). *H. aenescens* ayant pu coloniser le corps après son enfouissement, nous avons délibérément choisi de ne pas inclure cette espèce dans nos interprétations.

Autre élément de toute importance, les puparia de Sarcophagidae (diptères qui interviennent plus fréquemment aux premières odeurs de décomposition) ont été parasités par des hyménoptères (guêpes) parasitoïdes, comme en témoignent les orifices de sortie présents sur ces puparia (fig. 7). Là encore, un libre accès au cadavre était nécessaire pour que cette colonisation puisse avoir lieu. Il apparaît, en outre, que le cycle complet des guêpes parasitoïdes s'est également effectué *in situ* (ces dernières n'auraient pu s'extraire du sol et aucun reste n'a été relevé lors de la fouille ni lors d'un tamisage fin du sédiment).

Les données sur la biologie des espèces figurant dans la littérature, combinées avec les expérimentations conduites sur le site, permettent de proposer une reconstitution de « l'histoire taphonomique » de la tombe 45. La juxtaposition de la durée relative des cycles des différents taxons permet d'estimer que le corps est resté exposé en surface, vraisemblablement au sein même de la tombe restée ouverte, sur une durée approximative d'un mois (fig. 8).

La présence de très nombreux restes de loges nymphales vides de coléoptères Trogidae (*Omorgus suberosus*) et fragments d'adultes dans le sédiment irait dans le sens d'une exposition beaucoup plus longue puisque ces derniers interviennent très tardivement sur un cadavre, notamment lorsque celui-ci a atteint un degré de dessiccation avancé. La présence de ces insectes peut toutefois être liée à un autre phénomène comme une réouverture intentionnelle de la tombe à un moment où le corps était parvenu à un stade de dessiccation important. La colonisation des Trogidae serait alors une conséquence secondaire liée à une intervention anthropique subséquente. L'absence de diptères intervenant sur un cadavre en état de décomposition avancée (Phoridae notamment) suggérerait que le corps est probablement

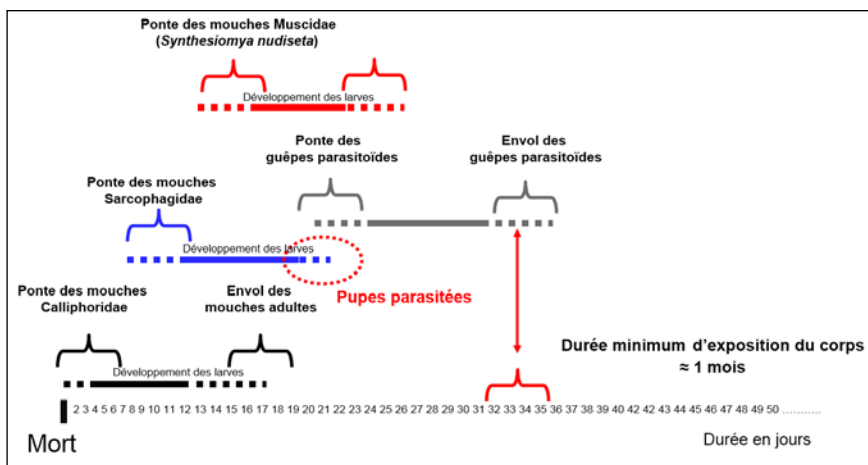


Figure 8
Chronologie des successions de diptères dans la tombe 45 et estimation du temps minimal d'exposition du corps

arrivé à un stade de dessiccation important dans le laps de temps relatif à l'exposition.

Quelles motivations religieuses et/ou symboliques conduisaient les Mochicas à laisser une tombe ouverte durant de longues semaines ? La signification exacte de ces pratiques garde encore sa part de mystère.

MOUCHES ET MÉTEMPSYCOSE CHEZ LES MOCHICAS

L'étude de figurines préhistoriques d'Europe occidentale révèle un intérêt souvent méconnu des civilisations du passé à l'égard des insectes et notamment des espèces nécrophages et autres arthropodes d'intérêt médico-légal. En témoignent une amulette du Paléolithique supérieur de Kleine Scheuer, fidèle reproduction de la larve de *Oedemagena tarandi* (Linné), le diptère parasite du renne (Dingfelder 1961 ; Wettengl 2013), ou encore une représentation stylisée, en lignite, d'un coléoptère thanatophage de Petersfels en Allemagne datée de 14 000 ans (Peters et Topfer 1932 ; Schimitschek 1977). Il est alors logique de penser que la voracité des larves de certains insectes était connue depuis l'aube des temps et parfois même utilisée à des fins funestes. À en croire Plutarque, les Perses faisaient dévorer leurs condamnés par des larves de diptères après les avoir couverts de miel de la tête aux pieds et exposés aux ardents rayons du soleil (Meunier 1902 : 31). Ce singulier potentiel biotique des asticots a conduit le célèbre naturaliste suédois Carl von Linné (1767 : 990) à écrire : « *Tres Muscae consumunt cadaver Equi, aequae cito ac Leo* » (Trois mouches dévorent le cadavre d'un cheval aussi rapidement qu'un lion). Cette assertion, parfaitement avérée, n'a sans doute pas manqué d'être remarquée par les Mochicas eux-mêmes lors des cérémonies rituelles de manipulations de restes humains partiellement décomposés, de tombes laissées béantes, ou lors des scènes sacrificielles où les corps des suppliciés étaient abandonnés aux éléments naturels. À cet égard, la répétition de ces pratiques sur plusieurs décennies a inévitablement favorisé le développement et le maintien

d'une entomofaune thanatophage spécialisée à proximité des espaces funéraires et des lieux sacrificiels. De même, un « libre accès » à des cadavres en décomposition a pu avoir des effets secondaires sur la biocénose locale, engendrant des concentrations de mouches commensales supérieures à celles des milieux naturels. Compte tenu de cette singulière cohabitation, il est possible d'envisager qu'il ait existé une étroite relation entre ces insectes et les Mochicas.

Les premières références relatives à des mouches comme éléments décoratifs datent de la seconde moitié du XIX^e siècle et concernent des poteries incas (Ewbank 1855 : 124). Comme le souligne Barraza Lescano (2012), ces représentations, aux lignes très épurées, posent souvent de grandes difficultés aux systématiciens désireux d'identifier taxonomiquement ces pictogrammes archéologiques.

Les témoignages des premiers missionnaires espagnols ainsi que diverses études ethnologiques modernes témoignent de la fonction psychopompe (qui conduit les âmes des morts dans l'autre monde) de certains insectes, et plus spécifiquement des mouches, chez les populations autochtones d'Amérique latine. Dans les cultures andines ancestrales, l'âme du mort (*anima*) est souvent dépeinte comme un insecte volant (Hocquenghem 1981 : 65 ; Robin Azevedo 2008 : 73). Cette évocation est clairement signalée dans certains textes quechuas du XVII^e siècle, tel le manuscrit *Huarochirí* (Taylor et Acosta 1987 : 411 ; Salomon et Urioste 1991) : « L'âme du défunt, aussi petite qu'une mouche, s'envolait en produisant un sifflement » (le sifflement mentionné ici évoque le bourdonnement du vol de la mouche), ou encore dans le procès pour idolâtrie de Cajatambo (Duviols 2003). Robin Azevedo (2008 : 125) indique qu'à Pampallacta, au Pérou, lorsque les indigènes préparent un repas pour le retour d'un mort, les premières mouches qui se posent sur la nourriture indiquent que celui-ci est arrivé : « la venue de ces insectes est vécue comme un soulagement, puisque c'est l'âme elle-même qui est arrivée et se nourrit, sous l'apparence de l'animal ». Des pratiques identiques sont relatées à Chumbivilcas (Robin Azevedo 2008 : 129) où les villageois « versent l'eau bénite durant la messe afin d'attirer l'insecte ». Dans la *compilation des mythes, des rites et des coutumes de la région Huarochirí* transcrite à l'attention d'Avila entre 1597 et 1609 (Arguedas 1966 ; Taylor 1980), il apparaît très distinctement que les mouches sont intimement liées aux morts et se substituent à l'âme du défunt. Un extrait de ce texte de la fin du XVI^e siècle indique, à propos des rituels funéraires de la Toussaint :

Quand quelqu'un mourait, ils observaient les rites des temps très anciens et attendaient que leur mort revint cinq jours après son décès. [...]. Le cinquième jour, une femme se parant de beaux vêtements allait à Yarutine... [...]. Elle portait de la nourriture et de la chicha. Lorsque le soleil se levait à Yarutine, l'âme arrivait. Autrefois, deux ou trois grosses mouches, que les gens appellent *llacsa anapalla*, se posaient sur [...] un vêtement qu'elle avait porté. Elles y restaient un certain temps, puis quand une partie de ces *huancocuru* [...] était partie, elle disait : « Rentrons au pays ».

Selon Anne-Marie Hocquenghem (1981 : 65), le terme de *llacsa* utilisé ici pour désigner les grosses mouches pourrait référer à la couleur « vert-de-gris » de certains diptères nécrophages. Taylor (1980), quant à lui, suggère que ce terme pourrait être lié à la couleur brillante et métallique des mouches pionnières (Calliphoridae notamment). Le terme de *anapalla* pourrait correspondre à une déformation du quechua *aya-pa-urur*, constitué de la racine *aya* (cadavre, mort) suivie du suffixe génitif *-pa* (de), et du terme *urur*, utilisé encore aujourd'hui dans le quechua cajamarca pour désigner une mouche se posant sur la viande (Quesada Castillo 1976 : 95). Littéralement, ce terme pourrait donc être interprété comme « la mouche du mort » (Barraza Lescano 2012 : 135). Cette expression pourrait également être une contraction, voire une mauvaise traduction, du quechua-aimara *aya-pa-uranqu* qui signifie « la mouche nécrophage de la mort ». Ce terme est d'ailleurs actuellement utilisé dans la région de Yauyina Tupe pour désigner certains diptères thanatophages de couleur bleue (vraisemblablement Calliphoridae) liés à des prémonitions mortuaires (Belleza Castro 1995 : 41, 183). Enfin, la mention de *huancocuru*, traduite par Arguedas (1966) par « guisanos » (*loc. cit.*) [= gusanos], semblerait pouvoir être attribuée aux asticots, ce qui, rapporté au texte, signifierait que le cadavre devait être laissé assez longtemps pour que les vers complètent leur cycle larvaire et que l'âme puisse ensuite émerger et s'échapper sous la forme d'une mouche. Les enquêtes ethnographiques de Rozas et Calderon (2001 : 251-252) près de Cuzco, au Pérou, se révèlent d'un grand intérêt. À la question : « Pourquoi le "chiririnka" (la mouche) représente l'âme ? » les villageois répondent que celle-ci, en consommant la chair des morts, s'approprie une partie de l'âme du défunt.

Au sein de la riche iconographie laissée par les Mochicas, quelques représentations de mouches suggèrent que ces insectes avaient une importance toute particulière dans les croyances et la symbolique de cette civilisation précolombienne. Sur une bouteille en anse à étrier, conservée au Museum für Völkerkunde de Berlin, figure une scène de « danse macabre » représentant une mouche volant au-dessus de squelettes dansant aux sons de flûtes et de sonnaillles (fig. 9). Un second vase, d'origine inconnue et présentant un motif comparable, est illustré par Hocquenghem (1981 : 69). Nous serions tenté de voir dans ces représentations symboliques l'arrivée de l'âme d'un défunt célébrée par des morts dansant. À cet égard, Malaret (1946 : 355) rapporte qu'une danse indigène exécutée lors de l'enterrement des enfants a reçu le nom quechua de *Chuspi*, qui symbolise la mouche. Un peu différente dans la scénographie, mais tout aussi explicite, on trouve dans l'ouvrage de Donnan et McClelland (1999 : 71) une scène représentant des mouches volant au-dessus de prisonniers destinés à être sacrifiés, vision prémonitoire d'un banquet funeste (fig. 10). L'image de la mouche est indéniablement équivoque puisque, à elle seule, elle symbolise à la fois la mort et la transmutation de l'âme du défunt à travers elle.



Figure 9
Représentation d'une mouche survolant un groupe de squelettes dansant et jouant de la musique, Mochica III, Valle de Chicama
(Ethnologisches Museum, Berlin. Coll. Gildemeister, VA 62199 – Donna McClelland del.)

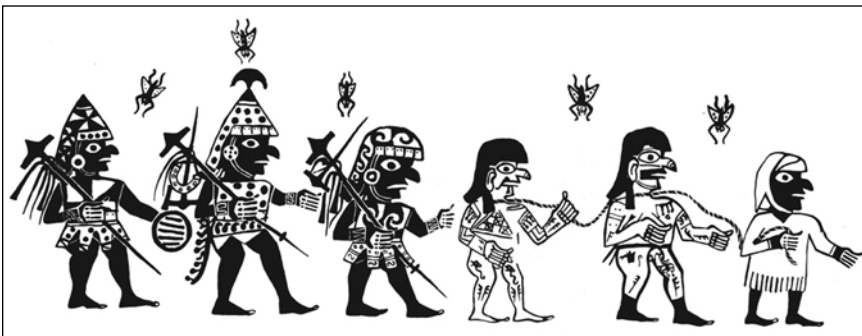


Figure 10
Mouches survolant des guerriers mochicas qui conduisent des sacrifiés au supplice
(D'après Donnan et McClelland 1999 : 71, fig. 3.51) [Colchagua Museum, Chili – Donna McClelland del.]

Bourget (2001, 2006) a suggéré que l'envol de myriades de mouches néonates était peut-être perçu par les Mochicas comme le signe de la fin des cérémonies sacrificielles. Enfin, selon ce même auteur, les bandes de motifs de forme ovale figurées sur la plupart des mandibules des effigies d'argile de l'aire sacrificielle de la pyramide de la Lune (Plaza 3A) pourraient représenter les mouches émergeant de leur puparia (fig. 11) [Bourget 2016 : 127-129].

Bien qu'il faille évidemment rester prudent en généralisant à l'ensemble des populations andines les mêmes croyances à l'égard de la mort, un faisceau d'indices nous conduit à penser que certains insectes, et tout particulièrement les diptères nécrophages, ont vraisemblablement occupé une place singulière dans les rites et le métempsykosisme⁴ des Indiens mochicas. Les études ethnographiques modernes soulignent, à cet égard, l'évidence d'une fonction psychopompe des mouches dans les croyances des populations andines.

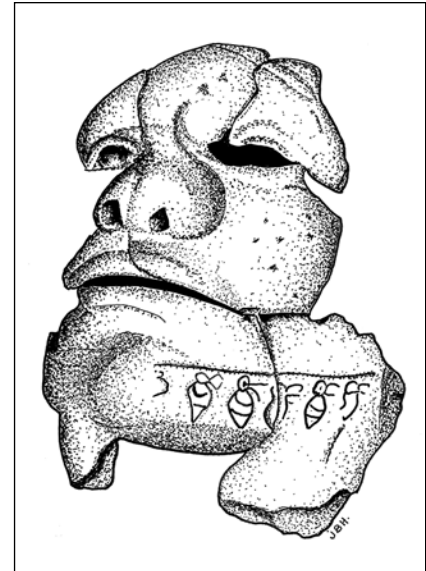


Figure 11
Fragment d'une figurine d'argile provenant de l'aire sacrificielle de la pyramide de la Lune (Plaza 3A). Sur la mandibule, une bande de motifs interprétée comme représentant des mouches émergeant de leur puparium
(D'après Bourget 2006 : 222, fig. 4.45, dessin J.-B. Huchet)

NATURE DES OFFRANDES : L'APPORT DE L'ARCHÉOENTOMOLOGIE EXPÉRIMENTALE

DE LA CHICHA POUR L'ÉTERNITÉ

La présence d'insectes dans les céramiques associées au matériel funéraire a été anciennement relevée (Donnan et Mackey 1978) sans toutefois qu'une étude spécifique ait été conduite sur ces prélèvements. Parmi le matériel recueilli sur la plateforme Uhle, certains échantillons provien-

nent de céramiques, d'autres ont été retrouvés associés à des restes de matière organique déposés dans les tombes.

Les investigations conduites sur le matériel funéraire des deux tombes (T54 et T55) de la plateforme Uhle ont permis de mettre en évidence la présence de nombreux restes d'une seule et même espèce de coléoptère dans chacune des bouteilles à anse à étrier placées à proximité de la tête des défunts (fig. 12a, b). L'espèce en question (fig. 12d, e) s'est avérée être une espèce inédite appartenant en outre à un genre nouveau de coléoptères Tenebrionidae et récemment décrite sous le nom de *Pumiliofossorum moche* (Silvestro, Giraldo Mendoza et Flores 2015). En partant de l'hypothèse que ce type de contenant, par la forme étroite de son goulot, ne pouvait contenir qu'un liquide, plusieurs pièges sélectifs ont été disposés en divers secteurs de la plateforme Uhle. Chapdelaine (2001) ayant suggéré une production locale de *chicha* sur la zone urbaine du site archéologique, un piège

contenant cette boisson artisanale est venu compléter les expérimentations *in situ*. De très nombreux spécimens de *P. moche* furent récoltés par ce biais alors que d'autres pièges, appâtés à l'aide de viande ou de fruits locaux (lucuma), se révélèrent non attractifs pour ces insectes. Ces résultats suggèrent que les bouteilles à anse à étrier placées près de la tête des défunts, devaient vraisemblablement contenir de la *chicha* ou, tout au moins, une boisson fermentée pour agrémenter le voyage dans l'autre-monde.

DERMESTES ET OFFRANDES D'ORIGINE ANIMALE

La tombe 30 est une tombe multiple comprenant un adulte et deux enfants. De conservation remarquable, elle renfermait un riche corpus d'offrandes de nature diverse. La présence de très nombreux fragments attribuables à des coléoptères Dermestidae (*Dermestes* cf. *peruvianus*) au sein de l'échantillon (fig. 13) nous a conduit à étudier en détail les résidus de matière organique provenant de cette tombe.

Comme leur nom le suggère, les *Dermestes* sont des insectes nécrophages se nourrissant en grande partie de peau, fourrure ou autres substances carnées desséchées. Au sein des prélèvements a pu être identifié un petit paquet de matériau grisâtre de nature organique comprenant lui aussi une quantité non négligeable de restes de *Dermestes* (fig. 13a). L'étude de ce composant a montré qu'il s'agissait d'un fragment de peau animale (vraisemblablement Camelidae). Ces mêmes insectes ont été retrouvés au sein des cheveux de l'individu adulte et à l'intérieur du crâne. Contrairement à d'autres espèces nécrophages, les *Dermestes* ne peuvent coloniser un cadavre enfoui dans le sol. La colonisation est donc nécessairement intervenue avant que la tombe soit entièrement comblée de sédiment. Au sein des groupes nécrophages se succédant sur un cadavre, les *Dermestes* interviennent assez tardivement, le plus fréquemment sur des cadavres en état de dessiccation avancé. Ces données suggèrent que la tombe a dû rester ouverte durant une certaine période avant d'être comblée ou, tout au moins, qu'un espace vide a pu perdurer un certain laps de temps. Ces hypothèses sont corroborées par la présence à

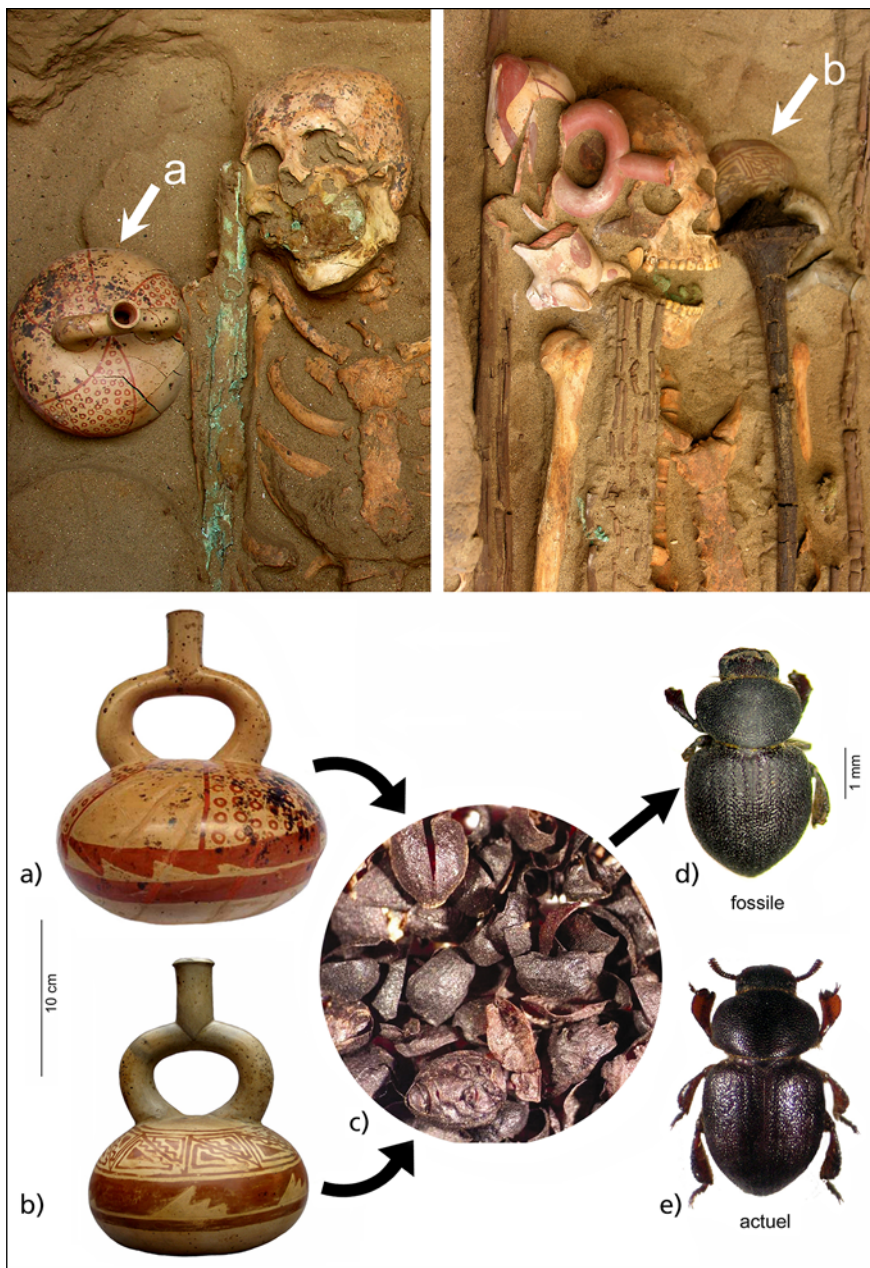


Figure 12
Aperçu des tombes d'où proviennent les deux bouteilles en anse à étrier (a & b) contenant les restes du coléoptère Tenebrionidae *Pumiliofossorum moche*. En haut à gauche : vue supérieure de la tombe 54 ; en haut à droite : celle de la tombe 55 ; a) bouteille à anse à étrier de la tombe 54 ; b) bouteille à anse à étrier de la tombe 55 ; c) vestiges de *P. moche* provenant de l'intérieur de l'une des bouteilles ; d) *P. moche*, spécimen archéologique ; e) *idem*, spécimen actuel (paratype) collecté par piégeage sur le site
(Photos des tombes et des céramiques : C. Chauchat; photos c, d, e : J.-B. Huchet)

l'intérieur du crâne de l'individu adulte du squelette d'un reptile (amphisbène). Il est cependant surprenant que cette tombe n'ait livré qu'un nombre infime de puparia de mouches, indicateurs privilégiés de corps laissés à l'air libre. Cette lacune pourrait s'expliquer par la possibilité que les corps se soient rapidement momifiés naturellement ou aient été suffisamment « emballés » dans leurs cercueils tubulaires de roseaux pour prévenir une colonisation par les mouches nécrophages.

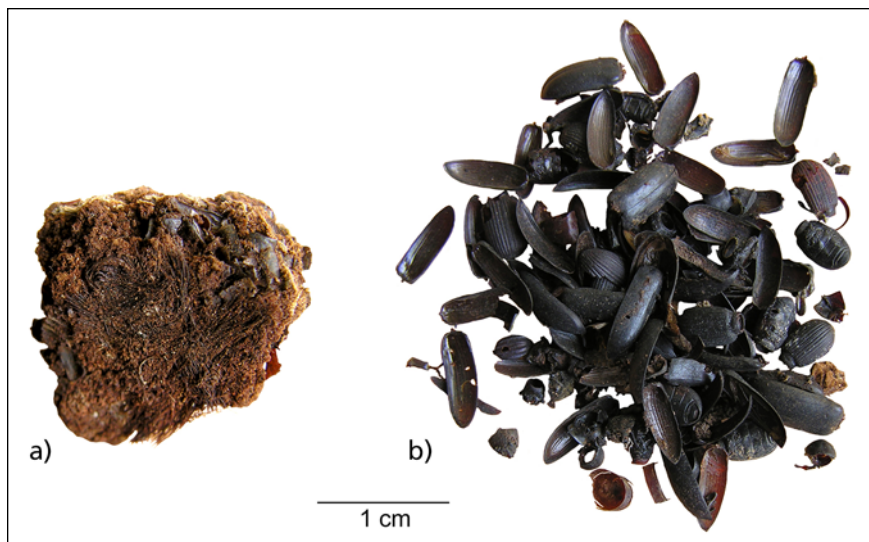


Figure 13
a) Fragment de peau animale (Camelidae?) déposé en offrande dans la tombe 30 incluant des restes de coléoptères Dermestidae; **b)** fragments d'exosquelettes de coléoptères Dermestidae (*Dermestes cf. peruvianus*), de coléoptères Tenebrionidae (*Ammophorus rubripes*) et de puparia de mouches provenant de cette même tombe
 (Photos C. Chauchat et J.-B. Huchet).

CONCLUSION

L'étude des assemblages d'insectes provenant de contextes archéologiques dépasse largement le cadre de la simple étude taxonomique d'une composante faunique. Chaque fragment d'insecte porte en lui une information spécifique qu'il s'agit de décrypter. Si ce décryptage nécessite évidemment des connaissances approfondies dans le domaine précis de l'entomologie, sa transcription s'effectue à un niveau différent, lié à l'espace archéologique, et s'inscrivant plus largement dans une problématique historique.

Au sein des disciplines bioarchéologiques ayant trait au monde des Morts, l'archéontomologie funéraire, à l'interface entre les sciences naturalistes et environnementales et les sciences forensiques, constitue une approche originale dans la mise en évidence d'événements *peri-* ou *postmortem* spécifiques que l'étude anthropologique et/ou les données archéologiques ne sont pas toujours en mesure de documenter. Comme il nous a été donné de le voir ici, l'hyperaridité du site de la pyramide de la Lune, en permettant une préservation exceptionnelle des bioartefacts, offre un champ exploratoire prodigieux dans la compréhension et la reconstitution des pratiques funéraires de la civilisation préhispanique des Mochicas.

Notes

1. Lors de la nymphose (passage de la larve à l'adulte), l'enveloppe externe de « l'asticot » se durcit et constitue un petit tonnelet rigide (*puparium* / plur. *puparia*) à l'intérieur duquel l'insecte se métamorphose.
2. Certaines tombes, telle celle du seigneur de Sipán, du site du même nom dans la région de Lambayeque, figurent incontestablement parmi les joyaux archéologiques du Pérou de la période pré-inca (Alva et Donnan 1993).

3. Tombe comprenant un puits d'accès débouchant sur une chambre horizontale où est placé l'individu avec ses offrandes. Le site de la Huaca de la Luna ne compte toutefois que des tombes en chambre funéraire ou en fosse.
4. Croyance selon laquelle les âmes peuvent migrer dans le corps d'un autre organisme, humain (réincarnation), animal ou encore végétal.

Remerciements

Nous tenons ici à exprimer nos plus sincères remerciements à Claude Chauchat, UMR 8096, « Archéologie des Amériques » (ArchAm), directeur du Programme international Moché, pour nous avoir donné l'opportunité d'étudier les restes d'insectes de la plateforme Uhle à las Huacas de Moche. Nous adressons également nos plus vifs remerciements à Nicolas Goepfert (UMR 8096) ainsi qu'à Véronique Forbes (UMR PACEA, Bordeaux) pour leur aide précieuse. Enfin, nous tenons à remercier les trois lecteurs anonymes pour leurs remarques et suggestions.

Ouvrages cités

- ALVA, Walter, et Christopher B. DONNAN, 1993 : *The Royal Tomb of Sipán*. Los Angeles Fowler Museum of Cultural History & University of California, Los Angeles.
- AMENDT, Jens, Roman KRETTEK et Richard ZEHNER, 2004 : « Forensic entomology ». *Naturwissenschaften* 91 : 51-65.
- ARGUEDAS, José Maria, 1966 : *Los Dioses y Hombres de Huarochiri, narración quechua recogida por Francisco de Avila (1598)?* Museo Nacional de Historia/Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- BARRAZA LESCANO, Sergio Alfredo, 2012 : *Acllas y personajes emplumados en la iconografía alfarera inca: una aproximación a la ritualidad prehispánica andina*. Tesis de la Pontificia Universidad Católica Del Perú Escuela De Posgrado, Programa de Estudios Andinos.
- BAUMGARTNER, Donald L., et Bernard GREENBERG, 1985 : « Distribution and medical ecology of the blowflies (Diptera: Calliphoridae) of Peru ». *Annals of the Entomological Society of America* 78(5) : 565-587.
- BAWDEN, Garth, 1996 : *The Moche*. Wiley-Blackwell. Peoples of America, Oxford.
- BELLEZA CASTRO, Neli, 1995 : *Vocabulario jacaru-castellano / Castellano-jacaru (Aimara tupino)*. Monumenta Lingüística Andina 3. Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas, Cuzco.
- BENSON, Elizabeth, 1972 : *The Mochica. A Culture of Peru*. Praeger Publishers, New York/Washington.
- BOURGET, Steve, 1997 : « Las excavaciones en la Plaza 3A de la Huaca de la Luna », in Santiago Uceda, Elias Mujica et Ricardo Morales (dir.), *Investigaciones en la Huaca de la Luna 1995* : 51-59. Universidad Nacional de La Libertad, Trujillo.
- , 1998 : « Pratiques sacrificielles et funéraires au site Moche de la Huaca de La Luna, côte nord du Pérou ». *Bulletin del Instituto Francés de Estudios Andinos* 27(1) : 41-74.
- , 2001 : « Rituals of Sacrifice: Its Practice at Huaca de la Luna and Its Representation in Moche Iconography », in Joanne Pillsbury (dir.), *Moche Art and Archaeology* : 88-109. Studies in the History

- of Art. Center for Advanced Study in the Visual Arts, National Gallery of Art, Washington.
- , 2006 : *Sex, Death and Sacrifice in Moche Religion and Visual Culture*. University of Texas Press, Austin.
- , 2016 : *Sacrifice, Violence, and Ideology Among the Moche: The Rise of Social Complexity in Ancient Peru*. University of Texas Press, Austin.
- BYRD, Jason H., et James L. CASTNER, 2009 : *Forensic Entomology: The utility of arthropods in legal investigations*. 2nd ed., CRC Press.
- CHAPDELAINE, Claude, 2001 : « The Growing Power of a Moche Urban Class », in Joanne Pillsbury (dir.), *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru* : 69-87. Studies in the History of Art Series 63, NGW-Stud Hist Art.
- CHAUCHAT, Claude, et al., 2008 : « Recherches sur l'élite de la société mochica. La plateforme Uhle à Moche, sur la côte nord du Pérou ». *Les Nouvelles de l'archéologie* 111/112 : 116-122.
- CHAUCHAT, Claude, et al., 2009 : « La plataforma Uhle en Moche ; una síntesis de los descubrimientos ». *Revista del Museo de Arqueología, Antropología e Historia* 11 : 85-111.
- COURI, Marcia, et al., 2008 : « Diptera Brachycera found inside the esophagus of a mummified adult male from the early XIX century, Lisbon, Portugal ». *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 103(2) : 211-213.
- DALE, William E., 1985 : « Identidad de las moscas Calliphoridae en la Costa Central del Perú ». *Revista Peruana de Entomología* 28 : 63-70.
- DALE, William E., et Elias A. PRUDOT, 1986 : « Apuntes sobre la biología de las moscas Calliphoridae en la costa central peruana ». *Revista Peruana de Entomología* 29 : 105-111.
- DAVID, B. Rivers, et Gregory A. DAHLEM, 2014 : *The Science of Forensic Entomology*. John Wiley & Sons, Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK.
- DINGFELDER, J. Hubert, 1961 : « *Oedemagena tarandi* als bemerkenswerte Darstellung einer Insectenlarve aus dem Jungpaläolithikum ». *Quartar* 13 : 91-92.
- DONNAN, Christopher B., 1995 : « Moche funerary practice », in Tom. D. Dillehay (dir.), *Tombs for The Living: Andean Mortuary Practices* : 111-159. Dumbarton Oaks Research Library Collection, Washington D.C.
- DONNAN, Christopher B., et Carol J. MACKEY, 1978 : *Ancient burial patterns of the Moche valley, Perú*. University of Texas Press, Austin & London.
- DONNAN, Christopher B., et Donna McCLELLAND, 1997 : « Moche burials at Pacatnamu », in Christopher B. Donnan, et Guillermo A. Cock (eds.), *The Pacatnamu Papers. The Moche Occupation*, vol. 2 : 17-187. Fowler Museum of Cultural History, University of California, Los Angeles.
- , 1999 : *Moche Finesline Painting, Its Evolution and Its Artists*. UCLA Fowler Museum of Cultural History, Los Angeles.
- DUVIOLS, Pierre, 2003 : *Procesos y Visitas de Idolatrias, Cajatambo Siglo XVII con documentos y anexos*. Travaux de l'Institut français d'études andines 94, Lima.
- EASTON, Alan M., et Kenneth G.V. SMITH, 1970 : « The entomology of the cadaver ». *Medicine, Science and the Law* 10 : 208-215.
- EWBANK, Thomas, 1855 : « A description of the Indian antiquities brought from Chile and Peru, by the U.S. Naval Astronomical Expedition in James Melville Gilliss ». *The United States Naval Astronomical Expedition to the Southern Hemisphere during the years 1849-1852*. A.O.P. Nicholson, Washington, vol. II : 111-150. <[https://iif.lib.harvard.edu/manifests/view/drs:427960329\\$132i](https://iif.lib.harvard.edu/manifests/view/drs:427960329$132i)> (consulté le 3 nov. 2017).
- FAULKNER, David K., 1986 : « The Mass Burial: An Entomological perspective », in Christopher B. Donnan, et Guillermo A. Cock (dir.), *The Pacatnamu Papers*, Vol. 1 : 145-150. Fowler Museum of Cultural History, University of California, Los Angeles.
- FRANCO, Régulo, César GALVEZ, et Segundo VASQUEZ, 1998 : « Desentierro ritual de una tumba moche : Huaca Cao Viejo ». *Revista Arqueológica Sian* 6 : 9-18.
- GOFF, M. Lee, 2001 : *A fly for the prosecution: How insect evidence helps solve crimes*. Harvard University Press, Cambridge.
- GREENBERG, Bernard, 1991 : « Flies as forensic indicators ». *Journal of Medical Entomology* 28(5) : 565-577.
- GREENBERG, Bernard, et John Charles KUNICH, 2002 : *Entomology and the Law. Flies as Forensic Indicators*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- GREENBERG, Bernard, et Michael L. SZYSKA, 1984 : « Immature stages and biology of fifteen species of Peruvian Calliphoridae (Diptera) ». *Annals of the Entomological Society of America* 77(5) : 488-517.
- HOCQUENGHEM, Anne-Marie, 1981 : « Les mouches et les morts dans l'iconographie mochica ». *Nawpa Pacha* 19 : 63-69.
- HUCHET, Jean-Bernard, 1996 : « L'archéontomologie funéraire : une approche originale dans l'interprétation des sépultures ». *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, N.S. 8(3-4) : 299-311.
- , 2014a : « Approche ichnologique et taphonomique des altérations ostéolytiques dues aux insectes en contexte archéologique », in Christiane Denys et Marylène Patou-Mathis (dir.), *Manuel de Taphonomie* : 185-207. Actes Sud – Errance, Muséum national d'Histoire naturelle & CNRS, Paris.
- , 2014b : « Insect remains and their traces: relevant fossil witnesses in the reconstruction of past funerary practices ». *Anthropologie (Brno)*. Special issue paper : *Methodological Approaches in Funerary Archaeology and Corpse Taphonomy* 52(3) : 329-346.
- , 2015 : « Ectoparasites de l'Homme : le regard de l'archéontomologiste », in Franck Collard et Evelyne Samama (dir.), *Poux, puces et punaises, la vermine de l'homme, découverte, descriptions et traitements*. Antiquité, Moyen Âge, Temps modernes : 45-60. L'Harmattan, Paris.
- HUCHET, Jean-Bernard, et al., 2011 : « Taphonomic evidence of a Human skeleton gnawed by termites in a Moche-civilisation grave at Huaca de la Luna, Peru ». *International Journal of Osteoarchaeology* 21 : 92-102. (publié en ligne le 15 octobre 2009).
- HUCHET, Jean-Bernard, et Bernard GREENBERG, 2010 : « Flies, Mochicas and Burial practices: A case study from Huaca de la Luna, Peru ». *Journal of Archaeological Science* 37(11) : 2846-2856.
- HUCHET, Jean-Bernard, et al., 2013 : « Identification of dermestid pupal chambers on Southern Levant human bones: Inference for reconstruction of Middle Bronze Age mortuary practices ». *Journal of Archaeological Science* 40(10) : 3793-3803.
- KLAUS, Haagen D., et J. Marla TOYNE, 2016 : *Ritual Violence in the Ancient Andes: Reconstructing Sacrifice on the North Coast of Peru*. University of Texas Press, Austin.
- KUMARA, T. Krishnan, et al., 2009 : « Larval growth of the muscid fly, *Synthesiomyia nudiseta* (Wulp), a fly of forensic importance, in the indoor fluctuating temperatures of Malaysia ». *Tropical Biomedicine* 26(2) : 200-205.
- LARCO HOYLE, Rafael, 1938 : *Los Mochicas*. Tomo 1, Casa editora La Crónica y Variedades S.A., Lima.
- , 1939 : *Los Mochicas*. Tomo 2, Casa editora La Crónica y Variedades S.A., Lima.
- LINNAEUS, Carl (von), 1767 : *Systema Naturae, per Regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. 13th ed. Holmiae (Stockholm), Sweden, vol. 1(2) : 533-1327.

- MALARET, Augusto, 1946 : *Diccionario de Americanismos*. Emecé Editores, Buenos Aires.
- MÉGNIN, Jean-Pierre, 1894 : *La faune des cadavres : application de l'entomologie à la médecine légale*. Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, Masson, Paris.
- MEUNIER, Fernand, 1902 : « Les travailleurs de la Mort ». *Revue des Questions scientifiques*, Bruxelles, 3^e série (2) : 473-491.
- MILLAIRE, Jean-François, 2004 : « The manipulation of human remains in Moche society: Delayed burials, grave reopening, and secondary offerings of human bones on the Peruvian North Coast ». *Latin American Antiquity* 15(4) : 371-388.
- NUORTEVA, Pekka, 1977 : « Sarcosaprophagous insects as forensic indicators », in Cesare George Tedeschi et William G. Eckert (dir.), *Forensic Medicine: A Study in Trauma and Environmental Hazards* : 1072-1095. Philadelphie, Saunders.
- PETERS, Eduard, et Volker TOEPFER, 1932 : « Der Abschluss der Grabungen am Petersfels bei Engen im badischen Hegau ». *Prähistorische zeitschrift* 33 : 155-159.
- PRUDOT, Elias A., et William E. DALE, 1985 : « Estudio ecologico de las moscas Calliphoridae en el Valle de Huaral ». *Revista Peruana de Entomología* 28 : 93-99.
- PULGAR VIDAL, Javier, 1981 : *Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú*. Universo, Lima.
- QUESADA CASTILLO, Félix, 1976 : *Diccionario quechua Cajamarca – Cañaris*. Ministerio de Educación, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- RIVERS, David B., et Gregory A. DAHLEM, 2014 : *The Science of Forensic Entomology*. Wiley Blackwell.
- ROBIN AZEVEDO, Valérie, 2008 : *Miroirs de l'autre vie. Pratiques rituelles et discours sur les morts dans les Andes de Cuzco (Pérou)*. Société d'ethnologie, Nanterre.
- ROZAS ÁLVAREZ, Jesús Washington, et María del Carmen CALDERON GARCIA, 2001 : « Están entre nosotros », in Luis Millones y Wilfredo Kapsoli (dir.), *La memoria de los ancestros* : 239-256. Editorial de la Universidad Ricardo Palma, Lima.
- SALOMON, Franck, et George L. URIOSTE, 1991 : *The Huarochiri Manuscript: A Testament of Ancient and Colonial Religion*. University of Texas Press, Austin.
- SCHIMITSCHEK, Erwin, 1977 : « Insekten in der bildenden Kunst urn Wandel der Zeiten in psychogenetischer Sicht ». *Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum in Wien* 14 : 1-119.
- SEGURA, Nidya, et al., 2009 : « Succession pattern of cadaverous entomofauna in a semi-rural area of Bogotá, Colombia ». *Forensic Science International* 187(1-3) : 66-72.
- SHIMADA, Izumi, 1994 : *Pampa Grande and the Mochica Culture*. University of Texas Press, Austin.
- SHIMADA, Izumi, et James L. FITZSIMMONS, 2015 : *Living with the Dead in the Andes*. University of Arizona Press, Tucson.
- SILVESTRO, Violeta A., A.E. GIRALDO MENDOZA et G.E. FLORES, 2015 : « *Pumiliofossorum*: A new genus of Scotobiini (Coleoptera: Tenebrionidae) with two new species from Peru, and a revised key for the genera of the tribe ». *Zootaxa* 3986(4) : 461-471.
- SKIDMORE, Peter, 1984 : *The Biology of the Muscidae of the World*. Series Entomologica 29. Dr. W. Junk, Dordrecht.
- TAYLOR, Gérald, 1980 : *Rites et traditions de Huarochiri : manuscrit quechua du début du 17^e siècle*. L'Harmattan, Paris.
- TAYLOR, Gerald, et Antonio ACOSTA, 1987 : *Ritos y tradiciones de Huarochiri. Manuscrito quechua de comienzos del siglo XVII. Versión paleográfica, interpretación fonológica y traducción al castellano*. Travaux de l'Institut français d'études andines (IFEA), t. 35, Lima.
- TELLO, Ricardo, José ARMAS et Claude CHAPDELAINE, 2003 : « Prácticas funerarias Moche en el complejo arqueológico Huacas del Sol y de la Luna », in Santiago Uceda et Elias Mujica (dir.), *Moche hacia el final del Milenio* : 151-187. Tomo I. Universidad Nacional de Trujillo y Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- TURCHETTO, Margherita, et Stefano VANIN, 2004 : « Forensic evaluations on a crime case with monospecific necrophagous fly population infected by two parasitoid species ». *Aggrawal's Internet Journal of Forensic Medicine and Toxicology* 5(1) : 12-18.
- UCEDA, Santiago, et al., 1994 : « Investigaciones sobre la arquitectura y relieves policromos en la Huaca de la Luna, valle de Moche », in Santiago Uceda et Elias Mujica (dir.), *Moche: Propuestas y Perspectivas* : 251-303. Travaux de l'Institut français d'études andines 79. Universidad Nacional de la Libertad, Trujillo.
- UCEDA, Santiago, et Elias MUJICA, 2003 : *Moche. Hacia el final del milenio*. Actas del Segundo Coloquio sobre la Cultura Moche, Trujillo, 1-7 de agosto de 1999, 2 vol. Pontificia Universidad Católica del Perú-Universidad Nacional de la Libertad, Trujillo.
- VERANO, John, 1995 : « Where do they Rest? The Treatment of Human Offerings and Trophies in Ancient Peru », in Tom D. Dillehay (dir.), *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices* : 189-227. *Dumbarton Oaks Research Library and Collection*, Washington D.C.
- WETTENGL, Stefan, 2013 : *Die Kleine Scheuer im Rosenstein und das Paläolithikum um Heubach – Altfunde und neue Forschungen*. Bachelorprüfung in Archäologie, Universität Tübingen.
- WYSS, Claude, et Daniel CHERIX, 2006 : *Traité d'entomologie forensique*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.