De l'utilisation de la bioarchéologie pour la compréhension des architectures funéraires dans les sépultures médiévales

Stéphanie Desbrosse-Degobertière, Cécile Paresys, Cécilia Cammas, Pascal Verdin

▶ **To cite this version:**

Stéphanie Desbrosse-Degobertière, Cécile Paresys, Cécilia Cammas, Pascal Verdin. De l'utilisation de la bioarchéologie pour la compréhension des architectures funéraires dans les sépultures médiévales. Carine Carpentier; Rose-Marie Arbogast; Philippe Kuchler. Bioarchéologie : minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches : Actes du 4e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 28-29 nov. 2019, Sélestat, Inrap, 8 p., 2020, 10.34692/k366-v604 . hal-03079124

HAL Id: hal-03079124
https://inrap.hal.science/hal-03079124

Submitted on 17 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

De l'utilisation de la bioarchéologie pour la compréhension des architectures funéraires dans les sépultures médiévales

Stéphanie DESBROSSE-DEGOBERTIÈRE
Inrap
stephanie.desbrosse-degobertiere@inrap.fr

Cécile PARESYS
Inrap
cecile.paresys@inrap.fr

Avec la collaboration de
Cécilia CAMMAS
Inrap - cecilia.cammas@inrap.fr
Pascal VERDIN
Inrap - pascal.verdin@inrap.fr

Résumé
La compréhension de l'architecture funéraire a fait d'immenses progrès grâce au développement de la thanato-archéologie. L'étude de la taphonomie de la tombe permet d'appréhender une petite partie du processus funéraire tel que son aménagement interne. Cependant, un certain nombre de faits nous sont totalement invisibles sans un recours à d'autres sciences. Ainsi, quinze années de travaux menés en Champagne-Ardenne ont permis de révéler que, de façon récurrente, les squelettes retrouvés dans les tombes médiévales (principalement du haut Moyen-Âge, mais également du bas Moyen-Âge) ne reposent pas sur le fond de la fosse mais sur une dizaine de centimètres de sédiment. Ces squelettes présentent généralement des indices de décomposition dans un contenant rigide parfois associé à une enveloppe souple. Cependant, la présence de ces contenants ne peut à elle seule expliquer cette surélévation du corps et se pose la question du niveau de dépôt de ce dernier dans le dispositif funéraire. En effet, est-ce le contenant rigide qui repose sur le fond de fosse, le corps étant surélevé par la présence d'un aménagement de type litière (végétale, en tissu…) ? Est-ce, au contraire, le contenant rigide qui est surélevé, le corps reposant directement sur le fond du contenant ? Ou s'agit-il d'un mélange de ces deux pratiques ? Dans ce contexte, deux types d'analyses complémentaires ont été utilisées, avec deux modes de prélèvement différents, afin d'interpréter au mieux ces observations : la micromorphologie (pour détecter l'éventuel niveau de repos du contenant rigide) et la recherche de phytolithes (pour déterminer si cette surélévation du corps peut résulter de la présence d'un matelas en matière végétale).

Abstract
Funerary architecture comprehension has improved a lot thanks to the development of thanato-archaeology. Taphonomical studies of tombs allow us to understand a small part of the funerary process such as its internal layout. However, some facts remain totally invisible to us without the help of other sciences. Fifteen years of work carried out in the Champagne-Ardenne region showed that, on a recurrent basis, skeletons found in medieval tombs, mainly from the Upper Middle Ages but not exclusively, don't rest directly on the bottom of the pit but on about 10 centimeters of sediment. These skeletons generally show signs of decay in some hard container, sometimes combined with a flexible one. However, the presence of these containers alone cannot explain the elevation of the body and raise the question of the deposition level of it in the burial device. Indeed, is the hard container laying on the bottom of the grave? Is the body raised by a litter made of plants or cloth? On the contrary, is the hard container raised, the body lying directly on the bottom of the container? Or is it a mix of both practices? To try to answer to these questions, two different but complementary methods were used, with two sampling methods, in order to interpret these observations as well as possible: soil micromorphology to detect a possible deposition level of a hard container and phytolith analysis to identify some possible presence of mattresses made of plants.

Mots clés
Sépulture, période médiévale, micromorphologie, phytolithes, architecture funéraire

Keywords
Burial, medieval period, micromorphology, phytoliths, funerary architecture

Référence électronique
Desbrosse-Degobertière, Stéphanie, Paresys, Cécile, Cammas, Cécilia (coll.) & Verdin, Pascal (coll.). (2020). De l'utilisation de la bioarchéologie pour la compréhension des architectures funéraires dans les sépultures médiévales. Dans C. Carpentier, R.-M. Arbogast & Ph. Kuchler (dir.), *Bioarchéologie : minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches : actes du 4e séminaire scientifique et technique de l'Inrap, 28-29 nov. 2019, Sélestat.* <https://doi.org/10.34692/k366-v604>.

1. Analyse micromorphologique

En vue d'étudier la nature et l'organisation des constituants macros et microscopiques du comblement, des prélèvements en mottes orientées (haut/bas, nord/sud) ont été effectués. Ils ont été réalisés sous l'empreinte du fémur

afin d'assurer une meilleure conservation de la séquence, après le retrait des ossements. Pour l'étude en laboratoire, réalisée par Cécilia Cammas (Inrap), les échantillons ont été imprégnés de résine puis amincis sur un porte-objet en verre jusqu'à une épaisseur de 25 microns. Les lames minces, ainsi confectionnées, ont été étudiées au microscope polarisant.

2. Étude des phytolithes

Les phytolithes sont des restes siliceux d'origine végétale qui nous renseignent, dans certains contextes, sur l'utilisation des plantes par l'homme ou sur son environnement végétal (Brochier, 1999). Certains morphotypes ont une forte valeur significative et d'autres sont seulement significatifs pour des problématiques particulières. En contexte archéologique, il arrive souvent que la présence apparemment anecdotique (faible pourcentage) de certains morphotypes revête une forte signification au regard des phénomènes de conservation et de production différentielle des phytolithes.

Pour analyser ces derniers, des prélèvements « en vrac » ont été pratiqués, principalement sous les fémurs, mais aussi sous le crâne, le thorax et les pieds. Des prélèvements systématiques de contrôle, réalisés en-dehors des sépultures, servent de témoins et permettent de quantifier et de qualifier la présence de phytolithes dans l'environnement naturel des défunts. La préparation des échantillons et l'étude en laboratoire ont été réalisées par Pascal Verdin (Inrap). Les phytolithes, extraits des sédiments par des moyens physico-chimiques, sont pris dans un bain de baume du Canada et observés entre lame et lamelle au microscope.

3. Exemples d'application des deux méthodes

Sept sépultures ont fait l'objet d'une analyse micromorphologique et neuf d'une analyse phytolithique. Elles sont issues de trois sites du haut Moyen-Âge : Saint-Parres-aux-Tertres (Aube) (Degobertiere, 2008), Pont-sur-Seine (Aube) (Truc, 2015) et Esclavolles-Lurey (Marne) (Remy, 2016). Les individus échantillonnés sont volontairement d'âge et de sexe différents.

L'analyse micromophologique a concerné les tombes de deux individus immatures (3 et 5 ans) et de cinq adultes (deux femmes, deux hommes et un individu de sexe indéterminé). L'analyse des phytolithes a été effectuée dans des tombes d'adultes uniquement (cinq femmes, deux hommes et deux individus de sexe indéterminé) [tabl. 1].

Les contextes pédologiques et géologiques, différents pour chacun des sites étudiés, ont eu un impact sur les résultats des analyses, notamment celles des phytolithes. Ainsi, le sous-sol de Pont-sur-Seine est constitué de sédiments carbonatés ayant subi une évolution pédologique de type brunification alors que celui de Saint-Parres-aux-Tertres est constitué de craie en plaquette.

3.1. Saint-Parres-aux-Tertres (Aube)

3.1.1. Micromorphologie

Sur l'unique échantillon effectué, l'analyse micromorphologique met en évidence un apport de sédiments anthropisés sur l'encaissant, ce qui suggère un petit remblai ou un effondrement des déblais avant le dépôt du corps. Il n'a pas été observé de résidus végétaux qui puissent témoigner de la présence d'une litière végétale ou de fleurs.

						Micromorphologie		Phytolithes	
Site	**Sépulture**	**Datation**	**Âge**	**Sexe**	**Taphonomie**	**Position du prélèvement**	**Résultat**	**Position du prélèvement**	**Résultat**
Esclavolles	**362**	Fin VII-IX	adulte	femme	intermédiaire contenant rigide			sous crâne	négatif
Esclavolles	**720**	630-710 (MR2-MR3)	adulte	homme	intermédiaire enveloppe souple et contenant rigide			sous coude	positif aux graminées
Pont-Sur-Seine	**107**	Moyen-Âge	adulte	femme	intermédiaire enveloppe souple			sous crâne	positif aux graminées
Pont-Sur-Seine	**152**	MA3	immature 5 ans	indeterminé	intermédiaire enveloppe souple	sous fémur	présence de matière organique		
Pont-Sur-Seine	**173**	Moyen-Âge	immature 3 ans	indeterminé	intermédiaire contenant rigide	sous fémur	présence de matière organique		
Pont-Sur-Seine	**309**	Mi VII-VIII	adulte	femme	intermédiaire contenant rigide			sous pieds	positif graminées/ bois
Pont-Sur-Seine	**506**	Moyen-Âge	adulte	femme	intermédiaire enveloppe souple contenant rigide	sous fémur	présence de matière organique		
Pont-Sur-Seine	**592**	Moyen-Âge	jeune adulte	homme	intermédiaire enveloppe souple contenant rigide	sous fémur	présence de matière organique		
Pont-Sur-Seine	**645**	MA3	adulte	femme	intermédiaire contenant rigide	sous fémur	présence de matière organique	sous pieds	négatif
Pont-Sur-Seine	**721**	Fin IX-début XI	adulte	femme	colmaté			sous thorax	négatif
Saint-Parres-aux-Tertres	**14**	470-610 (MA1-MA3)	adulte	homme	contenant rigide			sous fémur	négatif
Saint-Parres-aux-Tertres	**18**	Mérovingien	adulte	indeterminé	indeterminé			sous fémur	négatif
Saint-Parres-aux-Tertres	**23**	Mérovingien	adulte	indéterminé	intermédiaire contenant rigide	sous fémur	remblais sans trace d'amenagement		
Saint-Parres-aux-Tertres	**45**	630-710 (MR2-MR3)	adulte	femme	contenant rigide			sous fémur	négatif
Saint-Parres-aux-Tertres	**69**	630-710 (MR2)	adulte	indéterminé	contenant rigide			sous fémur	négatif

Tabl. 1 - Corpus de présentation des tombes et du type d'analyse réalisé pour chacune. (S. Desbrosse-Degobertière et C. Paresys, Inrap).

Fig. 1 - Sépulture 23 de Saint-Parres-aux-Tertre. Le cisaillement des articulations des membres supérieurs et inférieurs plaident pour la présence d'un contenant rigide sur traverse. (S. Desbrosse-Degobertière, Inrap).

3.1.2. Taphonomie

L'analyse taphonomique a révélé la présence d'un contenant rigide. Les mouvements importants du corps observés, notamment le cisaillement des articulations des membres supérieurs et inférieurs, laissent supposer la présence de traverses sous ce contenant. Cette observation témoigne d'un probable apport de sédiment de nature anthropique sous le corps [fig. 1].

3.1.3. Phytolithes

Bien que la recherche de phytolithes se soit révélée négative sur les quatre tombes prélevées, ce constat ne démontre pas forcément une absence de végétaux au moment de l'inhumation. En effet, l'encaissant est constitué de craie et le comblement de limon avec des inclusions de nodules de craie. Ce type de roche et de sédiment constitue un contexte peu favorable à la conservation des phytolithes (pH élevé et hétérogénéité sédimentaire).

3.1.4. Conclusion

Pour le site de Saint-Parres-aux-Tertres, l'observation des phytolithes n'a pas donné de résultat probant et l'étude micromorphologique conclut à une infiltration progressive de sédiment sous le corps. L'analyse taphonomique a démontré la présence d'un contenant rigide sur traverses. L'ensemble des résultats permet de restituer un dispositif ne reposant pas directement sur le fond de fosse mais surélevé par un aménagement aujourd'hui disparu.

3.2. Pont-sur-Seine (Aube)

3.2.1. Micromorphologie

L'analyse micromorphologique du remplissage des cinq sépultures est assez homogène et toutes présentent trois séquences principales. Une première séquence correspond à l'encaissant de la tombe. La seconde séquence définit la limite supérieure de l'encaissant perturbée par le creusement de la fosse sépulcrale, suivi de ré-étalages de sédiments. Enfin, une troisième séquence s'observe sur une épaisseur de quelques centimètres entre le fond de la structure et les os. Cette dernière couche, caractérisée par une masse fine fortement bioturbée, est composée d'imprégnations ferrugineuses assez abondantes et de résidus végétaux finement fragmentés qui témoignent de son caractère organique [fig. 2].

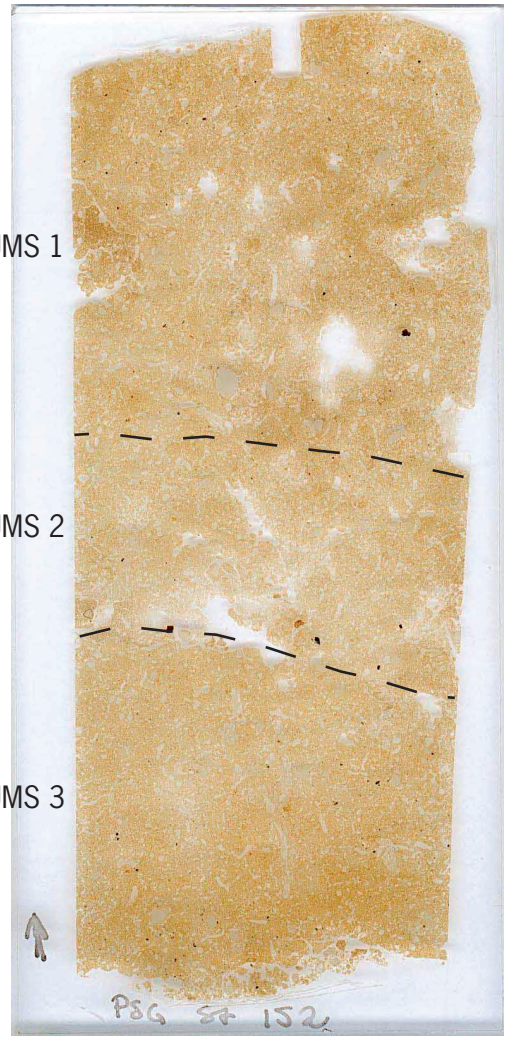
3.2.2. Analyse des phytolithes

Deux tombes, sur les quatre étudiées, ont fourni des phytolithes en quantité suffisante. Les analyses d'échantillons provenant des couches géologiques encaissantes, hors structures, se sont avérées négatives. Ainsi, on peut conclure que la présence de phytolithes est spécifique au remplissage des tombes (pas d'apports par le sédiment encaissant). La présence de graminées (*Poaceae*) a été mise en évidence sous le crâne de la femme 107 ainsi que sous les pieds de la femme 309. Pour celle-ci, les phytolithes issus de taxons ligneux représentent 16,1 % du total du spectre [tabl. 2].

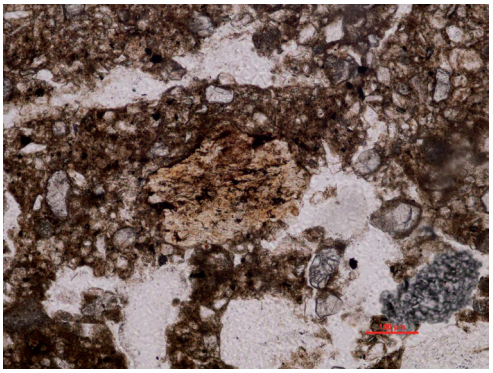
Tabl. 2 - Résultats détaillés de l'analyse des phytolithes du site de Pont-sur-Seine. (P. Verdin, Inrap)

	POACEAE			POACEAE pooïdées			POACEAE panicoïdes	DICOTS			FAGACEAE	SPICULES D'EPONGE	Total %
	Poils	Cellules bulliformes	Cellules longues	Cellules courtes	Cellules longues, épiderme	Cellules longues, glumes	Celules courtes	Cellules	Epiderme	Bois, écorce	*Quercus* t.		
SP 107 sous crâne	9,1	3	27,3	46,4	3	2,3		4,5	0,7	2,3	0,7	0,7	100
SP 309 sous pied	19,3	4	20,2	30	3,2	1,6	1,6	2,4		16,1		1,6	100

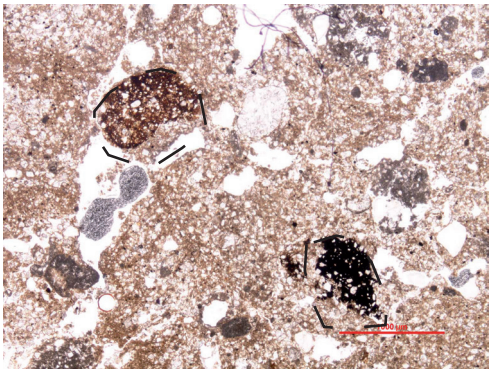
La sépulture 152



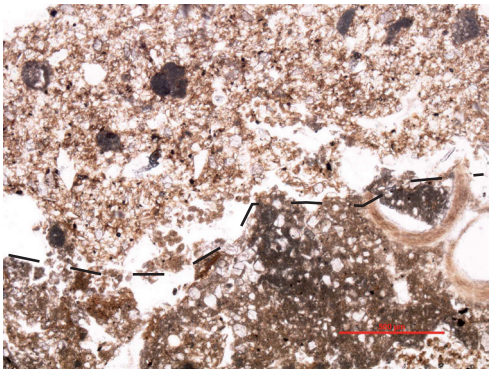
Scan de la lame mince
dans la sépulture 152 (échelle 1)



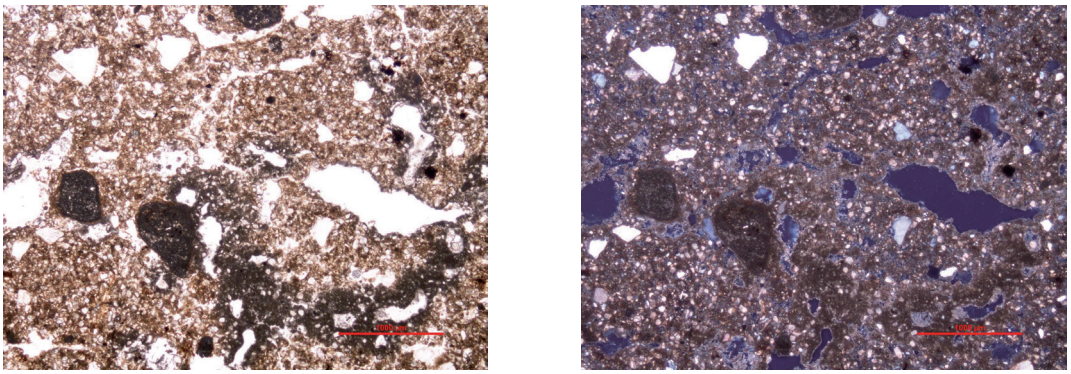
UMS 1, fragment d'os altéré et
ferruginisé (LPNA)



UMS 2, nodule ferrugineux roulé (en haut
à gauche), en place (en bas à droite) (LPNA)



Limite abrupte entre l'UMS 3 (en bas)
et l'UMS 2, le remplissage (en haut) (LPNA)



UMS 3, encaissant, limons brunifiés (LPNA à gauche, LPA à droite)

Fig. 2 - Lame mince illustrant l'analyse micro-morphologique de la sépulture 152 de Pont-sur-Seine. (C. Cammas, Inrap)

Ces résidus proviennent du bois de périphérie (écorce, xylème-phloème) et de l'épiderme (feuilles) ; le bois de cœur en est exempt. La représentation des phytolithes de ligneux est faible car de moins bonne conservation que ceux de graminées qui sont, quant à eux, surreprésentés. Ainsi, des taux dépassant les 5% sont déjà considérés comme significatifs de dépôts, naturels ou anthropiques, de feuilles ou de bois de périphérie (Tsartsidou et coll., 2007). Dans le cas de Pont-sur-Seine, ces vestiges suggèrent la présence d'un aménagement du fond de la tombe avec des branches (treille ?), à moins qu'il ne s'agisse de planches de bois ayant conservé une partie de leur écorce. La présence sur d'autres sites de sépultures en cercueil monoxyle, pour la même période, renforce l'idée d'une inhumation dans une bille de bois non équarrie.

3.2.3. Conclusion

À Pont-sur-Seine, des éléments végétaux, sans doute ligneux, ont été déposés au fond de la tombe, sous le corps. La chronologie suivante peut être proposée : creusement de la tombe, dépôt d'éléments végétaux (bois, tissus ou plante ?) au fond de la sépulture puis dépôt du corps sur ces derniers. Après un certain temps, l'altération du corps et de ces résidus végétaux a constitué un milieu particulièrement favorable au développement de l'activité biologique.

3.3. Esclavolles-Lurey (Marne)

Seule l'analyse phytolithique de trois prélèvements a été menée sur ce site. Le prélèvement effectué sous le coude droit d'un homme adulte porteur d'armes s'est révélé positif (Sp 720) [fig. 3], alors que celui réalisé sous le crâne d'une femme adulte s'est révélé négatif (Sp 362). Un prélèvement témoin réalisé dans le substrat, qui s'est révélé négatif, permet de comparer le spectre phytolithique du remplissage de la structure avec celui des couches géologiques de l'encaissant de la fosse.

Le prélèvement positif a mis en lumière la présence importante de cellules longues (59 %) produites dans la tige des graminées, appartenant à la famille des *Poaceae*, et un faible taux de cellules courtes (20 %) que l'on retrouve dans le haut des tiges et dans l'épi [tabl. 3], ce qui a déjà été observé sur une tombe gauloise à Esvres (Indre-et-Loire) (Verdin, 2010). Généralement, le rapport est inverse en contexte naturel (Anderson, 1999). Ce résultat témoigne d'une action anthropique telle que la sélection de tiges et leur placement sous le corps

Fig. 3 - Sépulture 720 d'Esclavolles-Lurey. Détail de l'épaisseur du sédiment sur laquelle repose le squelette. On aperçoit la présence d'un scramasaxe sur le fond de la fosse.
(C. Perrier, Inrap)

	POACEAE			POACEAE pooïdées				POACEAE panicoïdes	DICOTS		Total %
	Poils	Cellules bulliformes	Cellules longues	Cellules courtes	Cellules longues, épiderme	Cellules longues, glumes	Cellules longues glumes, *Hordeum* t.	Celules courtes	Cellules	Epiderme	
SP 720 sous coude	8,1	2,4	59,6	20,3	2,4	0,8	0,8	2,4	1,6	1,6	100

Tabl. 3 - Résultats détaillés de l'analyse des phytolithes du site d'Esclavolles-Lurey.
(P. Verdin, Inrap)

du défunt, après retrait des feuilles et des épis. Cette interprétation est renforcée par la faible présence de phytolithes issus de feuilles ou de glumes. Toutefois, la présence de phytolithes de glumes de graminées de type *Hordeum* (orge) permet de proposer l'hypothèse de l'utilisation partielle de résidus d'orge, peut-être pour la confection d'une litière. Ce type d'aménagement a déjà été identifié en Angleterre (Dr Sam Lucy, citée par University of Cambridge, 2012) et en France (Treffort, 1993), pour le Haut Moyen Âge.

4. Conclusion

Les exemples présentés ici démontrent l'importance de l'apport des sciences du vivant appliquées à l'archéologie. La combinaison de différentes approches qui se complètent mutuellement telles que la taphonomie, la micromorphologie et l'étude des phytolithes, permet, dans certains cas, de révéler des éléments totalement invisibles autrement, à savoir la présence de végétaux dans la tombe. Dans d'autres cas, la combinaison de ces analyses permet de confirmer les résultats issus de la seule étude taphonomique. Pour l'instant, ce protocole n'a été appliqué que sur quelques tombes afin d'en estimer le potentiel. À l'avenir, une étude plus systématique pourrait donner des informations d'ordre typo-chronologique sur l'évolution des architectures funéraires à la période médiévale.

Bibliographie

Anderson, Patricia C. (1999). Postscript. Experimental cultivation, harvest and threshing of wild cereals. Dans P. C. Anderson (dir.), *Prehistory of Agriculture. New Experimental and Ethnographic approaches* (p. 119-144). Los Angeles, États-Unis : Cotsen Institute of Archaeology at UCLA.

Brochier, Jacques-Élie. (1999). Les phytolithaires. Dans A. Ferdière (dir), *La botanique* (p. 157-170). Paris : Éditions Errance.

Degobertière, Stéphanie (dir.). (2008). *Saint-Parres-aux-Tertres (Aube), Champ Reignes* (Rapport de fouilles, 2 vol.). Metz : Inrap Grand Est Nord. 451, 285 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0125559>.

University of Cambridge. (2012). *Mystery of Anglo-Saxon teen buried in bed with gold cross*. Disponible en ligne sur le site de l'Université de Cambridge (*Research news*). <https://www.cam.ac.uk/research/news/mystery-of-anglo-saxon-teen-buried-in-bed-with-gold-cross>. [Traduction française disponible sur le site de Sciences et Vie. <https://www.paperblog.fr/5401520/le-mystere-d-une-anglo-saxonne-enterree-dans-un-lit-avec-une-croix-en-or/> (consulté le 20 mai 2020)].

Rémy, Arnaud (dir.). (2016). *Esclavolles-Lurey, Marne, « La Pièce de Bêcheret » : Installations funéraires et domestiques de l'âge du Bronze au haut Moyen Âge à Esclavolles-Lurey* (Rapport de fouilles, 3 vol.). Metz : Inrap Grand Est Nord. 330, 412, 344 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0142629>.

Treffort, Cécile. (1993). Les meubles de la mort : lit funéraire, cercueil et natte de paille. Dans D. Alexandre-Bidon et C. Treffort (dir.), *À réveiller les morts : la mort au quotidien dans l'Occident médiéval* (p. 207-211). Lyon : Presses universitaires de Lyon.

Truc, Marie-Cécile (dir.). (2015). *Pont-sur-Seine (Aube), la Gravière, site 1 : De la nécropole mérovingienne au cimetière médiéval* (Rapport de fouilles, 7 vol.). Metz : Inrap Grand Est Nord. 490, 296, 534, 400, 218, 508, 1728, 1576 p. <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0144155>.

Tsartsidou, Georgia, Lev-Yadun, Simcha, Albert, Rosa-Maria, Miller-Rosen, Arlene, Efstratiou, Nikos, Weiner, Steve. (2007). The phytolith archaeological record: strengths and weaknesses evaluated based on a quantitative modern reference collection from Greece. *Journal of Archaeological Science*, *34 (8)*, 1262-1275. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.10.017>.

Verdin, Pascal. (2010). Offrandes végétales et aménagement de sépulture d'une tombe gauloise d'enfant de la nécropole d'Esvres-sur-Indre. Résultats d'une analyse de phytolithes. Dans C. Delhon, I. Théry-Parisot & S. Thiébault (dir.), *Des hommes et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours. Actes des 30e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Juan-les-Pins, 22-24 oct. 2009* (p. 3-17). Antibes : Éditions APDCA.