



Nathalie Schluck, Christophe Rose, Didier Le Thiec
et Karine Boulanger

Un fragment de toile en coton découvert dans le *frigidarium* d'une villa gallo-romaine à Damblain (Vosges, France)

En 2008-2009, une villa gallo-romaine située sur l'ancienne base aérienne de Damblain, dans les Vosges (France), a été mise au jour et étudiée par l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives). Les archéologues y ont identifié une *pars urbana* et une *pars rustica*. C'est dans l'aile occidentale du bâtiment résidentiel de la *pars urbana*, dont les structures architecturales sont bien conservées, qu'un ensemble balnéaire a été dégagé. Au sein de ce secteur thermal, un fragment de textile a été découvert de manière fortuite, derrière un joint en mortier de tuileau du *frigidarium*. La pose de ce joint est datée vers la fin du II^{ème} siècle ou vers le début du III^{ème} siècle après J.-C..

Précisément, le fragment de textile a été découvert après retrait du joint en mortier de tuileau, joint isolant la partie inférieure de la paroi est du *frigidarium* : le textile était placé entre le joint en mortier de tuileau et la partie inférieure du mur, au niveau de la paroi n° 54 (Fig. 1-3). Il était donc situé derrière un joint très solide, lequel a pour fonction d'isoler la partie inférieure du *frigidarium* des infiltrations d'eau.

Fixé par de la poussière ou par des grains de calcite à la paroi inférieure du *frigidarium*, le fragment de textile est composé de fibres brunes claires, apparemment non teintées, localement noircies, en particulier au bout des fils. Il mesure environ 1 cm x 3,3 cm (Fig. 4-5). D'autres fils, mesurant quelques millimètres, étaient visibles au même emplacement, à quelques centimètres du fragment. Ces fils présentaient, à l'œil nu, les mêmes caractéristiques physiques et techniques que les fils du fragment analysé ci-après (Fig. 6).



Fig. 1. Vue d'ensemble de la paroi est avant retrait du joint (© INRAP).



Fig. 2. Paroi est, après retrait du joint (© INRAP).

Procédés analytiques : méthode, matériel analytique et échantillonnage

Le fragment de textile a été caractérisé au niveau technique et au niveau matériel : les techniques de tissage et de torsion des fils du textile et la nature de ces fils ont été analysées. Une loupe monoculaire Peak Short focus (8 x 20) a permis de déterminer la structure du tissu et des fils. Des observations au MEB ont mené à la caractérisation de la nature des fibres.

Les observations microscopiques ont été réalisées à l'INRA (Institut National de la Recherche en Agronomie), Centre de Nancy, avec un Microscope électronique à balayage (MEB) (ZEISS 1450 VP) en mode pression contrôlée (Fig. 7-12) – à différents grandissements et à 20 kV de tension d'accélération. L'emploi de ce MEB présente l'avantage d'une préparation simple des échantillons, sans métallisation de ces derniers.

Trois fils ont été prélevés à partir du textile même : deux fils (prélèvement n° 1 et n° 2) situés sur un axe théorique 0y, un fil situé sur un axe théorique 0x (prélèvement n° 3), la chaîne ne pouvant être distinguée de la trame. Deux coupes transversales ont été réalisées à partir des prélèvements n° 1 et n° 2 ; une vue longitudinale du prélèvement n° 3 a complété les observations réalisées à partir des coupes.

Pour ce qui concerne la vue longitudinale des fibres, le fil d'environ 2 mm a été fixé sur un ruban adhésif double-face. Pour ce qui concerne les coupes, les fils ont été insérés dans une plaque perforée Joliff (épaisseur : ca 0,4 mm; diamètre des perforations: ca 0,5 mm) avec l'aide de fils de polyester, puis les échantillons ont été également fixés sur un ruban adhésif double-face.

Résultats

Le fragment a pu être caractérisé de la manière suivante : il s'agit d'une toile très peu dense composée principalement de fibres de coton de torsion Z apparemment non teintées.

Analyse technique du fragment (Fig. 3-5)

Toile

0y : fils simple, torsion Z moyenne, 0,1 mm, brun clair. 4 fils sur 0,5 cm, soit 8 fils au cm.

0x : fils simple, torsion Z moyenne, 0,1 mm, brun clair. 11 fils au cm.

Analyse des fibres (Fig. 7-12)

Les coupes n° 1 et n° 2 ainsi que la vue longitudinale ont permis d'identifier principalement des fils de coton et une fibre péricyclique (lin ?).

Coton :

Vue longitudinale : fibres ayant l'aspect d'un ruban aux boursouflures latérales, torsions multiples des fibres sur elles-mêmes.

Coupe transversale : lumen ayant l'aspect d'une fente, paroi externe de la fibre rappelant le profil d'une fève de haricot.

Fibre péricyclique (lin ?) :

Vue longitudinale : paroi lisse marquée de flexions transversales.

Commentaire

Les fragments de textiles datés au plus tard de la première moitié du III^{ème} siècle ap. J.-C. principalement composés de coton et tissés à partir de fils de torsion Z sont rares en Europe. Pour la période romaine, des fragments en coton ont été découverts de manière ponctuelle sur le continent européen (Wild 1970, 18) tandis qu'ils sont plus fréquents en Egypte, en Nubie, au Soudan ou au Proche-Orient (Lorquin et Moulherat 2001-2002, 186-192). En particulier, six sites européens ont livré des fragments en coton (Wild *et al.* 2008, 145) tandis que certains sites égyptiens, soudanais et nubiens sont particulièrement fournis en fragments



Fig. 3. Paroi n° 54 après retrait : vue d'ensemble (© N. Schluck).



Fig. 4. Vue du fragment textile posé sur la paroi n° 54 (© N. Schluck).

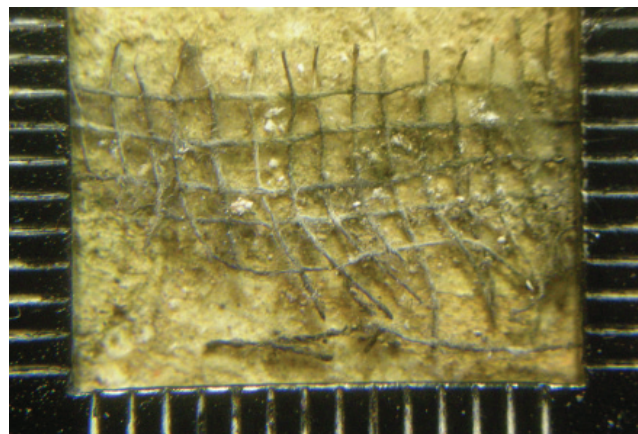


Fig. 5. Détail du fragment (© N. Schluck).

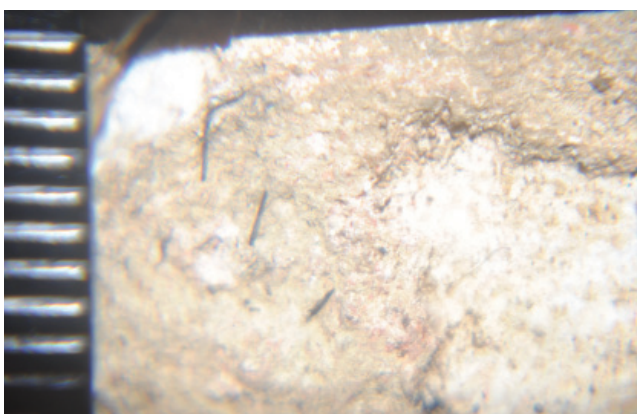


Fig. 6. Fils de même qualité que ceux du fragment situés à 1 cm de distance à gauche du fragment (© N. Schluck).

tissés à partir de fibres de coton (Wild *et al.* 2008, 145). Parmi eux, nombre de toiles sont présentes, la torsion des fils variant entre le sens S et le sens Z.

Dans ce contexte, le *Periplus Maris Erythraei*, utilisé en tant que source primaire, pourrait dessiner en partie une géographie du commerce du coton entre l'Inde et l'Égypte romaine (Casson 1989, 292-293 ; Wild 1997, 287-298 ; Lorquin et Moulherat, 2001-2002, 189). Rédigé en grec par un auteur inconnu, probablement au milieu du I^{er} siècle ap. J.-C., le *Périple* décrit les relations commerciales maritimes entreprises depuis l'Égypte jusqu'aux confins barbares de l'Empire, c'est-à-dire jusqu'à l'Inde, en passant, entre autres, par la côte somalienne et l'Arabie, *via* la mer Erythrée. Y sont cités des produits échangés au sein de cet espace commercial, produits parmi lesquels figurent des textiles dont du « coton » nommé *καρπάσος* (*Periplus Maris Erythraei*, 41 : 14.6) : l'interprétation de ce terme en tant que « fibre de coton » (Casson 1989, 77, 292)

conduit certains auteurs à esquisser des hypothèses sur le transit de cette fibre à partir de l'Inde, voire sur le transit des éventuels vêtements tissés à partir de cette fibre (Casson 1989, 292-293 ; Wild 1997, 291). L'on prendra néanmoins en considération trois données qui relativisent ces hypothèses : d'une part, l'on s'interroge aujourd'hui sur l'éventuelle culture du coton dans certaines oasis égyptiennes et palestiniennes (Wild *et al.* 2008, 144), d'autre part, certaines sources antiques attribuent « faussement certaines productions au pays de transit, non à celui d'origine (...) » (Schneider 2004, 285) au point qu'Éthiopie et Inde pourront se rencontrer dans l'imaginaire gréco-romain, voire se confondre, enfin des données d'ordre archéologique et littéraire placent l'origine et le développement de la culture du coton au Bélouchistan pakistanais dès la première moitié du VI^{ème} millénaire avant J.-C. tandis que la fibre semble avoir été cultivée en Mésopotamie et à Bahreïn plus tardivement (Tengberg et Moulherat 2008, 44-45), ce qui indiquerait que la culture de la fibre de coton dans le monde antique n'est pas exclusive à l'Inde.

Aussi, en l'état actuel des connaissances, dans une perspective de datation antique et en gardant toute réserve, la présence de coton et la torsion Z de la toile de Damblain suggèreraient que ce fragment consiste en un produit d'importation éventuellement indien ou peut-être égyptien si la seconde fibre observée consiste bien en du lin (Wild *et al.* 2008, 146 ; J. P. Wild, communication personnelle, 10/02/2012).

Il peut également s'agir d'un textile ré-employé dans un contexte gallo-romain. Parmi ces hypothèses, la fonction de ce fragment pose toujours problème.

On le voit, il est encore trop tôt pour attribuer une origine géographique et une fonction à ce petit fragment : cette tâche nous incombera ultérieurement. La toile de Damblain méritera comparaison avec



Fig. 7. Vue d'ensemble du fil (© INRA Nancy).

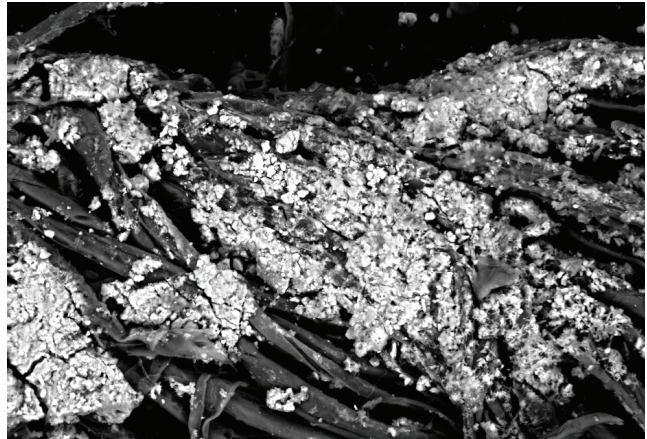


Fig. 8. Couche minérale à la surface du fil (© INRA Nancy).

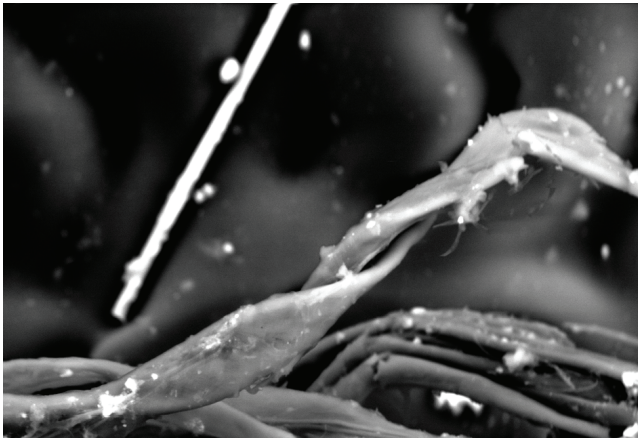


Fig. 9. Fibre de coton : torsions caractéristiques (© INRA Nancy).

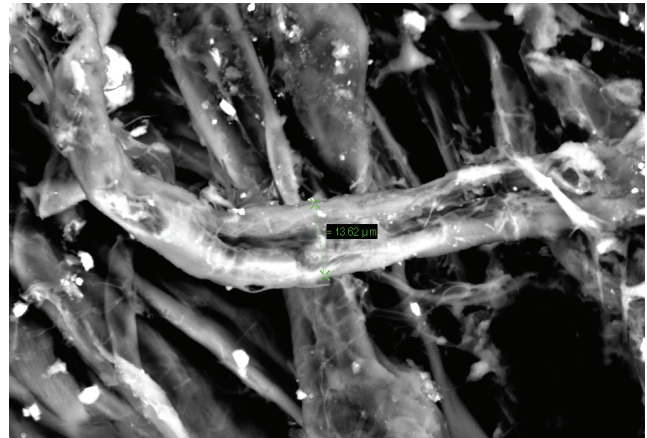


Fig. 10. Fibre de coton : boursoufflures latérales (© INRA Nancy).

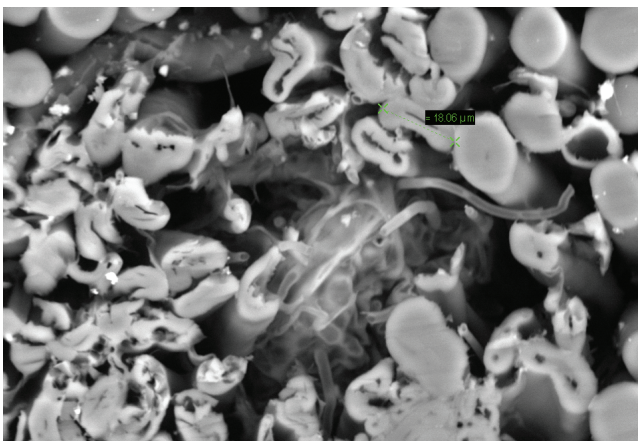


Fig. 11. Coupe : à gauche du cliché, fibres de coton en forme de fèves de haricot, lumen fin. Les fibres sans lumen, à droite du cliché, consistent en du polyester contemporain (cf. préparation des échantillons) (© INRA Nancy).



Fig. 12. Fibre pérycyclique parmi les fibres de coton (© INRA Nancy).



d'autres toiles à la structure très ouverte datées de la même période, mais également avec des toiles plus récentes. Dans un objectif comparatif, des textiles plus tardifs, datés jusqu'au XX^{ème} siècle, pourraient être pris en considération car les étoffes tissées à partir de coton sont introduites en Europe au moins dès le Bas Moyen-Age.

L'état de conservation du fragment reste remarquable. Une isolation du milieu climatique aura-t'il conduit à sa préservation ? Les traces noires observées à l'œil nu à la surface de certains fils, d'abord considérées comme des traces de carbonisation, consisteraient-elles en une couche isolante (résine, goudron, argile)? Les résidus observés au MEB indiquent la présence de constituants de l'argile (Plomb, Zinc, Magnésium, Cuivre, Fer, Titane), matériau imperméable : une argile, le joint en mortier de tuileau ainsi que la calcite observée à la surface de la toile auront pu isoler le textile du climat très humide du *frigidarium*.

Summary

A textile fragment has been discovered on the archaeological site of Damblain (Vosges), in France, by the Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP). It was located in the *frigidarium* of a Gallo-Roman villa. This remarkably preserved fragment was found behind a mortar join made of broken tiles which was sealed at about the end of the 2nd century AD or at the beginning of the 3rd century AD. A technical and material analysis using the SEM at the Institut National de Recherche Agronomique (INRA), has proved it to be made of cotton fibres. The fibres are Z-spun; these Z-spun threads are woven to form an open tabby. Given the rarity of this fabric, at least in the occidental part of the Roman Empire, we are now trying to compare it with other tabbies in order to better understand its origin and its method of manufacture.

Remerciements

J.P. Wild, Université de Manchester et S. Wuelfert, Haute Ecole des Arts de Berne.

Bibliographie

Casson, L (1989) *The Periplus Maris Erythraei. Text with Introduction, Translation and Commentary*, Princeton.

Lorquin A. et Moulherat C. (2001-2002) *Corpus des vestiges de coton recensés pour l'Antiquité tardive en Syrie, Egypte, Nubie et Soudan in Aquitania*, XVIII, 186-192.

Schneider P. (2004) *L'Ethiopie et l'Inde : interférences et confusions aux extrémités du monde antique*, Rome.

Tengberg M. et Moulherat C. (2008) *Les « arbres à laine »*. *Origine et histoire du coton dans l'Ancien Monde in Les Nouvelles de l'Archéologie*, 42-46.

Wild J. P. (1970) *Textile Manufacture in the Northern Roman Provinces*, Cambridge.

Wild J. P. (1997) *Cotton in Roman Egypt: some problems of origin in Al-Rafidan*, Tokyo, vol. XVIII, 287-298.

Wild J. P., Wild F. C. et Clapham A. J. (2008) *Roman cotton revisited* in Alfaro C. et Karali L. (éds) : *Purpureae Vestes. II Symposium Internacional Sobre Textiles y Tintes del Mediterráneo en el mundo antiguo*, València, 143-147.

Corresponding author : nathalieschluck@hotmail.fr