

FILS ET PESONS : ÉLÉMENTS POUR UNE APPROCHE DES TECHNIQUES DE TISSAGE EN GAULE ROMAINE DU NORD

Olivier BLIN *, Fabienne MÉDARD ** & Marie-Pierre PUYBARET ***

Résumé

Mots clefs : TISSAGE, PESONS, PÉRIODE LATÉNIENNE, PÉRIODE ROMAINE, GAULE DU NORD.

La découverte d'une grande quantité de pesons en terre cuite sur le site laténien et gallo-romain des "Trois Mares" à Palaiseau (Essonne) permet d'aborder la question des techniques de tissage pratiquées entre la fin de l'indépendance gauloise et les premières années de la romanisation.

Les pesons triangulaires à trois perforations sont bien attestés à l'époque gauloise, surtout dans le Nord de la Gaule, et semblent perdurer après la Conquête. Leur état de conservation permet d'observer les traces d'usure consécutives au passage d'une attache dans les perforations et donc de reconnaître leur mode de suspension, pointe vers le bas. Cette solution, simple, est cohérente avec les caractéristiques du peson. La mise en place de protocoles expérimentaux a permis d'en tester la validité et s'est révélée concluante.

Abstract

THREADS AND WEIGHTS : DATA FOR STUDYING WEAVING TECHNIQUES IN THE NORTHERN PART OF ROMAN GAUL

Key words : WEAVING, WEIGHTS, LA TÈNE PERIOD, ROMAN PERIOD, NORTH GAUL.

With the discovery of a large quantities of fired clay weights on the La Tène (Celtic) and Gallo-Roman site of "Les Trois Mares" in Palaiseau (Essonne), the question of weaving techniques in use between the end of Gallic independence and the first years of romanization can be addressed.

Triangular weights with three perforations are well attested in the Gallic period, especially in the north of Gaul, and seem to have been used after the conquest. Their state of preservation made it possible to observe consecutive traces of wear due to the movement of a fastener through the perforations and thus to identify their mode of suspension : point downwards. This simple solution is coherent with the characteristics of the weights. Experimental tests were undertaken and the results seem conclusive.

Traduction Thérèse MATTERNE et Mike ILETT

Zusammenfassung

FÄDEN UND WEBGEWICHTE : ELEMENTE FÜR EINE ANNÄHERUNG AN DIE WEBTECHNIKEN IM RÖMISCHEN NORDGALLIEN

Schlüsselworte : WEBEN, WEBGEWICHTE, LA TÈNE EPOCHE, RÖMISCHE EPOCHE, NORD-GALLIEN.

Die Entdeckung einer grossen Anzahl von Webgewichten aus gebranntem Lehm auf der La Tène und gallo-römischen Fundstelle „Les Trois Mares“ bei Palaiseau (Essonne) erlauben einen Zugang zu der Frage der praktizierten Webtechniken zwischen dem Ende der gallischen Unabhängigkeit und den ersten Jahren der Romanisierung.

Die dreieckigen Webgewichte mit drei Lochungen sind während der gallischen Epoche gut belegt, vor allem im Norden Galliens. Sie scheinen nach der Eroberung weiter zu bestehen. Ihr Erhaltungszustand erlaubt, Gebrauchsspuren an den Lochungen zu beobachten, wo das stetige Hindurchführen von Schnüren sichtbar ist und so die Nutzung als Hängengewicht mit der Spitze nach unten erkennen lässt. Diese einfache Lösung entspricht den Eigenschaften des Webgewichtes. Die Durchführung von experimentellen Protokollen hat diese Theorie bestätigt und als schlüssig bewiesen.

Traduction Claudia BÖHM

* Architecte-archéologue, Ingénieur de recherche à l'INRAP, chercheur associé à l'UMR 7041

blin.o@wanadoo.fr

** Docteur en archéologie, chercheur associé à l'UMR 7055

*** Expérimentatrice en archéologie des textiles, tisserande.

PRÉSENTATION

Une fouille de sauvetage réalisée en 2001 (1) sur le site des "Trois Mares" à Palaiseau (Essonne), ferme indigène occupée de La Tène C2 à l'époque gallo-romaine puis jusqu'au V^e siècle après J.-C., permettait la découverte d'une grande quantité de pesons en terre cuite (34 exemplaires plus ou moins bien conservés, 49 fragments et 16 lots totalisant plus de 300 fragments correspondant à plusieurs pièces). Leur étude et la mise en place d'un protocole d'expérimentation a permis d'aborder la question des techniques de tissage pratiquées entre la fin de l'indépendance gauloise et les premières années de la romanisation.

SITE ET CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

Le site est localisé à 500 m au nord du rebord sud, assez abrupt, du plateau de Saclay qui, de ce côté, domine la vallée de l'Yvette où se développe la commune de Palaiseau. Il a été mis en évidence sur au moins 4 ha lors de sondages de diagnostic archéologique (SERRE, 2000). La moitié du gisement a été exhaustivement fouillée durant le premier semestre de l'année 2001 (fig. 1).

De nombreux indices attestent une occupation de ce secteur dès le Néolithique (SERRE, 2000), mais les structures découvertes ne sont pas antérieures à

la seconde moitié du II^e siècle avant notre ère : un réseau de fossés associé très certainement à un ou plusieurs habitats localisés hors des limites de fouille - et dont on trouve l'écho dans les mobiliers et les rejets domestiques issus des couches de comblement et de plusieurs fosses - signalent, pour cette partie du plateau, une zone aménagée et déjà fortement anthropisée.

Au début du I^{er} siècle avant J.-C., le site est restructuré sous la forme d'au moins un enclos fossoyé quadrangulaire à l'intérieur duquel sont regroupés des bâtiments d'habitation, des granges et des greniers en bois et torchis. Son occupation se prolonge jusqu'à la période augustéenne qui voit le comblement progressif des fossés. Néanmoins, les principaux bâtiments subsistent et sont même pour certains réaménagés ou reconstruits. Plusieurs fosses d'extraction de limon utilisées ensuite comme dépotoirs domestiques témoignent encore de ces transformations sous le règne de Tibère. Au moins un nouveau bâtiment en bois est érigé à cette période ; il scelle définitivement la branche sud-est de l'enclos laténien et s'inscrit dans de nouvelles limites fossoyées qui semblent structurer le paysage sur une grande échelle et redéfinissent les modules antérieurs.

(1) - Fouille de sauvetage sous la direction d'Olivier Blin (INRAP).

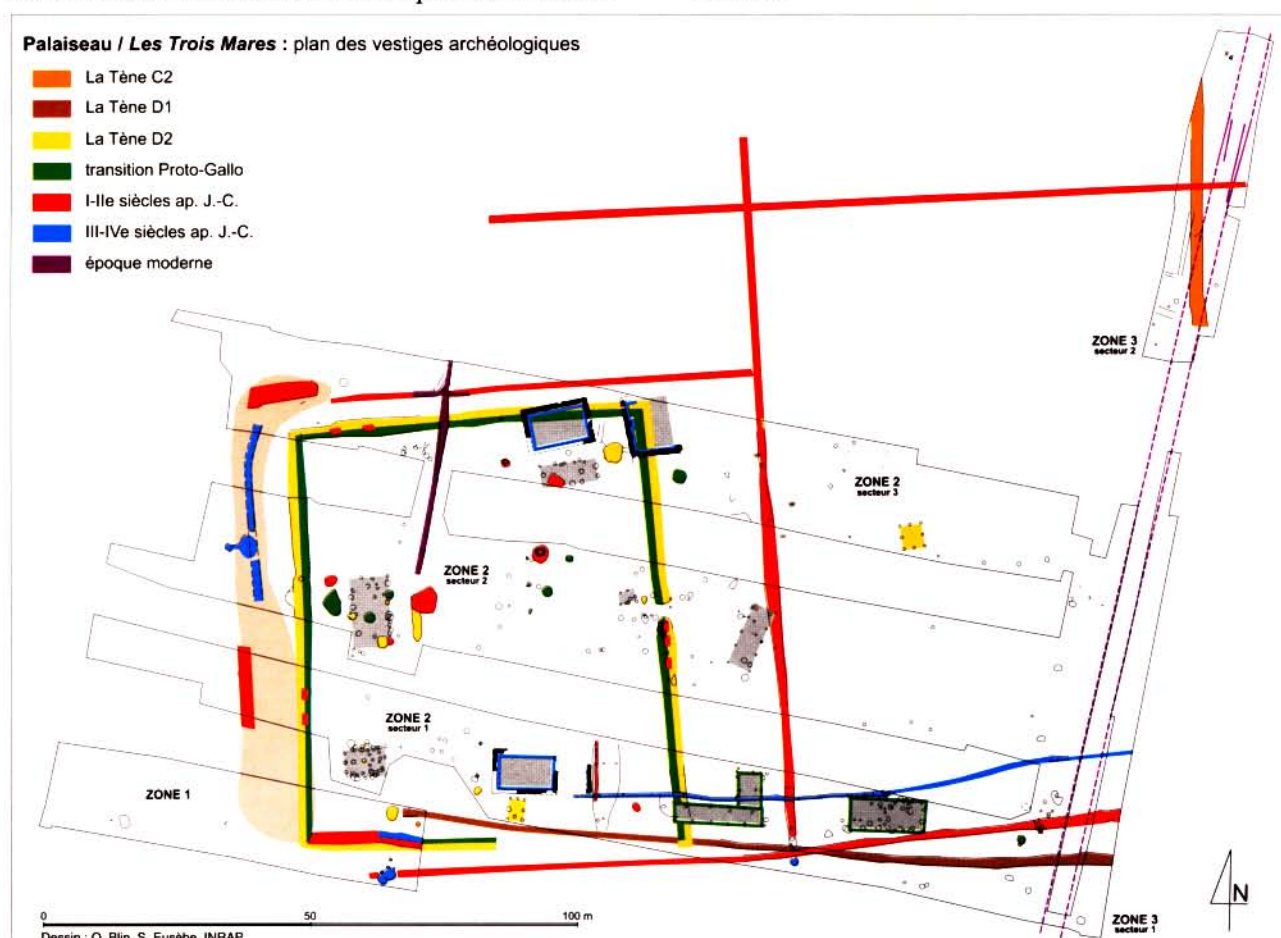


Fig. 1 : plan du site des "Trois Mares" ; évolution et phasage (dessin de S. EUSÈBE, INRAP).

Dès le milieu du I^{er} siècle, des bâtiments en pierre remplacent progressivement ceux en bois ; plusieurs phases de construction peuvent être partiellement restituées jusqu'au III^e siècle. Il est possible d'y voir à ce moment les dépendances d'une *villa* dont les bâtiments principaux (*pars urbana*) pourraient se trouver plus à l'est, comme le laissent à penser plusieurs prospections terrestres et aériennes.

Quelques fosses, des comblements sommitaux de fossés, des palissades, des sols piégés par des effondrements de murs ou par des tassements ainsi qu'un four domestique installé sur les bords d'une mare, indiquent que le site est encore occupé à la fin du IV^e siècle et au début du V^e siècle.

Ce type d'évolution de l'occupation rurale antique du plateau de Saclay apparaît récurrent au regard des données actuellement disponibles. Les prospections, les sondages et les fouilles archéologiques préventives récemment engagées (2) montrent, en effet, une continuité marquée de l'occupation des sites entre les époques gauloise et gallo-romaine et laissent percevoir, sur les sites même ou en périphérie immédiate, des implantations du Bas-Empire et souvent du haut Moyen Âge (fig. 2, page suivante).

Ainsi, au nord du site des "Trois Mares", le lieudit "La Remise de Villebois" a livré de la céramique du Bas-Empire. Au sud-ouest, à "La Troche", du mobilier allant de La Tène finale à l'époque mérovingienne a été retrouvé sur une surface de près d'un hectare ; on y a également découvert une cave gallo-romaine explorée en 1977 (CATANT, 1978). À l'est, la fouille du site de "La Rangée des Granges" a livré des vestiges de constructions gallo-romaines en meulière ; l'occupation est datée par le mobilier entre le I^{er} et le III^e siècle (CATANT, 1978).

Plus à l'ouest, en rebord de plateau, plusieurs établissements antiques ont été partiellement fouillés (il s'agit essentiellement de *pars urbana* de *villae*) aux lieudits "La Mare Champtier" et "La Maison de l'Ingénieur" (GIGANON, 1997 et 1998). Ce dernier site a également livré les restes d'une ferme indigène du I^{er} siècle avant J.-C. et des traces d'occupations tardives allant jusqu'au Moyen Âge.

L'image est certes encore très imprécise. Les données actuellement disponibles ne permettent pas de juger finement des progressions et des régressions du peuplement, ni de cerner les logiques des différents terroirs en jeu sur l'ensemble du plateau, ni de caractériser les rythmes propres à chacun des sites. Elle illustre cependant la richesse d'un secteur francilien encore imparfaitement connu.

À la fin de l'Âge du Fer, sa population semble déjà intégrée à un vaste réseau d'échanges comme en témoignent, en particulier sur le site des "Trois Mares", la qualité et la diversité des vaisseliers ou de l'outillage métallique. Les amphores, présentes en nombre dès la fin du II^e siècle de notre ère (BLIN *et al.*, 2001), attestent de contacts commerciaux établis très tôt avec la zone méditerranéenne.

La période gallo-romaine s'inscrit apparemment à la suite d'un processus déjà bien amorcé et les ruptures qui transparaissent dans les modes d'occupation à la Basse Antiquité ne semblent pas affecter véritablement — mais, peut-être, n'est-ce qu'apparent — le réseau de peuplement.

En revanche, et presque paradoxalement, l'image de l'occupation laissée par les textes et la cartographie (dès les XVI^e-XVII^e siècles) pour les périodes médiévale puis moderne est celle d'un plateau à dominante rurale et agricole, au bâti très dispersé et peu dense dont les points forts, en dehors des hameaux et villages (Vibois, Saclay, Saint-Aubin) et une maison forte ("La Martinière"), s'avèrent être les fermes, toutes situées en rebord de plateau ("La Vauve", "La Hunière", "Les Moulons").

GÉOLOGIE

Le plateau est essentiellement formé de sols limoneux souvent très transformés par la pédogenèse. On suppose que ces limons ont été déposés à la fin du Würm. Leur épaisseur est faible, entre 0,50 et 1 m. On y observe des sols lessivés ayant tendance à se dégrader, fortement influencés par les caractéristiques hydrodynamiques de la couche immédiatement inférieure (zones de décarbonatation avec limon sablo-argileux gris clair comportant des petits nodules de carbone), souvent constituée d'un limon sablo-argileux encore calcaire.

Les limons anciens sont sous-jacents : ils forment un niveau homogène de couleur jaune à orangée, assez argileux (environ 40 %), dans lequel apparaissent des veines de limon plastique gris clair et

(2) - Sondages et fouille du site des "Trois Mares" à Palaiseau en 2000 et 2001 (10 ha sondés et 1,7 fouillés), sondages sur le site de l'École Polytechnique, également à Palaiseau (8 ha sondés), sondages et fouille du site de "L'Orme des Merisiers" à Saint-Aubin en 2001-2002 (15 ha sondés et 3,5 fouillés) et d'autres sondages à venir en 2002-2003 (11 ha à Saclay, 3 ha à Saint-Aubin, 5 ha à Orsay...). Les projets d'aménagement du Plateau de Saclay, dont la gestion est assurée par Nelly LE MEUR, Ingénieur au Service régional d'Archéologie d'Ile-de-France, devraient alimenter dans les années à venir la connaissance des conditions historiques, sociales et socio-économiques de son peuplement et de ses espaces.



- ★ site des "Trois Mares"
- ★ site gallo-romain
- ★ indice de site gallo-romain
- ★ site Tène à mérovingien
- ★ indice de site Bas-Empire à médiéval

- 1 la rangée des Granges
- 2 la Troche
- 3 la maison de l'Ingénieur
- 4 la remise de Villebois
- 5 ferme de la Vauve
- 6 la villa des Moulons
- 7 la mare aux Canettes

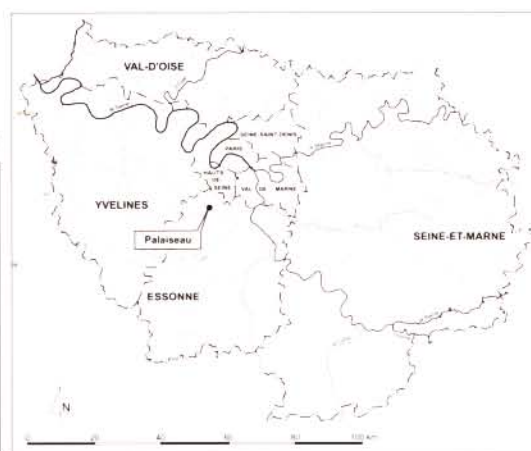


Fig. 2: carte archéologique de la partie orientale du plateau de Saclay (travaux de J. CATTANT ; prospections de l'Association archéologique du CEA et informations de D. GIGANON ; sondages et fouilles AFAN/INRAP).

dont le sommet est matérialisé par un lit de cailloutis de développement variable (meulière et graviers) souvent ferruginisé. Il s'agit du toit des argiles à meulière de Montmorency (Stampien supérieur-Oligocène supérieur) dont l'interface avec la formation de limon supérieure est marquée par un niveau sablo-argileux plus grossier, légèrement granuleux, de couleur brun à orangée, présentant quelques graviers et cailloux de meulière dispersés.

LES CONTEXTES DE DÉCOUVERTE

Les pesons ont été recueillis dans différents contextes : trous de poteau des structures d'habitation, couches de comblement de fossés et fosses qui s'étagent majoritairement de La Tène D2 à la fin de la période augustéenne jusqu'à Tibère. Quelques contextes sont néanmoins plus anciens, de La Tène C2 et D1. Sur les 26 ensembles isolés (tab. I), 15, soit 57,7 %, sont datés entre la période augustéenne et la première moitié du I^{er} siècle.

US	Type	Datation
1030	Fossé	LT C2/D1
2003	Fossé	LT D1/D2
2007	T. Poteau	I ^{er} s. après J.-C.
2045	T. Poteau	Auguste/Tibère
2054	Fossé	I ^{er} moitié du I ^{er} s. après J.-C.
2056	Fosse	LT D2/Auguste
2057	Fosse	Auguste
2058	Fosse	Proto.
2098	T. Poteau	Indéterminé
2099	T. Poteau	Indéterminé
2100	T. Poteau	Indéterminé
21039	Remblai	Proto/I ^{er} s. après J.-C.
21043	Fossé	Proto/I ^{er} s. après J.-C.
2194	Mare	I ^{er} moitié du I ^{er} s. après J.-C.
2506	Fosse	I ^{er} moitié du I ^{er} s. après J.-C. (TPQ = 40)
2507	Fosse	LT D2
2520	T. Poteau	Proto
2538	Fosse	Début du I ^{er} s. après J.-C.
2541	Fosse	Proto/Antique précoce
2571	Fossé	Proto
2575	Fossé	Auguste (TPQ = 5/-1)
2576	Fosse	Tibère
2580	Fosse	Tibère
2602	Fossé	Auguste/Tibère (TPQ = -25/-20)
2623	Fosse	Indéterminé
3005	Fosse	Indéterminé

Tab. I : contextes de découverte et chronologie

Il s'agit de pesons triangulaires (isocèles), à trois perforations, formant deux catégories suivant leurs dimensions et leur poids (Fig. 3) :

- groupe 1 : dimensions moyennes des côtés comprises entre 9,3 et 9,9 cm, épaisseur 5,5 cm, poids moyen 440 g. Ce type de pesons peut être utilisé pour tendre les fils de lisières.
- groupe 2 : dimensions moyennes des côtés comprises entre 12 et 13 cm, épaisseur 8 cm, poids moyen 1,1 kg.

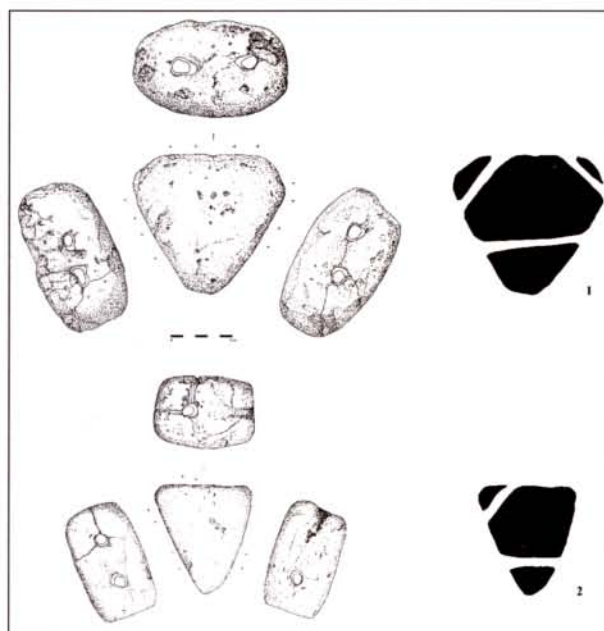


Fig. 3 : les deux principaux types de pesons reconnus.

DESCRIPTION DES PESONS

PRÉSENTATION DE L'ÉCHANTILLON

Décompte

Quelques pesons sont entiers mais, compte tenu du taux élevé de fragments, il est difficile d'estimer le nombre originel de pièces. Le poids total des éléments recueillis s'élève à 31 kg. Les pesons conservés sur plus de la moitié (de 5 : 10 à 10 : 10) représentent 16,3 kg, soit environ la moitié du poids total de l'effectif. On dénombre :

- 12 pesons complets ou quasiment complets (10 : 10, 9 : 10, 8 : 10) ;
- 8 pesons moyennement conservés (7 : 10, 6 : 10, 5 : 10) ;
- 14 pesons mal conservés (3 : 10, 2 : 10, 1 : 10).

Les autres pièces correspondent soit à des fragments isolés en raison de leurs dimensions, soit à des lots de fragments. Ils ne permettent généralement pas de se prononcer sur les caractéristiques des pesons auxquels ils appartenaient initialement ; ces objets ne valent généralement que par le poids de céramique qu'ils représentent et éventuellement par l'emplacement qu'ils occupaient sur le terrain.

Identification des vestiges

Si les pesons entiers ou partiellement endommagés sont facilement reconnaissables, les fragments le sont moins, notamment en l'absence d'éléments spécifiques (perforation, angle...). Pourtant, le contexte de découverte (proximité de pesons bien conservés) et la qualité de l'argile ont permis d'isoler de nombreux fragments. La pâte utilisée pour la fabrication des pesons n'a ni la même texture, ni la

même couleur que celle des blocs de torchis avec lesquels elle aurait éventuellement pu être confondue. La cuisson a solidifié l'argile des poids de tisserand et lui a donné une gamme de teintes, de l'orangé au rouge ou au noir rougeâtre, différente de celle, plus ocre claire, qui caractérise les blocs de torchis en terre crue.

MODE DE PRODUCTION DES PESONS

Acquisition de la matière première

Comme en témoignent les nombreuses impuretés incluses dans la pâte, l'argile utilisée pour la fabrication des pesons n'est pas épurée. À la faveur de cassures, on aperçoit des cailloux, parfois de taille importante, des empreintes de brindilles parfois nombreuses, des brins de paille ou des charbons de bois souvent volumineux.

La qualité de l'argile est sans doute à l'origine du mauvais état de conservation de certains pesons. On peut supposer qu'elle provient de sites d'extraction proches : par exemple, des flancs de coteau de la vallée de l'Yvette dans laquelle sont attestés des ateliers de potiers antiques, ou bien des sites d'habitats eux même, l'argile pouvant être récupérée lors du creusement de fossés, de fosses, de puits qui perforent systématiquement de tels bancs sous les couches de limon superficielles. On ne peut totalement exclure que certains pesons aient été réalisés à l'aide de limons argileux récupérés lors d'extractions effectuées pour la construction de bâtiments.

Quelques exemplaires présentent néanmoins une argile plus fine, associée presque exclusivement aux pesons de petite taille (5 exemplaires sur 7). Il est vraisemblable que ces objets étaient intentionnellement fabriqués à l'aide d'un matériau de meilleure qualité.

Modelage

Le modelage des pesons n'est pas soigné ; il va de pair avec la qualité de l'argile généralement utilisée. Cependant, si les surfaces ne sont pas parfaitement régulières, elles sont lisses et sans aspérité.

Perforation

Les perforations sont aménagées dans l'argile fraîche, en général directement après modelage ; le moment est effectivement approprié car une pâte qui commence à sécher est difficile à percer, notamment pour des épaisseurs comme celles des pesons en présence. Les instruments utilisés pour perforer la pâte semblent varier : certains paraissent cylindriques, d'autres coniques, certains ont des

diamètres importants, d'autres des diamètres si petits qu'on peut s'interroger sur l'intérêt des perforations (fig. 4, 1). Dans l'ensemble, la face à partir de laquelle est percé le peson présente un départ de perforation plus large que le reste du conduit : l'insertion puis le retrait de l'objet perforant à partir de la même face engendrent généralement ce type de déformation. Cela dit, d'autres pesons ne présentent pas cette caractéristique : il est vraisemblable que le bâtonnet utilisé pour les transpercer était laissé à l'intérieur puis se consumait à la cuisson.

Les perforations ne sont pas soignées ; elles vont de pair avec l'ensemble des observations effectuées sur les pesons. Certaines sont aménagées de travers : au lieu de transpercer le peson en ligne droite, l'outil est inséré obliquement de sorte que la perforation part d'un côté et aboutit non pas sur le côté opposé mais en surface du peson. Ce type d'erreur a parfois été rattrapé : au lieu de poursuivre son geste, l'artisan s'arrêtait puis reprenait sur le côté opposé pour redresser l'axe de la perforation. Ce mode de perforation en deux temps est parfois lié à un accident : l'outil perforant casse à l'intérieur du peson et l'artisan repart du côté opposé pour finir le travail. On est en mesure de reconstituer ses gestes car il utilise parfois des outils de diamètre différents, comme s'il saisissait le premier ustensile à portée de main (fig. 4, 2).

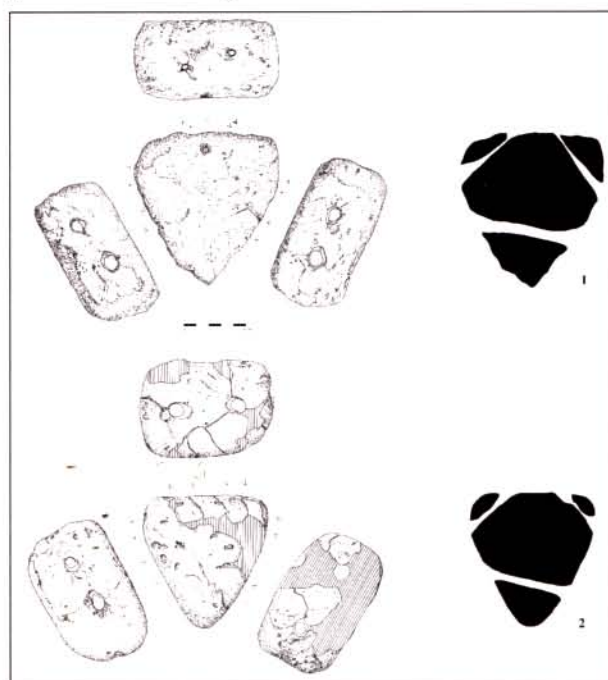


Fig. 4 : 1 - Perforations mal orientées dont le faible diamètre permet difficilement d'insérer un lien. La surface du peson semble porter la marque, sous la forme d'une légère dépression, d'une première tentative de perforation désaxée ; 2 - Perforation en deux temps (dessins de S. HARLÉ).

D'autres perforations sont manifestement si mal placées qu'il faut en aménager de nouvelles : c'est le cas d'un des pesons qui présente deux perforations

croisées. L'artisan ne s'est aucunement soucié de l'aspect du peson et la perforation inutile n'a pas été rebouchée. Il n'est manifestement accordé aucun soin à cette étape de la fabrication dès lors que le peson peut être utilisé.

Cuisson

Compte tenu de l'état de conservation des pesons, on peut d'ores et déjà affirmer qu'ils n'ont pas cuit à haute température. Par ailleurs, il est vraisemblable que la qualité de l'argile utilisée n'aurait pas supporté une cuisson plus poussée : les vacuoles ont effectivement tendance à faire éclater les objets en cours de cuisson. Les couleurs, variables en surface et à l'intérieur des pesons, semblent témoigner du passage non contrôlé d'atmosphères réductrice à oxydante. On observe également des coups de flamme sur certains exemplaires. L'ensemble des stigmates laissé par la cuisson tend à indiquer une cuisson en bord de foyer.

ASPECT

Morphologie

Les pesons de Palaiseau appartiennent à une catégorie de pièces désignées dans la littérature sous le terme de pesons triangulaires à trois perforations ou, plus rarement, sous le terme de pesons prismatiques (FERDIÈRE, 1984, p. 219, 233 ; BLANCQUAERT & DESFOSSES, 1994, p. 239 ; ROCHE-BERNARD, 1993, p. 86). Constitués de deux faces planes parfois très légèrement bombées et de trois côtés, ils ressemblent à des triangles épais dont les pointes sont barrées par une perforation généralement située à distance raisonnable de l'extrémité pour éviter que l'objet ne casse. Compte tenu de leur aspect, le qualificatif « prismatique » n'est pas approprié à ces *artefacts*.

Comme l'ensemble des pesons triangulaires à trois perforations, les pesons de Palaiseau ne sont pas standardisés. Ils se démarquent en cela de la plupart des pesons pyramidaux de la période romaine, façonnés dans des moules (voir, par exemple, les pesons de Sallèle-d'Aude, dans le département de l'Aude (LAUBENHEIMER, 1990, p. 143).

Dimensions

L'absence de standardisation engendre la production de pesons aux dimensions variables. Il n'existe donc pas de peson type. Le tableau II donne les dimensions moyennes, d'après les exemplaires les mieux conservés (n = 12).

Malgré la relative diversité des exemplaires, l'intention d'obtenir trois côtés de dimensions quasiment identiques paraît évidente. Si l'un d'entre eux se démarque par une longueur légèrement inférieure, cela pourrait être lié au mode de suspension adopté (*cf. infra*).

Compte tenu de ce que l'on connaît des poids de tisserand pré et protohistoriques, nous sommes en présence d'exemplaires particulièrement lourds. Cette spécificité n'est pas liée aux pesons de Palaiseau mais à l'ensemble des pesons de ce type. Si, dans le détail, les pesons gallo-romains attestent des poids et dimensions variables, les pesons triangulaires se démarquent nettement des exemplaires généralement recueillis : une morphologie triangulaire et non pyramidale, trois perforations au lieu d'une seule habituellement pratiquée, absence de standardisation au sein d'un même lot et masses élevées en regard du poids moyen des pesons de cette période (entre 450 et 500 g d'après ROCHE-BERNARD, 1993, p. 85) sont autant d'éléments qui les rendent différents.

Un petit groupe (tab. III) apparaît pourtant constitué de pesons de même morphologie, mais de petites dimensions (n = 3).

La démarcation entre les deux catégories d'*artefacts* est manifeste. Comme on l'observait déjà à propos de la qualité d'argile utilisée, elle atteste la volonté d'obtenir des produits différents, probablement liés à une utilisation différente (*cf. les types des figures 3 et 4*).

MODE D'UTILISATION

FONCTION

Quels que soient leur attribution culturelle ou leur aspect, les *artefacts* associés aux poids de tisserand suscitent généralement des doutes quant à leur

Masse (g)*	Long. côté 1 (mm)	Long. côté 2 (mm)	Long. côté 3 (mm)	Épaisseur (mm)
Moyennes	119,7	119	115	80,1
Écarts types	16,9	17	16,3	9,9

* L'écart type de la masse n'est pas significatif car les pesons incomplets ont également été pris en compte.

Tab. II : dimensions moyennes des pesons

Masse (g)	Long. côté 1 (mm)	Long. côté 2 (mm)	Long. côté 3 (mm)	Épaisseur (mm)
Moyennes 438,3	99	97	93	55,6
Écarts types 26,2	1,4	7	1,4	9,8

Tab. III : pesons de petites dimensions

utilisation réelle. Poids de pesée, poids de filets, socles, les hypothèses sont nombreuses dans la mesure où pesons et tissus archéologiques n'ont encore jamais été découverts en association directe. Pourtant, les fouilles livrent généralement des ensembles de pesons dont le regroupement spatial évoque plus ou moins clairement l'emplacement d'anciens métiers à tisser (4). Les pesons recueillis sur le site des "Trois Mares" s'inscrivent dans ce schéma (5) et, bien qu'isolément l'un ou l'autre des exemplaires ait pu servir à d'autres fonctions que celles du tissage, l'ensemble peut être associé à la tension des fils de chaîne.

Sur les métiers à tisser verticaux, les pesons, ou poids de tisserand, servent effectivement à tendre les fils de chaîne. Bien que l'utilisation de ce dispositif de tissage ait disparu, quelques représentations protohistoriques, les sources antiques (fig. 5) ainsi que les métiers verticaux utilisés jusqu'à une période

récente, notamment en Scandinavie, montrent non seulement que l'origine du métier vertical à poids est très ancienne mais aussi que son utilisation a perduré dans le temps (HOFFMANN, 1964).

(4) - Dans certains cas, la disposition des pesons évoque également des dépôts de matériel de tissage (FERDIÈRE, 1984, p. 222), voire une utilisation secondaire, par exemple comme éléments de calage (BLANCQUAERT & DESFOSSES, 1994, p. 238).

(5) - Les pesons ont souvent été retrouvés en lot, qu'ils proviennent de couches de comblement de fossés ou de fosses. On peut mentionner en particulier les fosses 2057 et 2571, qui ont respectivement livré 11 et 8 pesons plus ou moins complets et des lots de 69 et 51 fragments ; 2056 avec 11 pesons et 11 fragments. Les fossés ne sont pas en reste avec, par exemple, la structure 2003 qui a livré 17 pesons et 126 fragments.

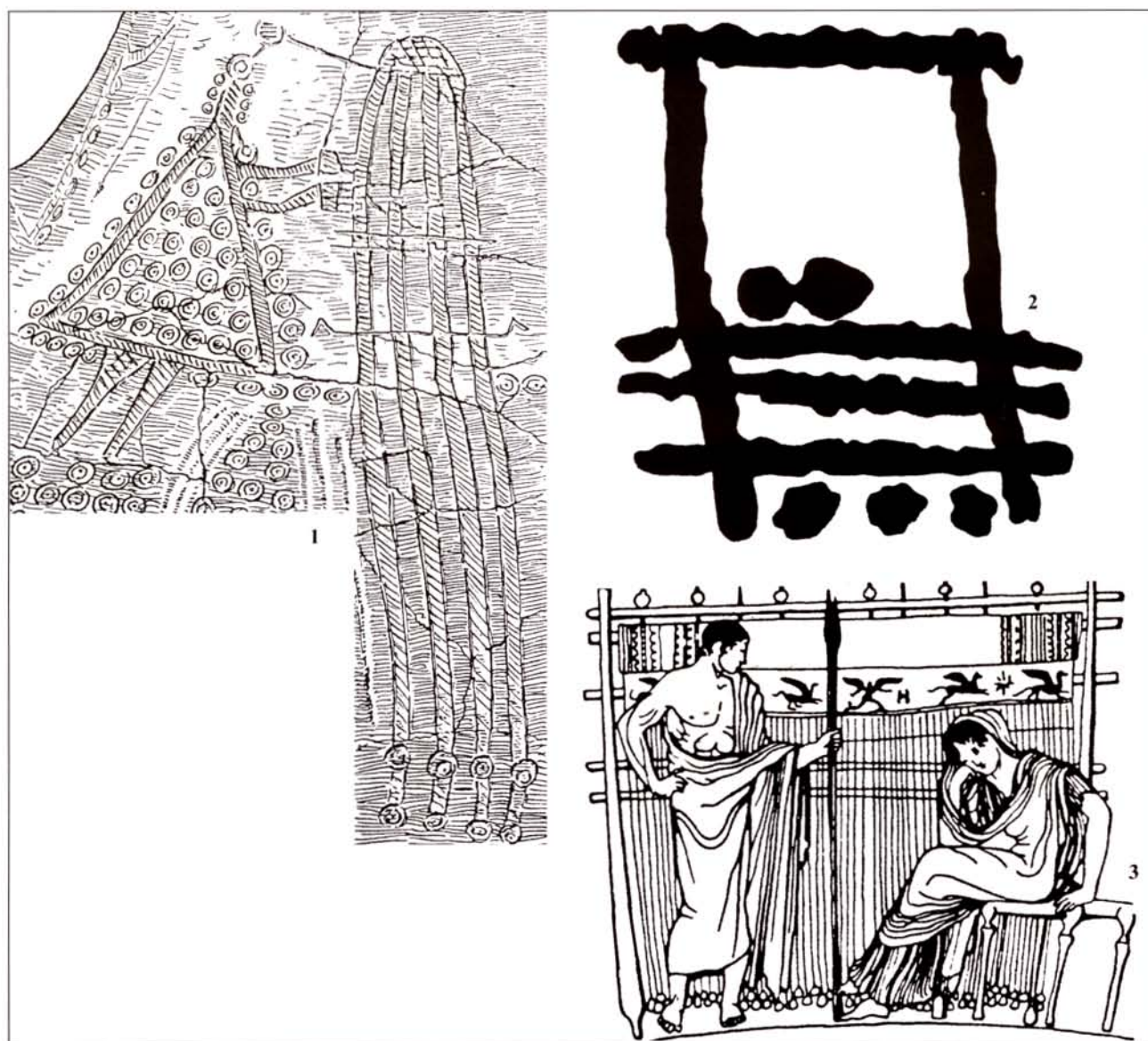


Fig. 5 : scènes de tissage pré et protohistoriques. 1 - Urne de Sorpon-Ödenburg (Hongrie), d'après HENSHALL, 1950 ; 2 - Gravure rupestre du Val Camonica (Italie), d'après RAST-EICHER, 1992.; 3 - Vase grec du V^e siècle avant J.-C. représentant Télémaque et Pénélope devant un métier vertical à poids, d'après MASUREL, 1984.

MODE DE SUSPENSION

Bien que nous n'en ayons pas de preuve directe, les systèmes d'accrochage étaient vraisemblablement adaptés au type de peson utilisé. Le système le plus simple consiste à enrouler un lien autour du peson qui sera suspendu au bas d'un faisceau de fils de chaîne : les tisserandes scandinaves utilisaient encore ce mode d'accrochage dans les années 1960. Les pesons consistaient en des galets de plage sélectionnés pour leur morphologie irrégulière, propre à retenir le lien de suspension (HOFFMANN, 1964, p. 56-57). Deux encoches ou une rainure étaient aménagées sur les pesons aux contours trop lisses pour maintenir le lien (HOFFMANN, 1964, p. 21).

Ceci dit, les pesons archéologiques, le plus souvent en terre cuite, sont munis d'une perforation, parfois centrale ou localisée dans le tiers supérieur de l'objet. Plusieurs indices suggèrent que les fils de chaîne ne passaient pas directement dans cette perforation mais qu'un anneau ou un lien de suspension assurait la jonction des deux éléments. En admettant que la perforation des pesons ait eu un diamètre suffisamment large pour permettre le passage de plusieurs dizaines de fils de chaîne (ce qui n'est quasiment jamais le cas), ce mode de suspension a l'inconvénient d'user rapidement les portions de fils en contact direct avec la terre cuite. Par ailleurs, certains pesons archéologiques conservaient encore, au moment de leur découverte, un fragment du lien qui servait à les suspendre. Plusieurs pesons néolithiques présentent cette caractéristique : retenus au creux des perforations, des fragments de cordelettes ou des éclisses, le plus souvent en tilleul ou en chêne, attestent la suspension de ces objets à l'aide d'un lien plus ou moins souple (ALTORFER & MÉDARD, 2000, p. 49 ; RAST-EICHER, 1997, p. 324). Des pesons gallo-romains mis au jour dans l'Orléanais (Loiret) et sur le site de Crouzilles (Indre-et-Loire) conservaient également des fragments de bois à l'intérieur des perforations : dans un article consacré aux activités textiles en région Centre, Alain Ferdière notait, à juste titre, que l'identification des essences végétales permettrait de déterminer s'il s'agissait d'un reste de baguette rigide, «...en bois relativement dur, sur laquelle étaient enfilés les pesons, les fils de chaîne étant fixés non aux pesons mais à la baguette, ou bien s'il s'agissait d'anneaux, en fibre végétale souple, passant dans les trous des pesons et dans lesquels étaient attachés les fils de chaîne » (FERDIÈRE, 1984, p. 223). Le saule (*Salix*) et le noisetier (*Corylus*) ont été identifiés, laissant à penser qu'il s'agissait probablement d'anneaux de suspension plus que de baguettes en bois rigide. Ce résultat ne permet cependant pas d'exclure l'éventuelle utilisation d'une baguette en bois rigide sur

laquelle auraient été accrochés des pesons suspendus par un lien souple.

Il semblerait que l'utilisation d'un lien ou d'un anneau en bois souple ait été adoptée dès les premiers moments du tissage pour suspendre les pesons aux fils de chaîne. Cette hypothèse est d'ailleurs confirmée par une scène de tissage illustrée sur un lécythe grec du VI^e siècle avant J.-C. où les pesons apparaissent liés aux fils de chaîne par un anneau de suspension intermédiaire (BARBER, 1991, p. 92).

Si l'unique perforation qui caractérise la plupart des pesons ne laisse aucun doute quant au parcours suivi par le lien de suspension, les trois perforations des pesons triangulaires soulèvent quelques interrogations. G. Loewe a proposé, pour ce type de pesons, un mode de suspension où les fils de chaîne passent dans deux perforations tandis que la troisième sert à suspendre le peson (LÖWE, 1971, Taf. 22). Outre l'absence d'intérêt d'un tel système, sa mise en œuvre est quasiment impossible si l'on en juge par la qualité des perforations observées sur les pesons du site des "Trois Mares" (cf. *supra* § sur les perforations).

Nous avons donc attentivement examiné les marques d'usure aux abords des perforations. Sur certains exemplaires, elles indiquaient clairement le parcours du lien de suspension qui passait alternativement d'une perforation à l'autre à la manière d'un point de couture : l'usure s'observe toujours en vis-à-vis, au débouché des perforations d'une même face (6).

Le sens de circulation du lien de suspension livre donc des indications sur l'orientation du peson en mode d'utilisation ; ainsi maintenu, il s'oriente naturellement une pointe vers le bas (fig. 6). Certains pesons sont symétriques, les longueurs des trois côtés étant identiques, d'autres présentent deux côtés de dimensions équivalentes

(6) - Si le peson avait été suspendu par une pointe, les traces d'usure, visibles au débouché des perforations, auraient été orientées vers l'extérieur et non vers l'intérieur.

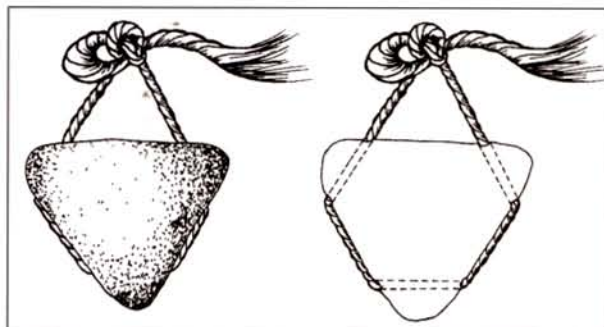


Fig. 6 : Mode de suspension des pesons triangulaires à trois perforations reconstitué d'après les traces d'usure visibles aux abords des perforations (dessin de F. MÉDARD).

et un troisième souvent plus petit ; en mode suspendu, ce dernier se trouve fréquemment positionné au sommet. Toutefois, ce n'est pas tant la longueur du côté qui détermine l'orientation du peson que la distance qui sépare les débouchés des perforations. On note en effet que la plupart des pesons présentent un côté dont les deux perforations sont plus éloignées l'une de l'autre qu'elles ne le sont sur les deux autres côtés (cf. fig. 3 et 4). Il s'avère que, placé en haut, ce côté favorise l'équilibre et la stabilité en mode suspendu. Cette disposition induit la symétrie des deux perforations situées latéralement qui sont aussi placées, si on observe les sections des pesons, assez près des pointes. La troisième, en bas, se trouve alors orientée horizontalement ; en revanche, elle se trouve à une plus grande distance de la troisième pointe, plus près du cœur du peson.

Nous le verrons, ce mode de suspension est parfaitement stable. Cette solution est simple et cohérente avec les caractéristiques du peson. En outre, l'expérimentation (cf. *infra*) a montré que les angles sont très fragiles, ce qui va à l'encontre d'une suspension par les pointes. Ainsi, le peson est saisi par sa partie pleine sans qu'aucune action soit exercée sur aucune des extrémités ; cette solution permet son utilisation même s'il est endommagé, les deux perforations jouant simplement un rôle de guide pour le lien (cf. fig. 11).

EXPÉRIMENTATION

RECONSTITUTION DES PESONS

Afin d'apprécier les avantages, les inconvénients et les possibilités des pesons triangulaires à trois perforations, nous les avons testés au tissage par le biais de fac-similés. Seize pesons ont été façonnés dans une argile brute semblable à celle utilisée pour les pièces originales (fig. 7). Les impuretés les plus volumineuses ont été supprimées en cours de modelage puis les pesons ont été perforés à l'aide de simples bâtonnets. Compte tenu des épaisseurs d'argile à traverser, la perforation s'est parfois avérée difficile et plusieurs bâtonnets se sont brisés, expliquant certains stigmates observés sur les pesons archéologiques (cf. *supra* § les perforations).

Séchés sous abri, les pesons ont été cuits à faible température, comme cela semblait avoir été le cas pour les exemplaires originaux. Trois modes de cuisson, tous en atmosphère oxydo-réductrice, ont été testés : en « motte » (ou en « tas »), les pesons étant placés au contact et au cœur d'un cône de végétaux et bois secs ; en bord de feu, à la flamme (les pesons étant régulièrement retournés pour que leurs différentes faces puissent bénéficier de la

chaleur du foyer) ; directement dans les braises d'un foyer. Ils ont ensuite refroidi lentement à l'air libre.

Dans aucun des trois cas nous n'avons pu obtenir les couleurs des exemplaires archéologiques. Les pesons une fois cuits étaient de couleur beige brune à noire marron et ne présentaient pratiquement aucune rubéfaction. Il est possible que la nature de l'argile, différente de celle que l'on trouve sur le plateau de Saclay, ou les végétaux utilisés pour le feu, voire même la température atteinte par celui-ci, aient joué un rôle dans cette différence de résultat.

Cependant, on pourra noter quelques caractéristiques semblables à celles relevées sur les pesons de Palaiseau : des coups de flammes, en particulier dans les cas des cuissons de type 1 et 2, des zones noires qui peuvent être liées aux gaz de combustion ou au contact direct avec le combustible, et des fissurations ou petites cassures – surtout au niveau des pointes – s'apparentant à celles visibles sur les pièces originales. Le type de cuisson 3 (en braises) a eu tendance à donner une surface plus homogène, de couleur brune à marron, mais on relève, essentiellement sur les faces, un réseau de petites fissures qui n'existe pratiquement pas dans les autres cas.

Dans l'ensemble, à l'exclusion de la couleur et des formes de quelques-uns (il a été difficile d'obtenir le léger bombement des faces présent sur certains des originaux), les pesons expérimentaux obtenus sont comparables aux pièces archéologiques (7).

Pour que l'échantillon soit représentatif, les pesons n'ont pas tous été modelés aux mêmes dimensions (on a tenté de s'approcher au mieux

(7) - À cet égard, il faut peut-être s'interroger sur la présence, à l'intérieur des exemplaires archéologiques, de nombreuses traces de végétaux (surtout de la paille, qui semble en avoir constitué le cœur). Une « forme », riche en matériaux organiques mêlés à de l'argile, constituait peut-être la base du peson, ce qui permettait de conserver au séchage, par retrait différentiel, l'aspect très légèrement bombé de ses faces.



Fig. 7 : pesons expérimentaux (cliché M.-P. PUYBARET).

	1 ^{er} faisceau/1 ^{er} peson	2 ^{ème} faisceau/2 ^{ème} peson	Nb total fils/masse totale
1 ^{ère} nappe de fil	29 fils - 440 g	85 fils - 1 510 g	114 fils - 1950 g
2 ^{ème} nappe de fil	28 fils - 480 g	85 fils - 1 460 g	113 fils - 1940 g
3 ^{ème} nappe de fil	46 fils - 950 g	72 fils - 1 020 g	118 fils - 1970 g
4 ^{ème} nappe de fil	32 fils - 650 g	78 fils - 1 230 g	110 fils - 1880 g

Tab. IV : expérience n° 1 avec 1 et 2 pesons.

des exemplaires archéologiques, en estimant les modifications de poids et de volume liées au séchage et au retrait). Après cuisson, ils ont pu être classés en trois groupes :

- les plus lourds (7 exemplaires) pèsent respectivement 1 710 g, 1 680 g, 1 520 g, 1 510 g, 1 460 g, 1 360 g, 1 230 g ;
- les poids moyens (5 exemplaires) ont une masse respective de 1060 g, 1 040 g, 1 020 g, 950 g, 810 g ;
- les plus légers (4 exemplaires) pèsent respectivement 650 g, 540 g, 440 g, 480 g.

PRÉPARATION DE LA CHAÎNE

Avant de disposer les pesons au bas du métier à tisser, il a fallu monter une chaîne pour laquelle nous avons utilisé un fil de laine (8) d'environ 0,8 mm de diamètre, retordu dans le sens S à partir de deux fils simples en Z. Lors de l'ourdissage (préparation de la chaîne par disposition parallèle de fils d'une longueur uniforme, selon un ordre prédéfini) les fils ont été placés de façon à obtenir une succession de rayures colorées : les 14 premiers fils ont été ourdis en vert, les 14 suivants en rouge, puis en jaune, etc. La densité proposée pour le tissu expérimental était de 12 à 14 fils/cm en chaîne et en trame, l'armure de tissage, le sergé (9), nécessitant l'utilisation de quatre barres de lisses, soit la séparation des fils de chaîne en quatre nappes distinctes (barres de bois portant les fils ou cordelettes (lisses) liés aux fils de chaîne selon un ordre préétabli et qui permettent la levée des fils de chaîne en fonction du schéma d'armure choisi).

(8) - Les fils utilisés pour l'expérimentation ont été achetés dans le commerce et teints artisanalement à partir de plantes tinctoriales (PUYBARET, 1989a) : le vert a été obtenu à partir de tiges et fleurs de millepertuis (*Hypericum perforatum*) oxydées au sulfate de cuivre, le rouge, à partir de racines de garance (*Rubia tinctorium*), et le jaune à partir de gaude (*Reseda luteola*).

(9) - Ordre d'enfilage des fils de chaîne dans les lisses de la gauche vers le centre du tissu 1, 2, 3, 4/1, 2, 3, 4 de sorte à obtenir une armure de tissage sergé. Du centre vers la droite du tissu 14 fils en 1, 2, 3, 4/1, 2, 3, 4/1, 2, 3, 4/1, 2 et les 14 fils suivants 4, 3, 2, 1/4, 3, 2, 1/3, 2, 1/4, 3, de sorte à obtenir un effet à triple chevron brisé.

(10) - Compte tenu des observations effectuées au niveau des perforations, il n'a pas été nécessaire de tester l'insertion directe des fils de chaîne dans la perforation des pesons (cf. chapitre sur les perforations).

L'ensemble des choix opérés lors de la préparation du tissage a été effectué en fonction des données recueillies sur les vestiges textiles gallo-romains (PUYBARET, 1989b) ; ils ne se réfèrent pas à un tissu en particulier mais aux caractéristiques générales des toiles de cette époque.

Compte tenu de la densité en chaîne, les 455 fils montés sur le cadre du métier ont permis d'obtenir une largeur de tissu d'environ 37 cm.

EXPÉRIENCE N° 1

Les fils de chaîne ont été accrochés aux pesons par l'intermédiaire d'un lien de suspension (10). La première nappe de fils (celle située à l'arrière du métier) ainsi que les trois suivantes ont été divisées en deux faisceaux de fils reliés chacun à un peson (tab. IV).

Pour tendre 455 fils de chaîne, on a utilisé une masse totale de 7740 g, soit une tension moyenne de 17 g par fil. Cette tension s'avère suffisante pour obtenir des foules (espaces compris entre deux nappes de fils et permettant de faire circuler la navette) bien visibles : on peut affirmer que le nombre de fils accrochés à chaque peson est convenable. Cependant, si les pesons les plus lourds permettent de tendre entre 78 et 85 fils, le faisceau de fils est trop large au niveau du peson (fig. 8, 1). La chaînette destinée à maintenir un espacement régulier entre les fils de chaîne ne suffit pas à compenser les problèmes de tension et de répartition des fils (fig. 8, 2). De fait, le tissage est irrégulier, les fils de trame (partie horizontale) ont tendance à onduler au lieu d'être parfaitement horizontaux (fig. 8, 3).

Dans la mesure où les pesons expérimentaux les plus lourds correspondent à la majorité des pesons archéologiques, nous avons voulu tester d'autres systèmes d'accrochage, en meilleure adéquation avec le nombre de fils qu'ils permettent de tendre.

EXPÉRIENCE N° 2

Les nappes de fils sont attachées deux à deux à une baguette lestée de trois poids de tisserand (fig. 9, 1).

La première baguette tend la première et la seconde nappe de fils, soit 227 fils (respectivement

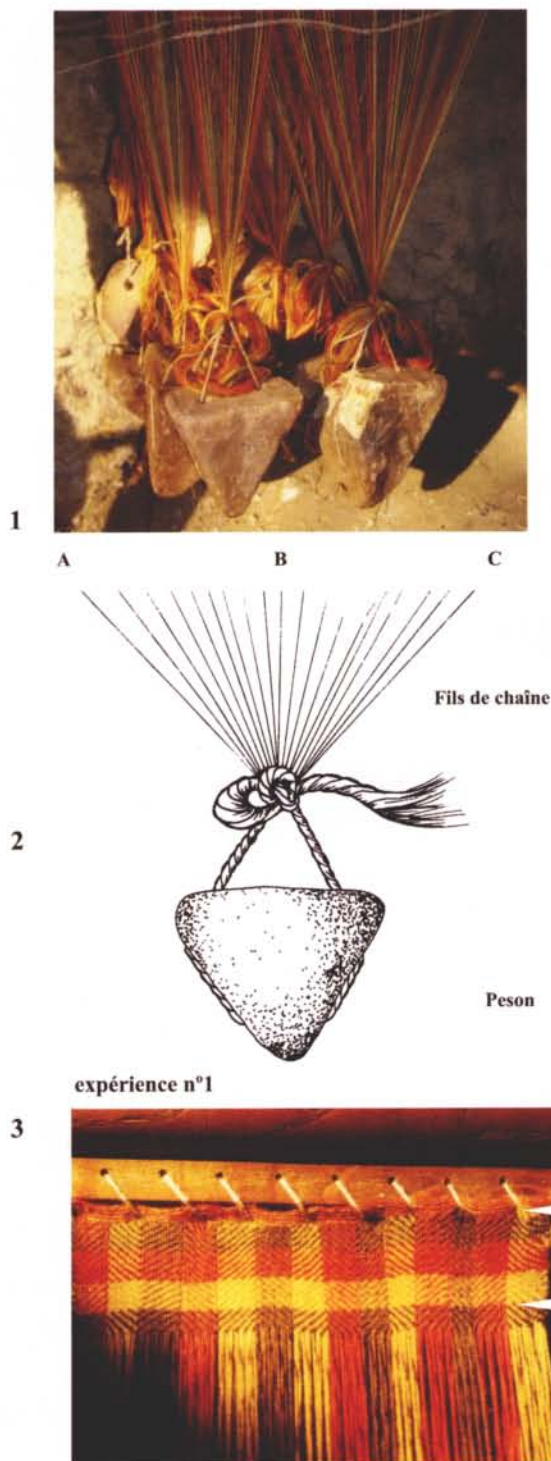
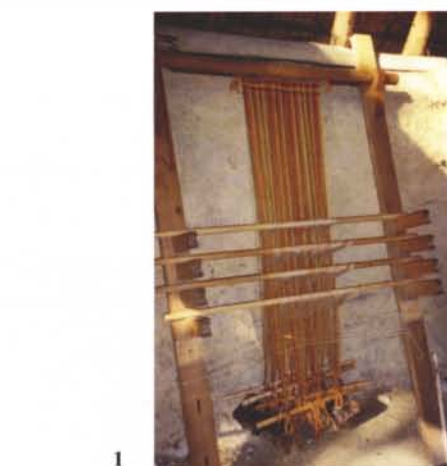


Fig. 8 : 1 – Pesons suspendus au bas des fils de chaîne (cliché M.-P. PUYBARET) ; 2 – Disposition des fils en faisceaux et apparition des problèmes de tension. A et C forte tension due à l’obliquité qui raccourcit la longueur des fils. B tension faible. Les fils situés en B étant moins tendus, la trame ne sera pas correctement maintenue à cet endroit (dessin de F. MÉDARD) ; 3 – Tissu dont les fils de trame ont tendance à onduler (cliché M.-P. PUYBARET).
 Fig. 9 (en haut, à droite) : 1 – Fils de chaîne tendus par l’intermédiaire de deux baguettes auxquelles sont accrochés les pesons ; 2 – Tissu dont les fils de chaîne ne sont pas parfaitement positionnés (clichés M.-P. PUYBARET).
 Fig. 10 (à droite) : 1 et 2 – Fils de chaîne tendus par l’intermédiaire de quatre baguettes auxquelles sont accrochés les pesons ; 3 – Tissu dont les fils de chaîne et de trame sont correctement tendus (clichés M.-P. PUYBARET).



expérience n°2



expérience n°3



114 et 113 fils). Un peson est placé à chaque extrémité de la baguette et un troisième occupe le centre. De gauche à droite, ils sont répartis comme suit : 1 510 g – 650 g – 1 230 g, soit 3 390 g.

La seconde baguette tend la troisième et la quatrième nappe de fils, soit 228 fils (respectivement 118 et 110 fils). De gauche à droite, les pesons sont répartis comme suit : 1 020 g – 950 g – 1 460 g, soit 3 430 g.

On obtient donc une tension moyenne de 14,9 g par fil, ce qui convient au tissage. L'adoption des barres a permis de répartir les fils de chaîne avec régularité et les problèmes apparus au cours de la première expérience ne se renouvellent pas. Cependant, en associant deux nappes de fil à la même barre, on entrave l'ouverture des foules, notamment lorsque les nappes de fils 1 et 4 puis 2 et 3 sont sollicitées en même temps. Lorsque les nappes 1 et 4 se trouvent en avant-plan, les nappes 2 et 3 ont tendance à être moins tendues à l'arrière-plan. À l'inverse de ce qu'on observait dans l'expérience précédente, les irrégularités apparaissent ici au niveau du tissage dans le sens chaîne verticale (fig. 9, 2).

EXPÉRIENCE N° 3

À chaque nappe de fil est associée une barre lestée par un peson pour les deux premières et respectivement par deux et trois pesons pour les troisième et quatrième nappes (fig. 10, 1).

Première nappe de fils : 114 fils accrochés à la barre par petits faisceaux réguliers, tendus par un peson de 1680 g ; deuxième nappe de fils : 113 fils accrochés à la barre par petits faisceaux réguliers, tendus par un peson de 1710 g ; troisième nappe de fils : 118 fils accrochés à la barre par petits faisceaux réguliers, tendus par deux pesons de 950 g et 810 g (total 1 760 g) ; quatrième nappe de fils : 110 fils accrochés à la barre par petits faisceaux réguliers, tendus par trois pesons de 480 g, 1 020 g, 440 g (total 1 940 g).

On obtient une tension moyenne de 19,8 g par fil, ce qui convient parfaitement au travail. Grâce à l'adoption des quatre barres, les foules s'ouvrent bien ; le tissage est plus rapide et plus régulier (fig. 10, 2). On notera qu'au-delà de 18 g de tension par fil, il est nécessaire d'ôter les pesons lors de l'arrêt prolongé du tissage car la tension imposée aux fils risquerait de les casser (11). Compte tenu du mode d'accrochage et du nombre restreint de pesons, cette manipulation ne soulève aucune difficulté.

(11) - On connaît sur certains pesons des marques, points, traits, chiffres parfois, qui pourraient être en rapport avec une telle procédure.

Appliquées à la fabrication d'un tissu mesurant 70 cm de large (dimension nécessaire pour confectionner une tunique), les données expérimentales permettent d'estimer à 840 le nombre de fils de chaîne et à 14 280 g la masse nécessaire à leur tension, soit environ 3 570 g par nappe de fils. En admettant que l'on place 3 pesons par nappe, on obtient 12 pesons pesant environ 1 190 g, soit le poids moyen des pesons de Palaiseau. Si l'on place deux pesons par nappe, on obtient 8 pesons d'environ 1 785 g.

CONCLUSION

L'expérimentation a montré que les pesons triangulaires à trois perforations étaient rapidement façonnés et qu'ils restaient généralement fonctionnels, même brisés. Endommagés par la cuisson, certains pesons, cassés au niveau des angles, présentaient des perforations en coupe longitudinale. Ce type de fracture n'a quasiment eu aucune incidence sur l'accrochage des pesons, ni sur leur stabilité en mode suspendu. Le lien de suspension s'est placé naturellement dans la gorge laissée par la perforation et l'ensemble est resté stable lors des manipulations nécessaires au tissage (fig. 11). En dernière extrémité, un peson auquel manqueraient les trois angles pourrait encore être suspendu. Dans ce cas, pourquoi avoir adopté la forme triangulaire quand un hexagone rainuré sur trois côtés aurait suffi ? En fait, il n'est pas plus simple de façonner un hexagone qu'un triangle et l'aménagement de véritables perforations garantit une meilleure stabilité aux pesons. Un exemplaire de petite taille recueilli sur le site de Palaiseau est néanmoins muni de deux perforations au lieu de trois. La pointe inférieure



Fig. 11 : suspension d'un peson dont deux angles sont fracturés (cliché M.-P. PUYBARET).

non perforée porte une trace d'usure consécutive au passage du lien de suspension, montrant que les tisserands pouvaient occasionnellement se passer des trois perforations (voir le dessin du peson de type 2, fig. 3).

Comparés aux pesons pyramidaux en usage dans le monde romain, les pesons triangulaires sont infiniment plus stables, en raison de leur forme, de leur mode d'accrochage, mais aussi de leur masse. Un même tissu confectionné à partir de pesons pyramidaux nécessitera l'utilisation d'un plus grand nombre d'exemplaires que s'il était conçu à l'aide de modèles triangulaires. En revanche, les pesons triangulaires nécessitent la mise en place de quatre barres intermédiaires de suspension alors qu'une simple cordelette suffit à suspendre les pesons pyramidaux aux fils de chaîne (fig. 12). Cependant, le dispositif à barres offre l'avantage d'une bonne répartition des fils de chaîne allée à une souplesse d'utilisation (délestage de la chaîne, remplacement aisé de pesons brisés...).

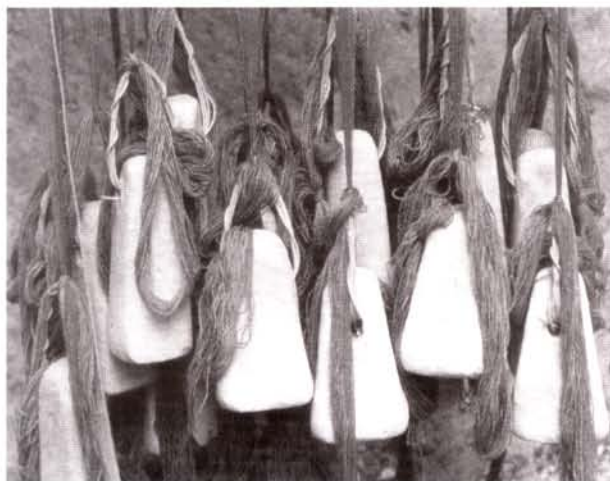


Fig. 12 : pesons pyramidaux suspendus aux fils de chaîne par un lien (d'après *L'Archéologue*, n° 49, p. 16).

On notera enfin que si les pesons triangulaires permettent de tisser des tissus fins tel que celui réalisé en expérimentation, ils pourraient également être adaptés au tissage de fils plus épais. Une chaîne plus épaisse et plus résistante permettrait d'accrocher moins de fils par peson. En supposant que les pesons triangulaires aient été utilisés sans barre de suspension, il faut admettre que les fils qu'ils tendaient étaient plus robustes et plus gros que ceux de l'expérimentation.

En résumé, l'utilisation des pesons triangulaires implique soit la mise en œuvre d'un dispositif adapté, en l'occurrence la mise en place de quatre barres de suspension, soit le tissage de fils plus épais que ceux de l'expérimentation, rappelons-le, sélectionnés pour leur similarité avec la plupart des textiles archéologiques gallo-romains.

L'ACTIVITÉ TEXTILE À L'ÂGE DU FER ET À L'ÉPOQUE GALLO-ROMAINE DANS LE NORD DE LA GAULE

CONTEXTE

Nombreux sont les témoignages qui nous renseignent sur les activités textiles en Gaule romaine : les découvertes archéologiques, les documents épigraphiques, les bas-reliefs et les textes nous apprennent qu'à chaque étape de la chaîne opératoire de production textile se trouvent des artisans spécialisés. D'après A. Pelletier, les seuls documents épigraphiques permettent de recenser 15 métiers différents allant de la peseuse de laine au marchand (PELLETIER, 1996, p. 134). Il s'agit, vraisemblablement, d'une activité structurée, essentiellement exercée dans les milieux urbains si l'on se réfère aux découvertes archéologiques.

Le recensement des pesons effectué par J.-C. Béal d'après les *Cartes archéologiques de la Gaule* a montré qu'ils étaient nombreux dans les capitales et dans les agglomérations secondaires antiques (BÉAL, 1996, p. 122). S'il est probable que les ruraux produisaient les textiles nécessaires à leurs propres besoins, le principal de l'activité avait lieu dans les villes qui drainaient de nombreux acheteurs.

Il faut attendre le 1^{er} siècle après J.-C. pour qu'apparaissent en Gaule les premiers bas-reliefs représentant des scènes liées aux travaux textiles. Gravés sur les stèles funéraires, ils montrent que l'activité textile n'était ni isolée, ni marginale mais qu'elle comptait, au contraire, parmi les activités commerciales qui animaient les villes. Dans la mesure où seuls les individus fortunés pouvaient s'offrir une stèle funéraire gravée, les représentations de scènes textiles montrent que ce domaine d'activité permettait à certains de s'élever au rang de notables. La réussite sociale concernait plus les marchands que les foulons, fileuses ou cardeuses de laine (LARSSON LOVÉN, 2000, p. 238-239).

Quant aux textes, ils nous apprennent que la Gaule produit des textiles réputés dans le monde romain bien avant la Conquête ; elle en deviendra par la suite le principal fournisseur de tissu (GUILLOT, 1988, p. 55). Les textes montrent, par ailleurs, que les activités textiles étaient particulièrement développées dans le Nord de la Gaule où l'on produisait non seulement des toiles de lin mais aussi des manteaux de laine de grande qualité. Une contradiction apparaît cependant entre le nombre d'*artefacts* liés aux activités textiles et l'importance avérée de la production en Gaule du Nord : J.-C. Béal explique cette différence par une éventuelle utilisation de matériaux périssables et de méthodes qui ne laissaient pas de traces archéologiques, notamment

des métiers où la tension des fils de chaîne était obtenue à l'aide de deux barres horizontales (BÉAL, 1996, p. 127).

LES PESONS TRIANGULAIRES : RÉPARTITIONS CHRONOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE

Les pesons triangulaires à trois perforations sont minoritaires si on les compare aux pesons de type tronconiques, sub-tronconique et pyramidaux (12) mis au jour sur les sites archéologiques de la fin de l'Âge du Fer et de l'époque gallo-romaine. Ces derniers représentent effectivement l'essentiel de la production à cette période : façonnés dans des moules en bois, ils tendent à être standardisés et sont plus légers que les pesons triangulaires. Outre le nombre peu élevé des exemplaires, une morphologie particulière et une masse supérieure à celle des autres pesons contemporains, les pesons triangulaires se démarquent également par leur répartition géographique et chronologique. Connus sur l'ensemble du territoire gaulois, ils sont essentiellement signalés sur les sites septentrionaux : à Bavay (Nord), au Mesnil-Aubry (Val-d'Oise), à Mac-Launay (Marne, I^{er} siècle), à Hanches (Eure-et-Loir, II^e siècle), à Chartres et à Melun (ROCHE-BERNARD, 1993, p. 86 ; FERDIÈRE, 1984, p. 223). Ils sont présents sur la plupart des sites d'Ile-de-France (en milieu rural essentiellement mais des exemplaires sont signalés dans des habitats groupés ou des agglomérations secondaires ; 13), dans des contextes datés principalement de La Tène finale jusqu'au début du I^{er} siècle après J.-C. D'après des renseignements pris auprès de plusieurs responsables d'opérations archéologiques, il tendent à disparaître sous le règne de Tibère au profit des pesons standardisés en terre cuite ; au delà, ils semblent résiduels ou bien leur utilisation demeure marginale. Ces observations montrent que les pesons triangulaires constituent un faciès dont la répartition géographique est essentiellement limitée au Nord de la Gaule. On les trouve également en Grande-Bretagne et en Allemagne, notamment dans des contextes antérieurs à la Conquête. (WILD, 1970, p. 63 et 1988, p. 32-34 ; WILHELM, 1977, Abb. 1). Pouvant peser jusqu'à près de 3 kg, ils disparaissent presque totalement avec l'arrivée des Romains et sont remplacés par les pesons pyramidaux, plus légers, dont l'usage était répandu dans le monde méditerranéen (WILD, 1979, p. 125 ; WILHELM, 1977, p. 184).

LES TEXTILES

Il n'existe actuellement aucune synthèse concernant les textiles gallo-romains. De nombreux vestiges ont été mis au jour, mais tous n'ont pas été étudiés et tous ne sont pas datés avec précision. Le recensement puis l'étude détaillée des objets – origine

(production strictement gauloise, romaine ou importée), datation, techniques de fabrication... – nécessiteraient plusieurs années de recherches. Un tel travail permettrait sans doute de caractériser plusieurs centres de production (DESROSIERS & LORQUIN, 1998, p. 60) ainsi que d'établir une relation avec les découvertes d'*artefacts*, notamment avec les poids de tisserand.

D'une manière générale, on assiste à une baisse de qualité des productions textiles au second Âge du Fer : alors que le Hallstatt marque l'émergence d'un artisanat textile intense et de grande qualité, la période de La Tène correspond, dans ce domaine, à une phase de déclin.

Les identifications de fibres montrent qu'à cette époque la laine représente plus de 80 % des matières employées. Au début du 1^{er} siècle avant J.-C., Strabon précise que la laine gauloise est rêche mais idéale pour tisser des vêtements épais et chauds (*Géographie*, IV, 4, 3) ; elle se distingue en cela des productions du pourtour méditerranéen, plus fines et plus luxueuses. Envoyant un manteau à l'un de ses amis, le poète Martial écrivait : « Voici pour toi le produit épais d'une tisseuse séquane (...), présent grossier mais qui n'est pas à dédaigner par le froid de décembre (...). Tu te moqueras des vents et des pluies à l'abri de mon présent et jamais le lin de Tyr ne te donnera pareille sécurité » (d'après COULON, 2000, p. 17).

La production textile de cette époque tend à la fois vers la simplicité et la standardisation ; il s'agit principalement de tissus de laine tissés en armure toile ou en sergé 2/2. Les fils sont généralement simples et de torsion Z en chaîne et en trame (MOULHERAT, non publié).

À partir du 1^{er} siècle avant J.-C., les fibres végétales sont réintroduites dans la production textile alors qu'elles avaient quasiment été délaissées à la fin du premier Âge du Fer. La diversification des espèces cultivées qui marque cette période vaut pour le lin et le chanvre dont les semences sont désormais attestées dans le Nord de la Gaule (MATTERNE, 2001, p. 184) ; ces changements apparaissent à la fin de l'Indépendance et pourraient témoigner de l'influence romaine.

(12) - La terminologie liée aux pesons reste actuellement imprécise ; selon la littérature consultée, les pesons tronconiques peuvent aussi être qualifiés de pyramidaux.

(13) - Ces sites ont très souvent des origines antérieures à la Conquête et il serait utile de vérifier systématiquement la présence ou non de pesons triangulaires, en particulier dans l'aire géographique à laquelle ils semblent attachés.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Plusieurs éléments tendent à indiquer que les pesons triangulaires constituent un faciès à part dont la singularité s'exprime dans l'espace et dans le temps et peut-être également dans leur domaine d'utilisation.

Leur disparition sur les sites de Grande-Bretagne et d'Allemagne à partir de la Conquête pourrait témoigner d'une réorganisation des activités textiles dans les territoires occupés visant à développer de nouvelles techniques de tissage plus aptes à satisfaire les besoins textiles de l'armée romaine (BENDER-JORGENSEN, 1986, p. 348). Comme le remarquait également A. Ferdière à propos des pesons triangulaires mis au jour sur les sites gallo-romains, ces objets, dont les répartitions géographique et chronologique apparaissent spécifiques, pourraient être liés à une technique particulière (FERDIÈRE, 1984, p. 223) ; nous ajouterons qu'ils renvoient, probablement, à une production locale différente des productions romaines.

La disparition des pesons triangulaires en pays saxons comme leur présence marginale aux côtés des pesons pyramidaux en Gaule suggère une production textile en liaison avec ce qui existait avant la Conquête. Or, il semblerait que les productions textiles en Gaule du Nord indépendante soient sobres et robustes, constituées de fils simples filés à partir d'une laine rêche mais chaude. Compte tenu de la qualité des fibres utilisées, ces fils n'étaient pas fins, leur diamètre étant plus proche de 1 mm que de 0,5 mm. Par le fait, la densité des tissus dépassait rarement 10 fils/cm en chaîne et en trame (DESROSIERS & LORQUIN, 1998, 62-68).

Si les pesons triangulaires ont permis de tisser une toile plus fine en expérimentation, les essais répétés pour trouver un système d'accrochage qui permette d'équilibrer la masse des pesons et le nombre de fils de chaîne suggèrent que des fils plus épais auraient été mieux adaptés à l'utilisation de ces poids de tisserand. Comme nous l'avons déjà évoqué, les pesons triangulaires auraient pu être accrochés aux fils de chaîne par un simple lien de suspension si ces derniers avaient été plus épais et moins densément répartis. Des fils épais, une fibre de laine robuste et une densité de tissage relativement faible, si on la compare à ce qui a pu exister en pré et protohistoire européenne, constituent des éléments adaptés à la masse des pesons triangulaires. Par conséquent, nous inclinons à penser que les pesons triangulaires sont liés sinon à une technique de tissage particulière au moins à un type de production antérieur à la Conquête, probablement plus grossier que la plupart des textiles romains mais aussi plus adapté aux rigueurs du climat.

Plusieurs critères communs à l'analyse de l'ensemble des pesons archéologiques ont été retenus pour cette étude : les dimensions, le poids, les qualités d'argile et de cuisson, le diamètre des perforations... L'analyse a toutefois permis de valider un certain nombre d'éléments spécifiquement liés aux pesons triangulaires à trois perforations :

- la distance qui sépare les deux perforations d'un même côté constitue une donnée essentielle à la bonne orientation du peson. Il semblerait que le côté muni des perforations les plus éloignées soit placé en haut lorsque le peson est en mode suspendu ;
- cette observation est généralement confirmée par l'orientation des traces d'usure consécutives au passage d'un lien ou d'un anneau de suspension dans les perforations. Lorsque le peson est bien conservé, elle indique clairement le sens dans lequel il était suspendu ;
- on note également que deux perforations sur trois sont placées près des angles tandis que la troisième en est plus éloignée. L'emplacement de cette dernière constitue un indice supplémentaire permettant d'orienter le peson en mode d'utilisation. Si l'on considère les données qui précèdent, il s'avère que cette perforation se trouve systématiquement positionnée horizontalement, barrant l'angle du peson pointé vers le bas.

Ces quelques critères semblent particulièrement pertinents pour l'analyse des pesons triangulaires à trois perforations. On s'est longtemps interrogé sur leur mode d'utilisation et l'on constate aujourd'hui qu'il est indispensable de bien les orienter pour en comprendre le fonctionnement.

BIBLIOGRAPHIE

ALTORFER K. et MÉDARD F. (2000) - « Nouvelles découvertes textiles sur le site de Wetzikon-Robenhausen (Zürich, Suisse). Sondages 1999 », *Archéologie des textiles*, Actes du colloque de Lattes (octobre 1999), collection Instrumentum, Éditions Monique Mergoïl, Montagnac, p. 35-75.

BARBER E.-J.-W. (1991) - *Prehistoric textiles. The development of cloth in the Neolithic and Bronze Ages*, University Press, Princeton.

BÉAL J.-C. (1996) - « Instrumentum et production textile en Gaule romaine l'exemple des pesons en terre cuite », *Aspects de l'artisanat du textile dans le monde méditerranéen (Égypte, Grèce, monde romain)*, collection de l'Institut d'Archéologie et d'Histoire de l'Antiquité, Université Lumière-Lyon 2, Lyon, p. 121-132.

BENDER-JORGENSEN L. (1986) - *Forhistoriske tekstiler i Skandinavien*, Det kongelige nordiske oldskriftselskab, København.

- BLANCQUAERT G. & DESFOSSÉS Y. (1994) - « Les établissements ruraux de l'Âge du Fer sur le tracé de l'autoroute A29 (Le Havre-Yvetot) », *Les installations agricoles de l'Âge du Fer en Île-de-France*, Actes du colloque de Paris, 1993, Presses de l'École Normale Supérieure, Paris, p. 227-254.
- BLIN O., LAUBENHEIMER F. & PISSOT V. (2001) - « Les amphores de Palaiseau "Les Trois Mares" », *Les denrées en Gaule romaine, production, consommation, échanges*, Table ronde des 15 et 16 novembre 2001, Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, Nanterre, p. 38-42.
- CATTANT J. (1978a) - *Les civilisations oubliées des sites désertés de Palaiseau*, CRAP et CEA, Saclay.
- CATTANT J. (1978b) - *Rapport des travaux de sauvetage 1977 : site de "La Troche", Palaiseau, Essonne*, Groupe de Recherches archéologiques de Palaiseau aidé du CEA de Saclay, non paginé.
- COULON G. (2000) - « Les artisans du textile », *L'archéologue. Archéologie Nouvelle*, n° 49, Éditions Errance, Paris, p. 17-22.
- DESROSIERS S. & LORQUIN A. (1998) - « Gallo roman Period Archaeological Textiles found in France », *Textiles in European Archaeology*, report from the 6th NESAT Symposium, 7-11th May 1996 in Borås, Göteborg, p. 53-72.
- FERDIÈRE A. (1984) - « Le travail du textile en région Centre de l'Âge du Fer au haut Moyen Âge » *Revue archéologique du Centre de la France*, t. 23, vol. 2, Vichy, p. 209-275.
- FERDIÈRE A. (1989) - « Économie rurale et production textile en Gaule romaine (Belgique, Lyonnaise, Aquitaine) », *Tissage, corderie, vannerie*, IX^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire, Antibes, du 20 au 22 octobre 1988, Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, Musée Archéologique d'Antibes, Éditions APDCA, Juan-les-Pins, p. 181-191.
- GIGANON D. (1997) - « Le domaine gallo-romain de Moulon, du I^{er} siècle avant J.-C. au III^e siècle après J.-C. », *Archéologie en Essonne*, Actes de la journée archéologique de Milly-la-Forêt, 18 octobre 1997, Paris, p. 58-61.
- GIGANON D. (1998) - « La villa gallo-romaine du Moulon, à Gif-sur-Yvette et Orsay », *Archéologie en Essonne*, Actes de la journée archéologique de Dourdan, 25 novembre 1995, Paris/Argenton-sur-Creuse, p. 21-27.
- GUILLOT D. (1988) - « Production et diffusion des vêtements dans le monde antique », *Tissu et vêtement. 5000 ans de savoir-faire*, Musée archéologique départemental du Val-d'Oise, Guiry-en-Vexin, p. 53-58.
- HOFFMANN M. (1964) - *The warp-weighted loom. Studies in the history and technology of an ancient implement*, Robin and Russ Handweavers, Oslo, (first printed in 1964 as n° 14 in the series *Studia Norvegica*).
- HENSHALL A.-S. (1950) - « Textiles and weaving appliances in prehistoric Britain », *P.P.S.*, XVI, p. 130-162.
- LARSSON-LOVÈN L. (2000) - « Representations of textile production in Gallo-roman funerary art », *Archéologie des textiles*, Actes du colloque de Lattes (octobre 1999), collection *Instrumentum*, Éditions Monique Mergoïl, Montagnac, p. 235-240.
- LAUBENHEIMER F. (1990) - *Sallèles-d'Aude, un complexe de potiers gallo-romains : le quartier artisanal*, DAF, Édition de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- LCWE G. (1971) - « Kreis Kempen-Krefeld », *Archäologische Funde und Denkmäler des Rheinlandes*, 3, p. 18-22.
- MASUREL (1984) - « Les premiers tissus », *Acheologia*, n° 188, Dijon, p. 46-55.
- MATTERNE V. (2001) - *Agriculture et alimentation végétale durant l'Âge du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale*, collection *Archéologie des plantes et des animaux 1*, Éditions Monique Mergoïl, Montagnac.
- MOULHERAT C. (inédit) - *Archéologie des textiles protohistoriques. Exemple de la Gaule celtique*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, 2001.
- PELLETIER A. (1996) - « Les métiers du textile en Gaule d'après les inscriptions », *Aspect de l'artisanat du textile dans le monde méditerranéen (Égypte, Grèce, monde romain)*, collection de l'Institut d'Archéologie et d'Histoire de l'Antiquité, Université Lumière-Lyon 2, p. 133-136.
- PUYBARET M.-P. (1989a) - « Expérimentation des techniques de teinture végétale sur fibres à l'Âge du Fer, à l'Archéodrome de Beaune », *Tissage, corderie, vannerie*, IX^e Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire, Antibes, du 20 au 22 octobre 1988, Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, Musée Archéologique d'Antibes ; Éditions APCDA, Juan-les-Pins, p. 159-164.

PUYBARET M.-P. (1989b) - « Les gestes du tissage de l'Âge du Fer », *Antiquités Nationales*, n° 21, Saint-Germain-en-Laye, p. 23-28.

RAST-EICHER A. (1992) - « Die Entwicklung der Webstühle vom Neolithikum bis zum Mittelalter », *Helvetia Archaeologica*, 90, Basel, p. 56-70.

RAST-EICHER A. (1997) - « Die Textilien », *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich*, Monographien der Kantonsarchäologie, 20, Zürich, p. 300-328.

ROCHE-BERNARD G. (1993) - *Costumes et textiles en Gaule romaine*, Éditions Errance, Paris.

SERRE S. (2000) - *Palaiseau (91), "Les Trois Mares"* [Vitapole Danone, DFS d'évaluation archéolo-

gique, DRAC d'Île-de-France/SRA d'Île-de-France, AFAN.

STRABON (s. d.) - *Géographie*, IV.

WILD J.-P. (1970) - *Textile manufacture in the northern Roman provinces*, Cambridge.

WILD J.-P. (1979) - *Roman and native in textile technology*, In B.C. Burnham and H.B. Johnson, *Invasion and response. The case of roman Britain*, BAR, British Series 73, Oxford.

WILD J.-P. (1988) - *Textiles in Archeology*, Shire publication.

WILHELMI K. (1977) - « Zur Funktion und Verbreitung dreieckiger Tongewichte der Eisenzeit », *Germania*, 55, p. 180-185.

DOCUMENT ANNEXE

Unité strati / n° inv.	Qualité argile	Couleur cuisson	Conservation	Poids (g)	Côté 1 (mm)	Côté 2 (mm)	Côté 3 (mm)	Épaisseur (mm)	Diamètres des perforations (mm)	Distance entre les perforations	Observations
1030.1	moynne	gris et noir	-	36	-	-	-	-	- / - / - / - / -	- / - / -	peson ?
2003 S1 12	grossière	gris int, orange ext	1.10	289	-	-	-	-	- / - / - / - / -	- / - / -	2 fragment d'un même peson (ne remontent pas).
2003 S1 6	grossière	orange	-	862	-	-	-	-	- / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2003 S1 9	grossière	noir et orange	9.10	866	115	114	104	83	11 / - / 11 / 6 / 7 / 8	50 / 57 / 4	perforations en deux temps. La même perforation est effectuée de part et d'autre par deux instruments de diamètres différents.
2003 S2 10	grossière	gris int, orange ext	3.10	678	162	-	-	94	12 / - / - / - / - / 15	70 / - / -	1 fragment remonté
2003 S2 11	grossière	gris int, orange ext	1.10	219	-	-	-	70	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment remonté
2003 S2 1a	grossière	noir int, rge ext	3.10	470	-	-	-	70	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2003 S2 1b	grossière	noir int, rge ext	6.10	784	120	-	-	77	13 / 14 / - / - / 15 / 14	48 / - / -	1 fragment
2003 S2 2a	grossière	noir int, rge ext	-	414	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2003 S2 2b	grossière	noir int, rge ext	3.10	530	-	-	-	82	- / - / - / - / 14 / 14	- / - / -	1 fragment
2003 S2 5a	grossière	noir et rouge	5.10	854	-	-	-	86	13 / 11 / 17 / 14 / - / -	- / - / -	3 fragments. Ne remontent pas
2003 S2 5b	grossière	noir et rouge	-	672	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2003 S2 5c	moynne	gris-orangé	-	246	-	-	-	-	14 / - / - / - / - / -	- / - / -	2 fragments
2003 S2 7	grossière	orange	-	1702	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2003 S2 8a	moynne	gris-orangé	1.10	99	-	-	-	-	10 / 10 / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2003 S2 8b	grossière	noir int, orange ext	-	99	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2003 S2 8c	grossière	gris int, orange ext	-	99	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment remonté
2003 S3 4	grossière	noir int, rge ext	-	46	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments. Peson ?
2003 S4 3	grossière	noir int, rge ext	-	104	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments. Peson ?
2007.1	grossière	noir int, rge ext	-	76	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment, probablement un petit peson.
2045.1	grossière	noir int, rge ext	-	2	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2054.1	grossière	noir int, rge ext	-	110	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments. Peson ?
2056.1	grossière	orangé	9.10	1254	155	150	135	78	12 / 14 / - / - / 12 / 12	92 / 80 / 80	dégraissant : graviers et cailloux. Perforations très proches des pointes. Même cassée, la pointe du bas ne handicappe pas la suspension du peson. Une rainure pourrait suffire.
2056.2	grossière	orangé	8.10	760	115	-	110	83	- / - / 13 / 11 / 11 / 11	30 / 21 / 16	un angle cassé
2056.3	moynne	rouge-orangé	10.10	402	97	95	94	65	11 / 13 / 12 / 10 / 11 / 13	42 / 35 / 50	petit peson bien conservé
2056.4	grossière	noir int, rge ext	8.10	786	-	-	116	81	- / - / - / 9 / 11	45 / 40 / 40	un angle cassé
2056.5	grossière	rouge-orangé	10.10	822	125	115	124	68	10 / 9 / 9 / 8 / 7 / 7	55 / 28 / 40	2 fragments
2056.6	grossière	-	-	192	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	3 fragments remontés
2056.7	grossière	noir int, rge ext	2.10	276	132	-	-	60	11 / - / - / - / - / 10	77 / - / -	-
2056.8	grossière	gris int, orange ext	8.10	1066	111	112	114	96	15 / 15 / 13 / 16 / 11 / 12	28 / 41 / 27	parfait état
2057.1	grossière	-	10.10	1106	128	130	135	80	23 / 19 / 11 / 14 / 6 / 12	- / - / -	1 fragment
2057.11	grossière	noir int, rge ext	-	282	-	-	-	65	11 / 11 / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2057.2	grossière	-	9.10	712	117	117	125	80	- / - / - / - / - / -	- / - / -	même traces d'usure que 205701
2057.3	grossière	noir int, rge ext	7.10	830	125	102	130	83	16 / 14 / - / - / 13 / 16	- / - / -	traces de végétaux, brindilles, charbons de bois
2057.4	grossière	noir int, rge ext	10.10	1210	130	130	126	85	18 / 9 / 12 / 11 / 12 / 8	64 / 51 / 46	parfait état
2057.5	grossière	-	9.10	-	130	132	120	70	11 / 2 / 4 / 10 / 13 / 12	35 / 38 / 39	perforations en deux temps. Certaines ont un diamètre minuscule, voire inutilisable. La même perforation est effectuée de part et d'autre par deux instruments différents de diamètres différents.

Unité strati / n° inv.	Qualité argile	Couleur cuison	Conservation	Poids (g)	Côté 1 (mm)	Côté 2 (mm)	Côté 3 (mm)	Épaisseur (mm)	Diamètres des perforations (mm)	Distance entre les perforations	Observations
2057.6	grossière	noir int, rge ext	3.10	380	-	-	-	89	9 / 11 / - / - / - / -	- / - / -	très endommagé
2057.7	grossière	noir int, rge ext	6.10	716	138	118	117	78	14 / 14 / 13 / 12 / 14 / 12	51 / 45 / 41	une perforation de travers. L'entrée se trouve sur un côté et la sortie sur une face
2057.8	grossière	noir int, rge ext	-	174	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2057.9	grossière	noir int, rge ext	-	520	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	4 fragments correspondant probablement à 2 pesons. Un fragment avec deux perforations croisées
2058.1	grossière	noir int, orange ext	-	6	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2096.1	grossière	noir int, orange ext	-	39	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2098.2	grossière	gris int, orange ext	-	98	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	2 fragments
2099.1	grossière	noir int, orange ext	-	648	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2099.2	moyenne	noir, orange ext	10.10	463	94	95	80	60	8 / 6 / - / - / 7 / 7	28 / - / -	petit peson parfaitement conservé. 2 perforations au lieu de 3 : le lien passait dans 2 perforations et a laissé une entaille d'usure sur le coin inférieur du peson
2100.1	moyenne	gris-orangé	1.10	90	-	-	-	55	7 / 7 / - / - / - / -	- / - / -	peson de petite taille
21039.1	moyenne	gris-orangé	-	41	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
21043 S1.2	grossière	gris int, orange ext	-	45	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment. Peut-être un petit peson
21043 S2.3	moyenne	noir int, orange ext	-	64	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	2 fragments
21043 S3.1	grossière	gris int, orange ext	1.10	88	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2194.1	grossière	noir int, rge ext	7.10	863	147	-	-	67	- / - / - / - / 9 / 8	- / - / -	3 fragments. Épaisseur incomplète
2506.1	moyenne	orange	2.10	142	-	-	-	48	8 / 8 / - / - / - / -	- / - / -	peson de petite taille
2507 S3.2	grossière	noir int, orange ext	-	928	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2507.1	grossière	orange	-	904	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	5 fragments n'appartenant pas nécessairement au même peson
2520.1	grossière	noir int, orange ext	-	55	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2538.1	grossière	orange	-	179	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2541.1	grossière	noir int, orange ext	-	168	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	2 fragments. Peson ?
2571 S1.1	grossière	noir int, rge ext	6.10	1700	170	-	-	97	9 / 13 / - / - / 14 / 9	70 / - / -	gros dégraissant, traces noires de cuisson à l'extérieur
2571 S1.2	grossière	ocre rouge	-	280	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	3 fragments. Pas traces de calcination
2571 S1.3	grossière	ocre rouge	-	316	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2571 S1.4	grossière	noir int, rge ext	5.10	846	-	-	-	70	- / - / 17 / 13 / - / -	- / - / -	-
2571 S1.5	grossière	noir int, rge ext	-	307	-	-	-	65	12 / - / - / - / - / -	- / - / -	-
2571 S2.6a	moyenne	noir int, orange ext	1.10	82	-	-	-	47	10 / 10 / - / - / - / -	- / - / -	-
2571 S2.6b	moyenne	orange	-	64	-	-	-	-	11 / 11 / - / - / - / -	- / - / -	peson de petite taille
2575 S5.2	grossière	orange, gris	-	2678	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
2575.1	grossière	gris int, orange ext	-	902	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2576.1	moyenne	orange	-	184	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments
2580.1	grossière	gris-orangé	-	21	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	5 fragments
2602 S1.1a	grossière	rouge	6.10	270	100	-	-	42	- / - / - / - / 8 / 6	41 / - / -	1 fragment
2602 S1.1b	grossière	rouge	2.10	383	-	-	-	60	- / - / - / - / - / -	- / - / -	petit peson
2602 S3.2	moyenne	gris-orangé	-	73	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	2 fragments
2623.1	grossière	orange	1.10	124	-	-	-	-	6 / 6 / - / - / - / -	- / - / -	1 fragment
3005.1	grossière	gris-orangé	-	254	-	-	-	-	- / - / - / - / - / -	- / - / -	lot de petits fragments