

TRAITEMENT ET MISE A L'ÉTUDE DU MOBILIER MÉTALLIQUE DU TUMULUS GRAND TAUZIN N°3 (commune de Monségur, Landes)

par Marina BIRON *

Résumé : Nous suivons ici le parcours conservatoire et la mise à l'étude de trois masses métalliques trouvées en périphérie de deux urnes cinéraires exhumées en 1997 dans le tumulus Grand-Tauzin n°3 (Landes). Les différentes étapes du traitement de ce mobilier en fer sont abordées et montrent l'apport de la conservation-restauration dans le domaine de la recherche archéologique.

Mots-clés : Fer, corrosion, radiographie, stabilisation, mise à l'étude, nettoyage, conservation.

Resumen : Seguimos aquí el transcurso de la conservación y el estudio de tres masas metálicas encontradas en los alrededores de dos urnas cinerarias exhumadas en 1997 en el túmulo "Grand Tauzin" n°3 (Landes). Se enfocan las diferentes etapas para el tratamiento del mobiliario que indican la contribución de la conservación-restauración en el campo de la investigación arqueológica.

Palabras clave : Hierro, corrosión, radiografía, estabilización, limpieza, conservación.

Abstract : We herewith follow the conservation run and study of 3 metallic masses found in the surroundings of 2 cinerary urns dug out in 1997 in the Grand Tauzin Tumulus n°3 (Landes). The different steps of the treatment of the iron furniture are tackled and show the contribution of the preservation-restauration in the archaeological field.

Keywords : Iron, corrosion, X-rays, stabilisation, cleaning, conservation.



Fig. 1 : Situation du tumulus Grand Tauzin n°3 à Monségur (Landes).

LOCALISATION DU MOBILIER MÉTALLIQUE

Arrivé au laboratoire, ce mobilier s'organisait en trois lots selon la configuration originelle de la tombe, lors de la découverte. Disposés en trois points différents, ils avaient été placés en périphérie des deux urnes cinéraires mises au jour en 1997 par B. Gellibert et J.-C. Merlet, dans le tumulus Grand Tauzin n°3 des landes d'Agès, commune de Monségur (Landes).

Une première masse constituée d'un gros bloc d'environ 20 cm de long sur 10 cm de large et assortie de quatre fragments annexes mesurant 8 cm de long sur 3,5 cm de large, était déposée à proximité du premier vase à l'ouest de l'excavation (Fig.2).

Quatorze fragments de tailles diverses, avec pour élément le plus grand, des dimensions de 8 cm sur 3,5 cm, composaient la deuxième masse, extraite cette fois, du côté nord de la fosse (Fig.3).

Enfin le troisième lot, plus modeste, livrait deux fragments principaux d'environ 8 cm de long sur 4 cm de large ainsi que quatre petits fragments de très petite taille également appuyés contre le deuxième vase mais côté est, cette fois (Fig.4).

DESCRIPTION ET ÉTAT DE CONSERVATION

La nature ferrique de ces masses métalliques a été facilement identifiée lors de la fouille par les traces de "rouille", vocable commun sous lequel s'abrite en réalité un large éventail d'oxydes et d'hydroxydes ferreux et ferriques. Ces produits d'altération responsables de l'amplitude démesurée des contours se présentant, comme souvent, sous l'aspect d'une gangue difforme, terre poreuse étroitement liée au sédiment vermiculé qui semblait faire corps avec elle allant jusqu'à épouser - dans le cas des masses 1 et 3 - les panses galbées des urnes.

Pour établir un diagnostic concernant l'état de conservation et le contenu hypothétique de ce mobilier, nous avons commencé par effectuer un examen macroscopique, c'est-à-dire une observation à l'œil nu évaluant tour à tour :

- la constitution des différents lots : la masse n°1, la plus imposante et la plus complexe apparaissait comme une construction faite de pleins et de vides autour de tiges flexueuses et de "barres" plus linéaires et massives. La masse n°2 offrait une belle collection de fragments de tiges courbes et cylindriques qui laissait envisager des remontages possibles. La masse n°3 nous laissait davantage perplexe.

Étions-nous en présence d'un ou plusieurs objets ? Comment étaient-ils combinés ? Le lien entre les trois masses apparaissait-il indéniable ou n'existait-il pas ?

- la taille et la forme des fragments : au travers de ces formes boursouflées une homogénéité de lignes courbes nous invitaient à penser à des éléments de bracelets ou de torques (?)

- la section des fractures apparentes et le poids des fragments dénotaient une absence d'âme métallique au profit d'une minéralisation avancée liée à une grande fragilité.

- la nature de leur gangue : les oxydes de fer et le sédiment emprisonnaient divers corps étrangers comme des fibres végétales, des fragments de charbon de bois, de rares fragments d'os brûlés, des produits siliceux... L'ensemble était très sec et la gangue dans ses plus amples circonvolutions affichait une compacité et une dureté extrêmes.

Les limites de l'observation macroscopique nécessitaient un recours complémentaire à l'imagerie radiographique. Le mobilier a donc été confié pour une série de clichés à Dominique Castex, chargée de recherche et à Maryelle Bessou, technicienne de recherche à l'UMR 5809 du Laboratoire d'Anthropologie de l'Université de Bordeaux I.

La radiographie, technique d'investigation non destructrice, permet de révéler les secrets enfouis de la matière : sa structure interne, ses contours originels, les zones fragilisées, les décors éventuels et parfois même les techniques d'élaboration. Elle constitue un guide fiable pour le travail du conservateur-restaurateur.

Les rayons X utilisés sont des ondes électromagnétiques de courte longueur qui traversent la matière et viennent imprimer son image sur un film. Les matériaux absorbant fortement ces radiations sont opaques et apparaissent en clair sur le film (le métal fer par exemple) alors qu'une matière laissant passer le faisceau est transparente et livrera une image claire sur le cliché (les oxydes de fer). Viennent ensuite se greffer différents paramètres tels que la nature, la densité, l'épaisseur des matériaux traversés ainsi que l'incidence, l'intensité du rayonnement et la durée d'exposition.

L'imagerie radiographique a mis notamment en évidence, au sein de la masse n°1, les contours d'une poignée à double renflement qui nous a dès lors orienté vers la présence d'un javelot, d'une lame pliée et conforté sur un processus de minéralisation avancé au détriment du métal fer (Fig. 5).

Les fragments de la masse n°2 n'ont pu être précisément identifiés si ce n'est un ressort de fibule. Quant à la masse n°3, des clichés supplémentaires avec des incidences variées (face, profil, 3/4 obliques) auraient peut-être permis la séparation des différents plans autorisant une éventuelle interprétation.

Quoi qu'il en soit, les observations étaient désormais suffisantes pour l'établissement du diagnostic et du choix des traitements : une première étape de stabilisation suivie d'une phase de consolidation effectuée simultanément à une mise à l'étude par nettoyage, clôturée enfin par une protection.

LA STABILISATION

Alors que l'oxydation du fer demeure spectaculaire par les difformités qu'elle entraîne visiblement, il est un mal bien plus préoccupant, invivable, qui ronge insidieusement le métal à coeur jusqu'à totale destruction. A l'origine, il est induit par la présence de sels, les chlorures, présents dans le sol. Ceux-ci, combinés avec l'eau et l'oxygène ambiants, développent une série de réactions chimiques en chaîne aboutissant à la formation d'acide chlorhydrique qui va attaquer le métal sain. A la sortie du sol un objet métallique se trouve soumis aux variations notables des taux d'oxygène et d'humidité environnants, ce qui peut créer une flambée corrosive. Il est donc nécessaire d'éliminer ces sels dont certains demeurent insolubles dans l'eau. Pour ce faire, la plupart des laboratoires ont recours à une méthode d'extraction des chlorures, mise au point par North et Pearson (1975), testée et éprouvée par Anne Rinuy et François Schweitzer (1981) au Laboratoire du Musée d'art et d'histoire de Genève.

La déchloration s'effectue par immersion des objets dans une solution de soude NaOH d'une concentration de 0,5 M (20g/l) et de sulfite de sodium Na₂SO₃ d'une concentration de 0,5 M (63g/l). Cette solution basique favorise la passivation du fer et la réduction des chlorures. Les protocoles préconisent la maintenance du bain sous agitation et à une température constante de 50°C. Pour des raisons techniques, nous n'avons pu satisfaire à ces deux exigences. Toutefois, un traitement de stabilisation, à froid, sans agitation, a été mis en oeuvre pendant 8 mois entre juin 1998 et janvier 1999 avec changement régulier des solutions et en effectuant, à l'issue du traitement, de soigneux rinçages en eau déminéralisée. Les trois masses avaient été distinctement emballées dans des pochettes de film de polyéthylène microperforé afin d'en respecter le contenu et d'éviter la perte de fragments qui pouvaient se désolidariser des ensembles.

LA CONSOLIDATION ET LE REMONTAGE DES FRAGMENTS

Plusieurs mois se sont écoulés entre la phase de stabilisation et les opérations suivantes, ce qui a eu le mérite de bien laisser sécher les objets.

A l'aide des radiographies, nous avons de nouveau observé ces trois lots légèrement modifiés sous l'action des bains. La dissolution d'une partie du sédiment porteur accordait plus d'évidence à certaines fractures et mises en connexion. Il nous est apparu que la plupart des fragments constitutifs de la masse n°2 remontaient entre eux ou sur la masse n°1 (Fig.6). Un des deux éléments de la masse n°3 en forme de "U" collait sans nul

doute avec la masse n°1. Nous avons donc commencé à associer les fragments entre eux à l'aide d'une colle cyanoacrylate de contact (Super Glue ®) qui permet une progression rapide sans toutefois être fiable sur un long terme et surtout en cas de soumission à des coups ou vibrations. Paradoxalement, elle ne permet aucun repentir possible en cas de doute ou d'erreur.

Nous avons volontairement laissé de côté les fragments lourds durement oxydés qui nécessitaient en tout premier lieu un gros décapage mécanique afin de minimiser leur poids au moment du collage mais aussi parce qu'ils auraient été une entrave aux multiples manipulations à venir. Lorsque tous les fragments ont été refixés nous avons préparé un mélange de résine époxy AY103 et de son durcisseur HY 956 et soumis les masses à la chaleur intense d'un épiradiateur à silice. Le mélange, teinté couleur "rouille" à l'aide de pigments naturels, a été infiltré dans toutes les zones de fractures et toutes les fissures pour obtenir un collage et une consolidation fiables. Dans un premier temps, la chaleur des infrarouges fluidifie la résine et permet une meilleure pénétration. Dans un deuxième temps, elle accélère la polymérisation du mélange. Nous avons également utilisé une qualité de résine plus épaisse sous la référence AW 106/HV 953. Noyée dans un tissu de fibre de verre qui sert d'armature, elle réalise des comblements de qualité.

En séchant, le mélange devient dense et brillant, emprisonnant sans discernement oxydes et sédiment en redonnant corps à la matière. Désormais, les objets peuvent subir les pressions exercées par l'outillage spécifique au décapage des fers.

LE NETTOYAGE

Il a pour but de rendre une certaine lisibilité à l'objet en éliminant tous les éléments parasites - terre, concrétions, produits d'altération - dans lesquels se trouve enfouie la surface originelle qui nous intéresse. Le nettoyage s'est effectué à l'oeil nu et sous une loupe lumineuse à faible grossissement. Il est souvent comparé à une fouille en miniature car il procède du décapage par couches successives et, bien que contrôlable, il revêt toujours un caractère irréversible.

Nous avons procédé à un nettoyage courant par abrasion mécanique à l'aide d'un microtour de prothésiste dentaire, couplé à un système d'aspiration destiné à évacuer les poussières dégagées.

Sur la pièce à main du microtour sont montées des meulettes de formes et de duretés variables en fonction de la nature des produits à enlever. Avant de nous attaquer à la masse principale devenue un produit mixte issu de l'ensemble des trois masses, nous avons commencé par dégager deux fragments de la hampe du javelot for-

mant boucles (masse n°3), inclus de manière fusionnelle dans des noyaux d'oxydes d'une dureté extrême. Puis nous avons progressé sur la masse n°1 dégageant tour à tour les enroulements et leurs croisées, la poignée et la pointe du javelot, les lames repliées... avant de nous consacrer aux éléments épars non identifiés, à la masse n°3 qui, même après nettoyage, demeure énigmatique (Fig.8). La minéralisation trop avancée a laissé des zones d'ombre sur l'interprétation de cet agglomérat d'objets. L'étude fournira peut-être d'autres éléments.

La phase de nettoyage s'est vue séquencée de nouvelles étapes de consolidation nécessitées par la mise à découvert de nouveaux points fragilisés. La masse n°1 a commencé à prendre forme, à retrouver ses contours initiaux une fois allégée de ses lourdes gangues.

LA PROTECTION

Notre intervention s'est achevée par la protection, qui consiste à déposer un film de vernis réversible sur l'objet afin de créer une légère barrière entre lui et son environnement. Nous avons employé du Paraloid B72 ® à 8% dans de l'acétate d'éthyle.

Bibliographie

- BERDOUO M.-C., 1990 - La Conservation en Archéologie, Paris, éd. Masson, 488 p.
- GELLIBERT B., MERLET J.-C., 1998 - Le tumulus Grand Tauzin n°3 des landes d'Agès (commune de Monségur, Landes), *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, tome 17, p. 109-118.
- LALOUE F., TERWINGHE E., 1996 - La restauration, traitement et conservation du métal archéologique, *Bulletin de la Fédération des Archéologues de Wallonie*, n°45.
- MEYER-ROUDET H., Catalogue d'exposition, 1999. A la recherche du métal perdu. Les nouvelles technologies dans la restauration des métaux archéologiques. Musée Archéologique du Val d'Oise.
- MOHEN J.-P., 1980. - L'âge du Fer en Aquitaine, du VIII^{ème} au III^{ème} av. J.-C., Mémoires de la Société Préhistorique française, Tome 14.
- NORTH N.-A., PEARSON C., 1975. - Alkaline Sulfite Reduction Treatment of Marine Iron- ICOM Committee for Conservation, 4th Triennial Meeting, Venice, 13/3, p.1.
- OUAIMAN R., RAHOULI R., FLUZIN P., 1997 - Traitements de stabilisation du fer par le sulfite alcalin. *Actes de la conférence internationale sur la Conservation des métaux, Métal 95*, Semur en Auxois, 25-28 sept. 95, James & James, p.167-169.
- SCHWETZER F., RINUY A., - Méthodes de Conservation d'objets de fouilles en fer. Etude quantitative comparée de l'élimination des chlorures. *Studies in Conservation* 26 (1981) 29-41.
- Catalogue d'exposition, 18/03/82 au 16/05/82. Sauvez l'Art. Conservateur. Analyser, Restaurer. Musée Rath, Genève, éd. du Tricorne.
- Nos remerciements à Patrice Cambra, photographe et à Jean-François Pichonneau, technicien au S.R.A. d'Aquitaine pour leur aide et leurs conseils techniques.



Fig. 2 : Masse n°1.



Fig. 3 : Masse n°2.



Fig. 4 : Masse n°3.



Fig. 5 : Radiographie de la masse n°1.



Fig. 6 : Masse n°1 et éléments de la masse n°2 en cours de remontage.



Fig. 7 : Masse n°1 complétée par des éléments de la masse n°2, après restauration.



Fig. 8 : Masse n°3 et éléments épars des masses n°2 et 3, après restauration.