

## NOUVELLE METHODE DE FIXATION DES ANCIENNES SCULPTURES EN ARGILE BRUTE

Les recherches scientifiques des dix dernières années dans le domaine de l'archéologie ont montré qu'on peut trouver des sculptures en argile brute ou *loess*, le plus souvent en Asie Centrale (Toprak-kala; un temple bouddhiste à Couva; le palais à Khaltchayane) et dans les pays proches comme l'Afghanistan (Surkh-Kotal, Fudukistan) et le Pakistan (Takxila). Ces trouvailles se rapportent aux temps hellénistiques et aux périodes plus avancées dans les régions où la religion n'était pas islamique.

Les murs intérieurs des édifices asiatiques faits en terre n'étaient pas couverts seulement de peintures murales; mais ils étaient décorés de bas-reliefs colorés, en haut-relief et ronde-bosse, de même matière. Un exemple typique en est fourni par les fragments nombreux de sculpture colorée trouvée dans le palais à Khaltchayan, près de la ville de Denaou. Ces fragments exhumés par Mme G.A. Pougatchenkova datent du premier siècle de notre ère.

Ces sculptures de dieux, d'hommes et de chevaux étaient d'abord couvertes de « gantch » (mélange naturel de gypse et de chaux), peintes ensuite avec le cinabre, l'ocre et l'encre de Chine. Pour obtenir la couleur blanche, on laissait au « gantch » sa teinte naturelle.

Ce ne sont pas uniquement les conditions naturelles de l'Asie Centrale qui favorisèrent la conservation de cette sculpture jusqu'à nos jours. La technique originale de fabrication, analysée pendant la restauration, a aussi joué un rôle dans ce sens. Cette technique se composait des procédés suivants : on mêlait l'argile à modeler avec le duvet de roseau (*Typha latifolia*) et on l'appliquait

successivement en couches minces (épaisseur de 0,5 à 1,5 cm) sur les tiges de jonc de la carcasse. Chaque couche était séchée soigneusement avant qu'on n'appliquât la couche suivante. Le dernier procédé permettait d'éviter l'apparition des craquelures, phénomène typique pendant la préparation de sculptures en morceau compact de terre. Pourtant, par la suite, les matériaux filandreux ont pourri et les sculptures sont devenues très fragiles. C'est pourquoi il était nécessaire d'être fort prudent pendant l'excavation.

Les moyens de « stabilisation » des objets archéologiques, anciens et nouveaux, consistent en un glutinage de ces objets avec des matières diverses. La plupart de ces systèmes étaient destinés à la fixation de la peinture murale; en ce cas, le degré d'imprégnation n'avait pas de grande importance parce qu'il n'était nécessaire de consolider que la couche mince de plâtre. Avant la synthèse des polymères, cette imprégnation était faite avec des solutions diluantes de verre soluble dans l'acide fluoritique. A présent, on accepte partout l'imprégnation avec des solutions de résines polymériques.

La fixation de la sculpture en argile brute est une tâche très délicate, car les solutions visqueuses des polymères ne l'imprègnent pas et que les solutions très diluantes peuvent en provoquer la ruine.

En Union Soviétique, durant les fouilles archéologiques et dans les laboratoires de traitement, on applique souvent la fixation de la sculpture en argile brute avec 10 à 16 % de solution de méthacrylate de butyl en xylène ou acétone. Ce procédé donne de bons résultats, si l'imprégnation doit être faite à une profondeur



Fig. 1. — Fouilles de Khaltchayane, près de la ville de Termese. Une sculpture immédiatement après sa mise au jour.

n'excédant pas 0,5 cm. Mais il faut répéter l'imprégnation de 15 à 30 fois, en fonction de l'intégrité de l'objet. La durée de ce procédé peut varier d'un mois et demi à deux mois par objet.

Dans l'utilisation de ce traitement de fixation de la sculpture en ronde-bosse, on a souvent recommandé de transformer le bloc sculpté en sculpture vide, c'est-à-dire d'enlever les couches intérieures d'argile et de ne laisser qu'une membrane qui pourrait alors être fixée à la fois de l'extérieur et de l'intérieur. En pratique, cette technique a conduit à certains échecs; la croûte mince d'argile se fendillait et craquait; l'objet était donc détruit.



Fig. 2. — Mise dans le plâtre de fragments importants de la sculpture avant le transport au laboratoire.

En outre, le traitement ne maintenait pas l'œuvre dans l'état précis de la découverte; de plus, il supprimait en général tout reflet du travail propre de l'ancien sculpteur. C'est pourquoi, nous avons considéré qu'il était absolument nécessaire de trouver un nouveau procédé pour la fixation de la sculpture en argile brute, où s'allieraient la profondeur d'imprégnation et la possibilité de la conservation rapide d'une grande quantité de fragments de sculpture. Le nouveau procédé a été mis au point en théorie et réalisé concrètement. Il s'agit de l'imprégnation de la sculpture fragile avec les monomères-méthacrylate de méthyl et méthacrylate de butyl, ou leurs mélanges, avec polymérisation conséquente au-dedans des pores de l'objet. Ce traitement a été pratiqué au laboratoire de conservation scientifique et artistique de l'Institut Khamza des Sciences artistiques (Tashkent).

Comme monomères, nous avons choisi le méthacrylate de méthyl et le méthacrylate de butyl, dont la stabilité des polymères est bien connue dans la pratique contre la lumière et contre diverses sortes de facteurs d'influence, en particulier l'humidité et les changements de température. Les fragments de la sculpture en argile brute s'imprègnent extraordinairement vite et profondément de ces monomères, et il est rare qu'on doive opérer

le traitement plus de deux fois. La formation de polymère à l'intérieur des pores de l'objet se passe dans les mêmes conditions que la fabrication de la résine en bloc de méthacrylate de méthyl et de méthacrylate de butyl. Nous donnons ci-dessous la description détaillée des étapes du travail.

On prend 9 parts de méthacrylate de méthyl, de méthacrylate de butyl ou de leur mélange, et on y introduit la suspension de 1-2 % de peroxyde de benzoyle (poids à sec) dans 1 part de xylène.

Le peroxyde de benzoyle se garde en alcool (pour la sécurité); immédiatement avant le traitement, il est filtré, pressé entre les pages du papier filtre et séché à l'air pendant 20 à 30 minutes.

Quelles que soient leurs dimensions, les fragments sculptés sont imprégnés en abondance de la solution de conservation au moyen d'une seringue ou d'un compte-gouttes. Ils sont ensuite enveloppés de paillons, ou placés sans enveloppe spéciale dans le stérilisateur métallique si leur format le permet.

Après quoi, les objets traités sont réchauffés en étuve en vue de la polymérisation des monomères à l'intérieur des pores. La température des étuves, où les sculptures sont gardées pendant une heure environ, atteint 70 à 80° C; puis elle est portée durant 4 à 6 heures à 110-120° C. Les sculptures sont ensuite refroidies lentement dans l'étuve.

S'il n'est pas possible de réchauffer les pièces sculptées dans l'étuve, il faut appliquer sur la surface réchauffée à 70° des solutions tièdes de monomères avec du peroxyde de benzoyle (solutions portées à la même température de 60 à 70° C). Après cette opération, les objets sont enveloppés de paillons et laissés pour 1 à 2 jours à la température ordinaire. Il est utile aussi d'appliquer sur les objets imprégnés de monomères le vernis de butyl ou le méthyl-méthacrylate en acétone avant de les entourer de paillons.

Par ce processus de laboratoire, les fragments de sculpture découverts à Khaltchayane sont devenus pareils à des monolythes, en bon état de conservation et toujours dans leur intégrité bien qu'ayant subi les effets du tremblement de terre de Tachkent.

Les mensurations des fragments étaient variables. Les plus grands d'entre eux : torses de chevaux par exemple, étaient longs d'un mètre et avaient un demi-mètre d'épaisseur.

Eugenia FEDOROVITCHE  
(Tachkent).



Fig. 3. — Statue dite du prince, fixée d'après la nouvelle méthode.

## SUMMARY

*The article deals with the techniques for conservation of coloured loess sculpture.*

*In analysing the material and execution of the sculptural pieces, and also the conservation techniques applied, the author emphasizes the potentialities of a technique whereby the conservation of such sculpture is by monomeric polymerization inside the object. For this end, the sculpture is subject to saturation with a solution of butyl-methacrylate or methyl-methacrylate with subsequent*

*thermostate treatment for 4-6 hours at temperatures up to 120° C.*

*The new technique permits to enhance the strength of the sculpture material and retains the colour and texture of the original. It was applied more than once by Soviet specialists in excavations in Central Asia.*

*There is ample practical evidence pointing to the reliability and efficiency of the techniques described in the article.*

*Fig. 1. — Excavations at Khalchayane, near the town of Ter-mese. A sculpture after its discovery.*

*Fig. 2. — Putting important pieces of the sculpture into plaster before their transport to a laboratory.*

*Fig. 3. — Statue of the Prince, after treatment by the new method.*