

DESCRIPTION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DE DEUX GLOBES DE CORONELLI ET OPÉRATIONS DE RESTAURATION

By Alain Roger

D'environ 1,10 m de diamètre, ces deux globes de Coronelli appartiennent au Musée des Beaux-Arts de Lille. Ils nous ont été confiés pour restauration ; ces deux globes sont en papier vergé et gravés (burin et eau-forte).

En général, les montages traditionnels des globes sont présentés verticalement, penchés à 23°5 par rapport à l'axe central. Les deux globes de Lille sont montés horizontalement, c'est-à-dire que les deux pôles vont d'est en ouest. Ils sont montés sur des supports en chêne très ouvragés, dans le style du XVIIIe siècle.

Le Globe terrestre

L'état général de conservation est catastrophique et présente une surface encrassée due à une oxydation du vernis et à l'accumulation de poussière. Cela a entraîné une disparition partielle des écritures et des tracés, notamment des petits caractères. On distingue néanmoins la couleur du levé des frontières de chaque pays, de l'équateur, des tropiques et de l'écliptique (vert, rouge et jaune).

Des frottements divers et des déjections de mouches sont répartis sur toute la surface du globe. Les espaces usés, endommagés, sont particulièrement sensibles à l'humidité et à la saleté.

De forme rhomboïdale, les fuseaux en papier vergé de 125g ont pour longueur 66 cm, 9,2 cm dans leur plus petite largeur et 27,7 cm au niveau de l'équateur. On constate de nombreux plis assez importants sur toute la longueur, ce qui trahit un manque important du diamètre du globe, ainsi que de nombreuses restaurations avec un papier brun. À certains endroits, l'espace entre les fuseaux est de 5 à 10 mm.

Les deux pôles de 36 cm de diamètre sont très altérés. Ils ont été remplacés partiellement, lors d'une restauration antérieure, par du papier brun très acide.

On peut déceler au toucher la désagrégation du plâtre.

Le Globe céleste

Les altérations sont identiques à celles du globe terrestre avec, en plus, une perforation sur environ toute la largeur de six fuseaux, la boule étant tombée

lorsque les pieds se sont écartés, ce qui a entraîné une cassure de la barre transversale.

Néanmoins, ce trou a permis de visionner l'intérieur du globe, et ainsi de révéler sa fabrication exacte. Les deux hémisphères constitués de huit bandes plâtrées, de facture différente, sont cloués sur un cercle de bois au niveau de l'équateur. Une armature croisée en bois donne une cohésion à l'ensemble.

Les supports en bois

Les pieds sont en très mauvais état et ont déjà été restaurés avec des vis et des plaques métalliques.

État des parties métalliques:

Absence des collures du solstice axe en métal tordu.

Traitement des globes

Les globes ont été démontés et d'abord confiés à l'atelier de menuiserie.

Laboratoire

Au laboratoire de Recherche des Monuments historiques, ont été effectuées des analyses sur la composition du vernis, de l'enduit, des différentes toiles et de l'acidité du papier.

Les toiles sont composées de fibres cellulosiques lignifiées. L'identification se fait par l'observation microscopique des coupes transversales colorées au rouge de Ruthénium.

Résultats:

N° de toile	Armure	Nombre de fils/cm		Identification des fibres	
		chaîne	trame	chaîne	trame
1	toile	11	10	lin	lin
2	toile	14	14	lin	lin
3	toile	9	8	lin	lin
4	toile	9	9	chanvre	chanvre
5	chevron	10	12	chanvre	chanvre
6	chevron	9	12	chanvre	chanvre

La numérotation des toiles de 1 à 6 correspond à l'ordre de superposition, la toile 1 étant la plus interne de la calotte, la toile 6 la plus externe. Sur l'échantillon n° 5 de couleur grise, la coloration est externe à la fibre. Les toiles n° 7 et n° 8 n'apparaissent pas sur l'échantillon du globe donné au laboratoire. Elles ont été données séparément.

Résultats:

N° de toile	Armure	Nombre de fils/cm		Identification des fibres	
		chaîne	trame	chaîne	trame
7	toile	6	6	lin	lin
8	chevron	9	12	chanvre	chanvre

Analyse des constituants:

La coque supportant le papier, la colle de restauration du 19e siècle et le vernis de surface ont été analysés par fluorescence X, spectrométrie infrarouge et coloration spécifique sur coupes minces.

La coupe est constituée de carbonate de calcium encollé, communément appelé « Blanc d'Espagne » ou « Blanc de Meudon ».

La colle de restauration est une colle de gélatine rendue pratiquement insoluble par l'ajout de formol.

Le vernis de surface est un vernis à l'alcool ou à l'essence composé d'un mélange de gomme laque et de résine Dammar.

Cette approche permet l'identification des matériaux, la connaissance des techniques et contribue aussi à une meilleure compréhension des altérations et de leurs causes.

Nettoyage:

Un brossage délicat à la brosse douce est recommandé pour enlever l'excès de saleté et les particules de poussière ; les déjections de mouches sont enlevées mécaniquement à l'aide d'un scalpel.

Pour dévernir, le solvant employé est composé de 30 % de white spirit, 30 % d'éthanol et 30 % de Méthyl-éthyl-acétate. On a dissous le vernis à l'aide d'un tampon imbibé d'une petite quantité de solvant ; l'opération est répétée plusieurs

fois dans une pièce aérée et équipée d'une hotte aspirante. Il faut réduire le temps d'exposition au solvant, particulièrement nuisible à la santé.

L'opération terminée, la cartographie redevient lisible et les couleurs retrouvent leur éclat.

La manipulation des globes s'est révélée très difficile à cause de leur poids. On a fabriqué un bac en métal époxy de 1,50 m de côté et de 0,80 m de hauteur. Celui-ci est rempli de sable déshydraté (P6 de Bitumatic) afin de stabiliser le globe pour sa restauration et d'absorber l'excès d'humidité. Un tissu ouaté est glissé sous le globe afin d'éviter tout contact direct de ce dernier avec le sable.

Dépose des fuseaux

Dépose totale des 24 fuseaux et calottes des pôles. Pour cette opération délicate, on a procédé à la vapeur. Les fuseaux étaient déjà doublés d'un papier journal (« L'Aurore ») lors d'une première restauration à la fin du 19e siècle. Papier pauvre en cellulose et riche en lignite, l'acidité a été absorbée par le papier vergé.

Après la dépose totale, on a procédé à la désacidification du papier gravé dans un bain de borax.

La restauration à plat a été faite sur une table lumineuse. Les fuseaux traités sont tendus et encollés sur du papier Bolloré 12g (papier fabriqué en France, à partir de fibres végétales agglomérées par un adhésif synthétique. D'aspect proche du papier japon, le papier Bolloré a été retenu pour les caractéristiques suivantes :

- faible hygroscopicité mais une excellente tenue à l'eau,
- perméabilité identique au papier japon,
- isotropie : taux d'élongation à l'humidité dans les deux sens identiques.

La chalcographie du Louvre ayant, coïncidence heureuse, conservé les plaques de cuivre originales, on a pu imprimer un jeu complet de fuseaux et de calottes sur un papier vergé ancien similaire.

Les lacunes sont comblées avec des morceaux prélevés sur les fuseaux, et les calottes disparues sont remplacées intégralement. Les déchirures sont comblées avec de la pâte à papier.

Restauration des boules de plâtre

Le plâtre pourri, fêlé et effrité a été enlevé. Des morceaux de toile moisissés ont été prélevés et désinfectés en autoclave.

Pour la perforation de la boule du globe céleste, on a utilisé du matériel thermoplastique. On a découpé, dans une plaque perforée de 2 mm d'épaisseur, les contours préalablement déterminés à l'aide d'un carton. Puis, on a baigné ce morceau dans de l'eau chaude (environ 55°C). Après quelques minutes, la matière devient transparente et il suffit alors de la placer sur une partie saine du globe pour que cette dernière épouse instantanément la forme et puisse durcir. Le moule est placé à l'intérieur de la boule abîmée. Grâce à une source de chaleur (sèche-cheveux) il adhèrera immédiatement, renforcera ainsi la brèche du trou et facilitera la restauration.

Les toiles éclatées, déchirées, sont cousues puis renforcées par une bande plâtrée.

Le mélange de plâtre utilisé est spécialement conçu de manière à se rapprocher le plus possible de l'original : une part de peau de lapin, une part de blanc de Meudon, une part de Kaolin. Ce mélange est déposé en fines couches successives à l'aide d'un gabarit. Les fissures sont alors agrandies, assainies et comblées avec du plâtre dentaire.

Une fois le plâtre sec, on ponce plusieurs fois à l'aide d'un papier de verre en commençant par le grain le plus fort pour terminer par le grain le plus fin. On obtient ainsi une surface parfaitement lisse et uniforme.

Des feuilles d'acétate, très fines, sont collées (collasine) sur l'ensemble du globe, puis également poncées. Cette opération importante permet d'isoler le plâtre du papier.

Repose des fuseaux

Cette opération délicate demande une grande dextérité, le papier s'étant légèrement allongé.

On a tracé méticuleusement sur le plâtre l'emplacement des fuseaux préalablement numérotés. On a encollé la moitié de la sphère puis positionné les fuseaux légèrement humectés. Ce travail doit être effectué rapidement, avant le séchage de la colle afin de permettre un bon ajustement. Ensuite, on applique l'ensemble à l'aide d'un plioir avec un papier intercalaire. On laisse sécher 48 heures avant d'effectuer la même opération sur l'autre moitié du globe.

Réencollage

Une fois les restaurations sèches, le globe a été préencollé à saturation avec une solution 2 % de métylcellulose. Cela évitera au vernis de pénétrer à nouveau dans le papier et fixera les couleurs.

Retouches

Les restaurations sont simplement mises au ton. On vernit une première fois le globe, puis on effectue les retouches.

Revernissage

Le globe a été reverni avec deux couches de vernis gomme laqué qui sont facilement réversibles,

Conservation

Il a été fabriqué une cloche en altuglas d'un diamètre légèrement supérieur au globe ainsi qu'une table d'horizon en altuglas bleuté, le tout supporté par quatre pieds, également en altuglas.

Cette protection est complètement indépendante de l'oeuvre et la protégera contre les retombées de poussière et d'éventuels chocs.

Conclusion

Il a fallu cinq mois de travail à cinq restaurateurs spécialistes, ce qui représente plus de 2 000 heures de travail, pour mener à bien les opérations de restauration de ces deux globes.

Les deux globes ressuscités sont désormais exposés dans le nouveau musée des Beaux-Arts de Lille.

Alain Roger
Bibliothèque nationale de France
58 Rue de Richelieu
75084 Paris Cedex 02
France