

**Zeitschrift:** Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte =  
Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e  
d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

**Herausgeber:** Schweizerisches Nationalmuseum

**Band:** 62 (2005)

**Heft:** 1

**Artikel:** Le calice de Belmont-sur-Lausanne

**Autor:** Magnusson, Carl / Cottier-Angeli, David / Doboscq, Bertrand

**Kapitel:** Fabrication, Conservation et Restauration

**Autor:** Cottier-Angeli, David

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-169727>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Fabrication, Conservation et Restauration

par DAVID COTTIER-ANGELI

## *Examen de l'état de conservation avant la restauration*

Le calice de Belmont m'a été livré en vue de sa restauration, en deux parties. Avant d'entreprendre la restauration, il convenait d'examiner attentivement l'objet pour comprendre les raisons de la rupture et ainsi éviter de nouveaux accidents.

Cet examen a permis de faire quelques constatations sur la manière dont il a été exécuté et réparé dans le passé. Elles méritent d'être relatées.

Ce calice est une belle pièce d'orfèvrerie en argent dont quelques parties ont été décorées en utilisant la technique de la dorure au mercure.

Depuis sa création, il a subi divers dégâts plus ou moins graves qui ont nécessité plusieurs interventions de restauration.

Par souci de clarté, l'état de conservation sera décrit en partant du pied en faisant remarquer d'ores et déjà que la coupe a été refaite à une date plus tardive.

Le pied présente des traces indubitables de chocs occasionnés par des chutes qui ont entraîné des dégâts modifiant le galbe et provoquant une fracture.

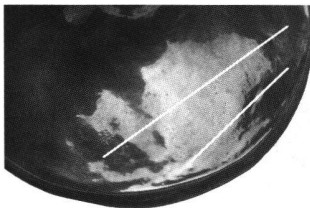


Fig. 11

Sur cette image qui représente la face extérieure du pied, on peut reconnaître deux types de surfaces. Près du centre, une plage bien polie, sans marques, laisse glisser la lumière sans accrocs. Surlignées, on observe des restaurations du galbe faites par martelage.



Fig. 12

Sur cette image qui représente la face intérieure du pied, l'outil de restauration a laissé des traces plus grossières. Dans la même zone, on observe des graffitis dont on ne comprend pas le sens.

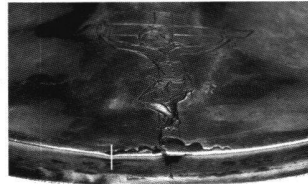


Fig. 13a

Les trois images qui suivent représentent la gravure du Golgotha sur la face extérieure du pied, son envers à l'intérieur et sa radiographie. Le trait vertical positionne le prélèvement métallographique analysé par Monsieur Bertrand Duboscq.

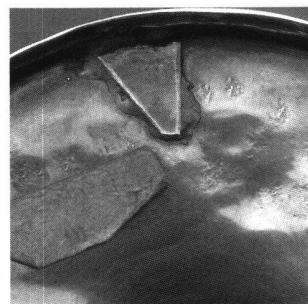


Fig. 13b

On reconnaît une plaque de renforcement soudée avec un alliage plomb/étain en bon état de conservation. Suite à une chute du calice, le pied s'est fracturé à l'endroit de la gravure, zone affaiblie par la profondeur de la gravure.

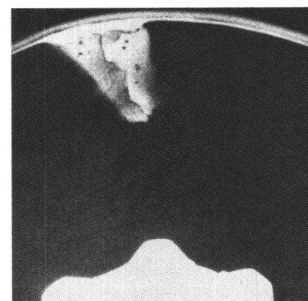


Fig. 13c

La radiographie de la soudure basse température plomb/étain présente une hétérogénéité du matériau qui interdira au laboratoire d'analyse de tirer des conclusions scientifiques. Cette hétérogénéité se traduit par les taches de densités.

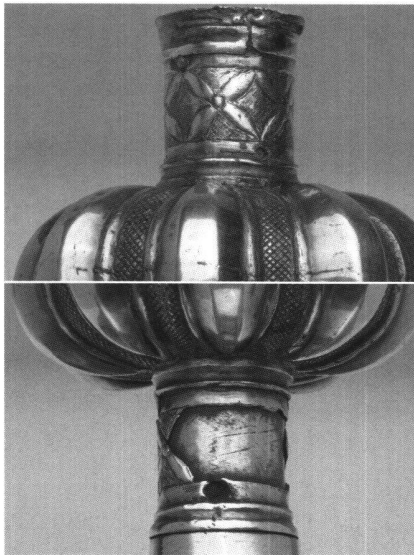


Fig. 14a, b

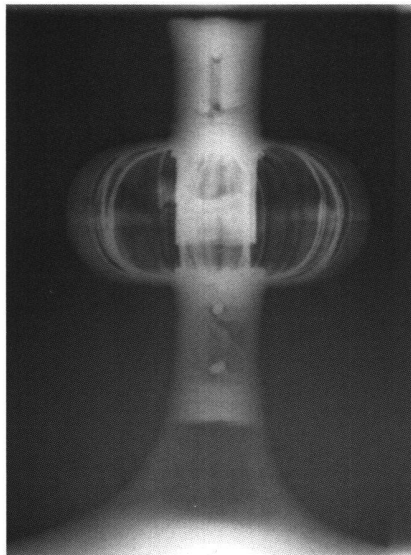


Fig. 15

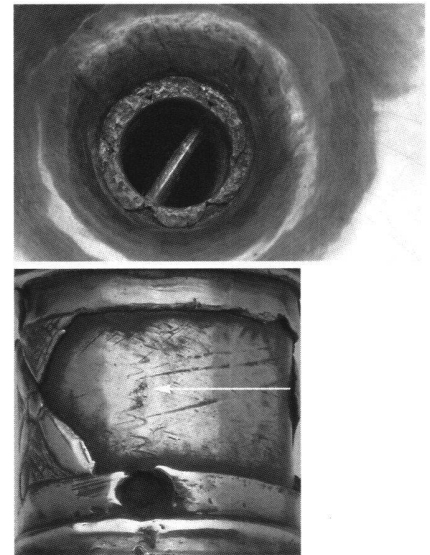


Fig. 16a, b

La colonne du pied a été réalisée en trois parties rivées ensemble. Le nœud central est fait en deux coquilles soudée. La soudure est visible horizontalement sur la radiographie. Précisons que l'image de gauche est constituée de deux photos juxtaposées.

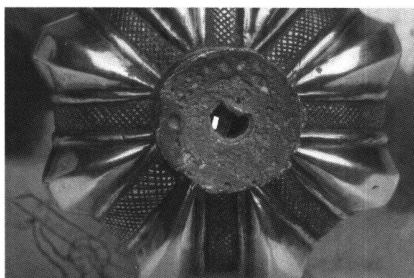


Fig. 17

Cette image montre au premier plan la soudure basse température plomb/étain sur le haut de la colonne et au second plan, le nœud qui se trouve au milieu de la colonne. Le niveau d'oxydation de cette soudure présente une morphologie caractéristique.

L'observation de ces images permet de définir l'existence de plusieurs phases de restauration, en effet, la position des rivets ont été modifiées à plusieurs reprises.

Une des interventions les plus importantes a été l'introduction à l'intérieur de la colonne de tubes de renforts en alliage cuivre maintenus par des rivets. Ces tubes sont fabriqués à partir d'une feuille repliée sur elle-même et jointe mécaniquement par une découpe en zigzag et non pas par une soudure. Cette technique démontre l'ancienneté de l'intervention.

Il est vraisemblable que lors d'une chute, l'anneau avec le motif floral se soit cassé et qu'une partie s'en soit détachée. Après le renforcement par les tubes de cuivre, soit immédiatement, soit à une période plus tardive, cette pièce détachée a disparu et pour maquiller le motif manquant le tube de cuivre a été argenté à cet endroit.

La séparation de la coupe de la colonne du pied montre que la soudure oxydée a lâché, ce qui a permis d'examiner

attentivement l'intérieur du nœud par endoscopie et par radiographie. Ces examens ont révélé plusieurs interventions dont plusieurs ont déjà été commentées.

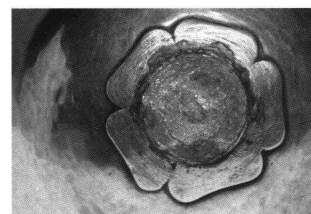


Fig. 18

Sous la coupe du calice, on voit cinq pétales en alliage d'argent et l'autre partie de la soudure plomb/étain.

L'absence de joint mécanique entre la coupe et le pied contraste avec les autres joints de la pièce. La première impression laissait penser que les pétales faisaient partie d'une restauration.

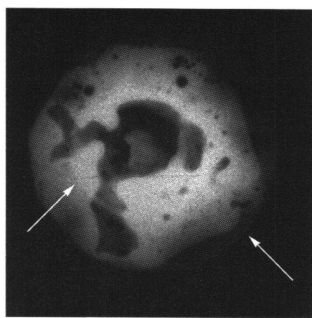


Fig. 19

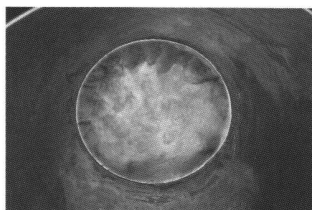


Fig. 20

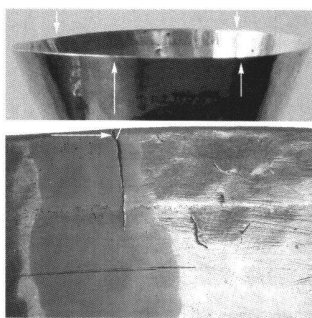


Fig. 21

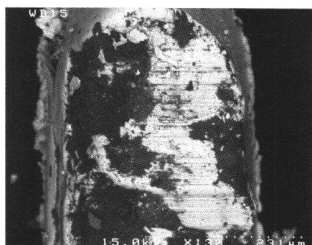


Fig. 22

La radiographie de ces pétales révèle une forte hétérogénéité de densité de la soudure visible par les taches. La flèche de gauche indique une zone circulaire plus claire qui correspond à une ouverture, remplie de soudure, dans la feuille constituant la coupe du calice. Cet indice donne un renseignement sur la manière dont la coupe a été fabriquée.

A l'intérieur de la coupe, une pastille visible sur cette image masque cette ouverture. Elle est indiquée sur la radiographie par la flèche de droite.

L'image du col nous montre quatre dépressions. Une d'entre elles est prolongée par une fissure comme on peut le voir sur l'image. C'est à cet endroit qu'un prélèvement a été fait pour connaître la technique de manufacture.

La macrophotographie montre des striures horizontales qui sont révélatrices de la technique de la manufacture.

On a pu déduire de ces indices que la technique utilisée consiste à produire le galbe sur un tour à l'aide d'une forme de bois dur et d'un brunissoir pour masser la feuille sur son cône central de bois. Elle a été pratiquée au début du XVIII<sup>e</sup> siècle.

De plus, un galbe aussi prononcé en son centre, s'il avait été exécuté uniquement par martelage et mis au feu pour éliminer les tensions internes du métal, aurait été une prouesse technique dont seuls quelques maîtres étaient capables.

Un martelage sommaire est venu «décorer» la surface pour donner une certaine ressemblance au travail du pied.



Fig. 23

A l'intérieur de la coupe, des stries horizontales cadencées par paliers, sont visibles. Le dos du poinçonnage des lettres BELMONT révèle une structure du métal résistante et un appui de matière tendre comme le bois.

### La restauration

La restauration du pied a consisté à reprendre le galbe dans le but de neutraliser les tensions internes du métal. L'ancienne restauration du Golgotha a été conservée parce qu'elle fait partie de l'histoire de l'objet. L'anneau avec le motif floral situé sous le nœud a été restitué dans son aspect original en moulant le motif préservé et en le reproduisant en argent dans la partie manquante.

Les trous d'anciens rivets ont été bouchés par de petits capuchons dorés. La coupe a été également restaurée dans le but de neutraliser les tensions internes du métal en redressant les cabossages.

L'intervention la plus importante a été la fixation entre le pied et la coupe. Cette opération a consisté à fixer une petite tige de cuivre aux cinq pétales du dessous de la coupe venant s'insérer à l'intérieur du tube de renfort de la colonne. Cette tige de cuivre d'environ quatre millimètres est fixée au centre des pétales par une brasure au laser. L'avantage de cette méthode est qu'il n'y a pas d'ajout de matière et que la température générale de l'objet n'est pas modifiée. Par conséquent la structure métallographique n'est pas altérée. Cette tige à son extrémité taillée en mortaise est emboîtée à l'intérieur de l'anneau supérieur de renfort sur l'ultime rivet. Le tout est maintenu par résines réversibles.

Le choix du type de liaison et de renforcement a été dicté par la fonction du calice. En effet, cet objet d'art ancien n'est pas destiné à figurer dans une vitrine, mais est encore utilisé pour la communion et est manipulé par de nombreuses personnes qui se le passent de main en main.

Enfin, pour garantir la stabilité chimique lors des manipulations, un traitement de la surface par passivation au sel d'or a précédé un laquage qui crée une barrière atmosphérique.