

Bachelor-Thesis in Conservation-Restoration

IMPACT DE LA MISE EN FONCTION DES OBJETS TECHNIQUES SUR LEUR CONSERVATION

Étude d'une machine électrostatique de Wimshurst



Fig. 1 : Machine électrostatique de Wimshurst, face avant, avant intervention, © HE-Arc CR, Louise Robert, 2024.



Fig. 2 : Baguette manquante, face avant, avant intervention, © HE-Arc CR, Louise Robert, 2024.



Fig. 3 : Baguettes recollées, face avant, après intervention, © HE-Arc CR, Louise Robert, 2024.

Présenté par **ROBERT Louise**

Bachelor of Arts HES-SO in Conservation restoration

Orientation : Objets scientifiques, techniques et horlogers

Responsable de stage : Fisher Stéphane, assistant conservateur, Musée d'histoire des sciences, Genève

Réalisation : Semestre de printemps 2024

RÉSUMÉ

Ce travail se concentre sur une machine électrostatique de Wimshurst datant du début du 20^{ème} siècle. Le musée souhaite présenter cet objet lors de démonstrations de phénomènes électrostatiques, aux côtés d'une machine moderne. L'appareil historique n'est cependant pas en état de représenter correctement ce type de machine. L'objectif de ce travail est donc de rétablir cette fonctionnalité après avoir documenté l'objet.

Le musée propose l'hypothèse que les problèmes de production des charges sont dus aux lacunes sur les plateaux de l'objet. Sept des baguettes présentes sur les plateaux sont manquantes et le musée souhaite les faire remplacer. Le mandat est donc de documenter la machine, d'effectuer les interventions nécessaires à une mise en fonction et de proposer des recommandations de conservation.

Suite à la documentation, il a été décidé de dépolir et nettoyer l'objet, mécaniquement et à l'aide de solvants. Des tests ont été menés pour déterminer le choix de l'adhésif : c'est finalement de la colle blanche qui a servi à coller les nouvelles baguettes. Au terme de ces interventions, il apparaît que ces altérations sur les plateaux ne pouvaient pas à elles seules expliquer la perte de fonctionnalité. Les décharges restent plus faibles qu'espéré.

DOCUMENTATION

Le constat d'état a révélé les altérations suivantes : les parties métalliques présentent des piqûres de corrosion, les plateaux sont lacunaires et ont des dépôts de colle sur les secteurs, l'ébonite des plateaux et manches est décolorée par endroit et les balais conducteurs sont emmêlés et rigides. Le pronostic a montré que si la machine allait être utilisée, les altérations pouvant empêcher un bon fonctionnement sont les lacunes sur les plateaux et l'encrassement et la corrosion générale de l'objet. Les secteurs sur les plateaux ont chacun une baguette de bois recouverte d'étain collée. 7 de ces baguettes sont tombées. De plus, l'état des balais pourrait abraser plus que nécessaire les plateaux en cas d'utilisation.

INTERVENTIONS

L'objet a été partiellement démonté et dépoussiéré. Les parties métalliques ont été nettoyées à l'aide de coton-badigeons, sec et imbibés de solvant. Les baguettes ont été collées aux plateaux avec de la colle blanche après avoir nettoyé les secteurs et retiré les dépôts de colle. Les balais conducteurs ont été remplacés. Des tests ont été effectués pour améliorer la conductivité des baguettes historiques.

CONCLUSION

L'objectif de ce travail, à savoir le rétablissement de la fonctionnalité de la machine, a été partiellement atteint. Après les interventions, lorsque nous avons mis en fonction l'appareil, il nous est apparu que les interventions n'ont rétabli qu'en partie l'état fonctionnel de celui-ci. Elles nous ont permis de nous rendre compte d'autres altérations potentielles qui empêcheraient un fonctionnement normal. Le changement des baguettes a permis d'améliorer la création des charges sur les plateaux, mais il semblerait que d'autres dégradations au niveau des bouteilles de Leyde nuisent à leur rôle de condensateur. L'intérieur de celles-ci nous étant inaccessible, nous n'avons pas pu déterminer de causes précises. Cependant, nous estimons à ce stade que c'est dans ce sens-là que les prochaines études de cet objet devraient se diriger. Il resterait également des tests à effectuer sur l'objet, pour déterminer si celui-ci dégage ou non des polluants. Nos recommandations de conservation se portent principalement sur des contrôles visuels réguliers de l'état de l'objet. Nous recommandons au musée de mettre en place une période de test permettant de réajuster au fur et à mesure la fréquence d'utilisation selon les observations suite aux contrôles. Si cela n'est pas suffisant, un second avis sur la question du régime fonctionnel serait nécessaire.