

Master-Thesis en Conservation-restauration

ENTRE ART ET MÉCANIQUE :

Conservation-restauration d'un tableau-horloge à automates (XIX^e s., Musée international d'horlogerie)

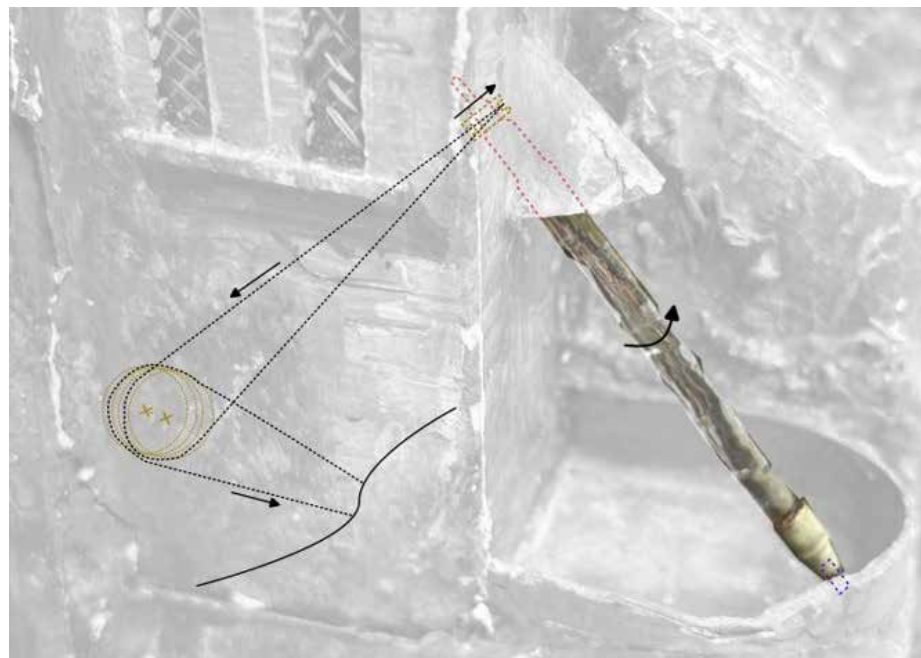


Fig. 1 : Schéma du mécanisme de la chute d'eau (partie gauche de l'objet). © HE-Arc CR, 2026.



Fig. 2 : Tableau-horloge à automates avant intervention de conservation-restauration. © HE-Arc CR, 2026.



Fig. 3 : Tableau-horloge à automates après intervention de conservation-restauration © HE-Arc CR, 2026.

Présenté par **DUMON Alice**

Master of Arts HES-SO en Conservation-restauration

Orientation : Objets scientifiques, techniques et horlogers

Mentor : SCHRÖTER Julie, Conservatrice-restauratrice, C2RMF, Paris

Responsable de stage : MARIELLONI Nathalie, conservatrice, MIH, La-Chaux-de-Fonds

Réalisation : Printemps 2026

RÉSUMÉ

Ce mémoire porte sur l'étude et la restauration d'un tableau-horloge à automates du XIX^e siècle (inv. IV-913) conservé au Musée international d'horlogerie de La Chaux-de-Fonds. Cet objet composite associe une peinture à l'huile sur plaque de zinc, un cadre en bois doré, un décor tridimensionnel en carton et papier formant un diorama, un mécanisme horloger (poinçon Vincenti & Cie) et un mécanisme d'animation d'automates indépendant animant un bateau et une chute d'eau simulée. La démarche articule étude historique et matérielle, étude technique, identification des valeurs culturelles, constat d'état, diagnostic, proposition d'intervention, traitement et discussion critique, en réponse à un mandat de stabilisation, d'amélioration esthétique et de remise en état de marche des deux mécanismes en vue d'une exposition prévue en 2027. L'objet se caractérise par une histoire matérielle stratifiée : peu de composants sont dans leur état d'origine, et la reconstitution de la chronologie des interventions antérieures a conditionné les choix de traitement. Les interventions ont porté sur la consolidation du cadre fragilisé par d'anciennes attaques xylophages (injection de Plexigum PQ611® et de perles creuses), le traitement de la surface dorée (retrait des bronzines anciennes, nouvelle bronzine au liant Plexigum PQ611®, vernis Laropal A81®), le nettoyage et le dévernissage de la plaque peinte avec retouches illusionnistes, la consolidation des éléments en papier et carton du décor, et la révision des deux mécanismes (nettoyage aux ultrasons, lubrification). Le travail propose une démarche méthodologique adaptée à la conservation des objets composites à fonction mécanique.

ANALYSES ET ESSAIS EXPÉRIMENTAUX

Le diagnostic s'appuie sur une campagne d'analyses non invasives et micro-invasives. La fluorescence X (FRX portable) a confirmé l'alliage de zinc de la plaque peinte, un pigment vert arséniqué dans les zones de végétation, l'étamage du support ferreux du liséré du décor et la composition du laiton du mouvement horloger. La spectroscopie infrarouge (FTIR-ATR) a permis d'identifier les liants d'une des deux bronzines successives du cadre, une résine polyuréthane, ainsi que les adhésifs du décor tridimensionnel (PVAc, résine époxy). L'observation sous lumière ultraviolette a complété ces analyses en révélant l'hétérogénéité des couches de surface et la fluorescence distincte des deux bronzine, la seconde s'apparentant à de la gomme-laque. Une campagne d'émission acoustique, menée en continu sur environ soixante-cinq heures avec quatre capteurs, a permis d'écarter une infestation xylophage active et de renoncer à un traitement anoxique. Des tests de solubilité et de nettoyage, consignés dans des tableaux de critères, ont orienté le choix des solvants, des consolidants et des résines de retouche pour chaque composant.

DIAGNOSTIC ET ARGUMENTAIRE

L'identification chimique des liants a permis de proposer un terminus post quem pour les différentes intervention antérieure : la résine polyuréthane, commercialisée à partir des années 1950, situe la première bronzine dans les décennies 1960 à 1990. La confrontation avec des objets comparables, conservés au Musée des arts et métiers et mis aux enchères (Rouillac, 2019), a par ailleurs permis de formuler des hypothèses sur l'origine postérieure du cadre et du liséré en papier de l'objet, et d'affiner le phasage de fabrication supposé.

RÉSULTATS

Le traitement a permis d'atteindre deux des trois objectifs du mandat : la remise en état de marche autonome des deux mécanismes (marche continue vérifiée sur huit jours) et la stabilisation matérielle de l'objet. L'amélioration esthétique a été obtenue sur la majorité des composants, à l'exception des cordages du bateau, pour lesquels l'ensemble des tests menés a conduit à une décision argumentée de non-intervention. La mise en œuvre détaillée du traitement, le protocole complet de la campagne d'émission acoustique et l'ensemble des résultats analytiques sont développés dans le mémoire.