haute école
neuchâtel berne jura
conservation
restauration
neuchâtel

Espace de l'Europe 11 | CH-2000 Neuchâtel
+41 32 930 19 19 | www.he-arc.ch

DINOSCOR

Combinaison de méthodes de diagnostic non invasives de l'intégrité des structures métalliques corrodées pour le patrimoine et l'industrie



Fig. : Triple réfracteur Zeiss de l'Observatoire de Neuchâtel étudié dans le cadre du projet DINOSCOR.
© HE-Arc CR / Photo : Romain Jeanneret

OBJECTIFS

Si les professionnels de la conservation-restauration sont formés et habitués à évaluer l'état des surfaces des objets du patrimoine, ils ne disposent pas toujours de méthodes adaptées pour caractériser l'état interne de la matière ou l'impact d'une corrosion sur ses propriétés mécaniques. Lorsqu'une pièce structurelle altérée supporte l'ensemble de l'objet, évaluer ce risque peut être déterminant. En partant du cas d'étude du triple réfracteur Zeiss de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel (1911), ce projet interdisciplinaire, combinant simulation par éléments finis et analyse acoustique, vise à appliquer et évaluer des méthodes non invasives pour diagnostiquer l'intégrité mécanique de structures métalliques altérées.

PROGRAMME

Une prise de mesure manuelle couplée à une digitalisation partielle de l'instrument et de ses parties structurelles va permettre d'élaborer un modèle pour une simulation par éléments finis qui identifiera les risques théoriques, tandis qu'une analyse matérielle permettra de préciser les propriétés mécaniques des matériaux. Des mesures acoustiques et vibratoires (émission acoustique, ultrasons et analyse modale) seront mobilisées pour tenter d'identifier les faiblesses structurelles et permettront d'alimenter le modèle numérique. La grande dimension de l'instrument et la sensibilité de ses surfaces historiques nécessitent d'adapter les moyens de prise de mesure et d'application des capteurs acoustiques. Les données seront ensuite confrontées à la simulation pour évaluer la pertinence et les limites des méthodes.

RÉSULTATS

En évaluant le potentiel combiné de différentes méthodes sur un cas d'étude réel, tout en garantissant l'innocuité des mesures sur les surfaces, le projet DINOSCOR souhaite proposer des solutions sur mesure et innovantes pour permettre aux professionnel-le-s de la conservation d'appliquer ou de commander des méthodes de diagnostic ciblées, applicables tant au patrimoine scientifique et technique qu'à l'industrie.

FINANCEMENT

Haute Ecole Arc / Fonds Impulsion & Innovation

RESPONSABLE DU PROJET

Romain Jeanneret

PARTENAIRES

Haute Ecole Arc Ingénierie – Groupe Conception des moyens de production

DURÉE

1 année
octobre 2026 – septembre 2027