

Formation continue

Electrochimie en conservation-restauration des métaux : principes, outils et applications

20-22.11.2024

Intervenants

Dr. Christian Degrigny, électrochimiste et scientifique du patrimoine. Professeur HES, enseignant & chercheur en conservation-restauration à la HE-Arc conservation-restauration.

Romain Jeanneret, Conservateur-restaurateur métaux et objets techniques. Responsable de l'atelier de restauration de l'Abbaye de St-Maurice (Valais-Suisse) et Maître d'enseignement à la HE-Arc conservation-restauration.

Le cours en quelques mots

L'électrochimie appliquée à la conservation-restauration des métaux comporte de multiples facettes : analyse des matériaux, étude de leur sensibilité à la corrosion et techniques de conservation-restauration. Une fois rappelé le comportement des métaux en solution sur la base de calculs (diagrammes de Pourbaix), les participants préciseront ce comportement en conditions réelles par la mesure de leur potentiel de corrosion. De là, on modifiera artificiellement ce comportement pour provoquer les réactions requises au nettoyage des surfaces, à la stabilisation des matériaux à cœur, voire à la protection des objets dont ils sont constitués (protection cathodique). On utilisera pour cela des tracés intensité-potential (voltammétries) mais également des tracés intensité-temps (chronoampérométries) pour déterminer la fin du traitement appliqué. La bonne maîtrise de ces paramètres dans les solutions de traitement sélectionnées assure un traitement contrôlé. Si dans le passé, les professionnels de la conservation-restauration dépendaient d'experts pour la définition des conditions opératoires, aujourd'hui l'instrumentation moins coûteuse et plus accessible permet d'envisager que ces mêmes professionnels définissent eux-mêmes leurs paramètres de traitement. Les participants seront initiés à cette nouvelle démarche.

En parallèle, de nouveaux outils d'analyse et de traitement ont été mis au point. La HE-Arc CR s'en est fait une spécialité en mettant au point plusieurs outils devant accompagner le travail des professionnels de la conservation-restauration.

Objectif

Les participants seront ainsi initiés à l'application Discovery Mat permettant d'analyser de manière qualitative les métaux cuivreux et à base d'aluminium sur la base de la mesure de leur potentiel de corrosion au cours du temps. Le Pleco est un pinceau électrolytique qui permet, quant à lui, de déterminer la nature des produits de corrosion à la surface des métaux afin de les éliminer ou de les stabiliser.

Un accent particulier sera mis sur le traitement électrolytique de l'argent terni et de l'impact du cuivre, élément d'alliage très courant, durant le processus. Un retour d'expérience sera apporté par Romain Jeanneret conservateur-restaurateur spécialisé dans le traitement de l'orfèvrerie.

Public cible

Professionnel-le-s de la conservation-restauration des métaux et d'objets composites, scientifiques du patrimoine, électrochimistes, doctorant-e-s, étudiant-e-s master, etc.

Contenu

Jour 1 (accueil 8h30 / cours 9h-17h) – Comportement d'un métal en solution

- Rappels théoriques
- Atelier pratique de mesure de potentiel de corrosion d'un métal dans une solution à pH donné ou l'appréciation de son comportement électrochimique en conditions réelles
- Standardisation des mesures : l'application Discovery Mat
- Atelier pratique de caractérisation d'alliages cuivreux ou base aluminium
- Application du suivi du potentiel de corrosion en conservation-restauration des métaux
- Perspectives et discussions

Jour 2 (8h30-17h) – Polarisation d'un métal en vue de son traitement

- Modification artificielle du comportement d'un métal patrimonial en solution : tracé intensité-potentiel
- Atelier pratique : électrochimie globale en immersion et localisée
- Le Pleco, un pinceau électrolytique pour l'analyse et le nettoyage localisé du ternissement de l'argent et stabilisation de la corrosion active du plomb
- Atelier pratique avec le Pleco : analyse et définition des paramètres de traitement
- Perspectives et discussions

Jour 3 (8h30-15h50) – Mise en pratique sur des cas réels

- De l'analyse à la conservation-restauration d'objets en argent ou en plomb
- Retour d'expérience sur des traitements électrolytiques
- Perspectives et discussions

Tarif

CHF 750.-

Les frais de repas et de déplacement ne sont pas inclus.

Contact

Romain Jeanneret

Coordinateur formation continue

+41 (0)32 930 19 19

Formation-continue-CR@he-arc.ch

Shirley Frick

Secrétariat formation continue

+41 (0)32 930 19 19

Formation-continue-CR@he-arc.ch