

Domaine : Chimie - **Thématique(s) :** Chimie analytique, physique et théorique
STAGES COURTS

MESURES D'IMPÉDANCE APPLIQUÉES À L'ÉLECTROCHIMIE « NIVEAU 2 AVANCÉ »

Les chercheurs et ingénieurs utilisant la spectroscopie d'impédance electrochimique de façon régulière pour caractériser différents matériaux ou leur dégradation vont perfectionner leurs compétences pour l'analyse de leurs résultats expérimentaux. Lors de cette formation, ils développeront également des compétences théoriques et expérimentales sur la manipulation de fonctions de transfert multiples et du bruit electrochimique.

⌚ **Durée de la formation :** 35 heures

📅 **Dates :** Voir le calendrier

📍 **Lieu :** Campus Pierre et Marie Curie – Paris (Jussieu)

€ **Tarif :** 2800 €

Modalité : Présentiel

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

- Analyser qualitativement et quantitativement les diagrammes d'impédance obtenus dans des expériences réelles en tirant le maximum d'informations physiques.
- S'initier aux nouvelles fonctions de transfert et aux mesures d'impédance locale.
- Comprendre et utiliser un programme d'ajustement de paramètres qui ne se limite pas à une analyse de circuit électrique équivalent.

RESPONSABLE(S) PÉDAGOGIQUE



Hubert Perrot

PUBLIC VISÉ ET PRÉ-REQUIS

Public :

Chercheurs, ingénieurs ayant une connaissance et une pratique de l'impédance électrochimique.

Pré-requis :

Participation préalable au stage niveau 1 souhaitable, ou utilisation régulière de la technique

INFORMATIONS

Catégorie de l'action de développement des compétences:

(Article L6313-1 du Code du Travail)

Action de formation

Effectifs : Min 6 pers. / Max 8 pers.

Possibilité de sessions sur-mesure

Session

DU 17/11/2025
AU 21/11/2025

PROGRAMME

- Fonction de transfert (impédances généralisées, électro gravimétrie...).

Cours : Fonctions de transfert généralisées (EHD, Optique, Electrogravimétrique, Disque – anneau...) ; instrumentation ; impédance électro gravimétrique

TP : Étude d'un film à conduction mixte

- LEIS appliqué à la corrosion.

Cours : Définitions des impédances locales ; distributions courant et potentiel ; instrumentation

- CPE appliqué à la corrosion.

Cours : Distribution des constantes de temps ; couches d'oxydes et coatings ; relation CPE / Capacité

TD : Analyse détaillée de résultats obtenus sur des couches minces

- Analyse de diagrammes / Interprétation.

Cours : Analyse graphique pour l'obtention de paramètres expérimentaux :

CONTACT

📞 01 44 27 82 82

✉ chimie-fc@sorbonne-universite.fr

élaboration

d'un modèle à partir de l'ensemble des résultats expérimentaux : électrode poreuse et transport de matière, cinétique complexe avec plus de deux constantes de temps

TP : Analyse de résultats expérimentaux en rapport avec le cours

- Simulation et ajustement de diagrammes d'impédance.

Cours : Validité des mesures ; analyse et identification des erreurs expérimentales ;

relations de Kramers-Kronig, régression non linéaire

TP : Simulation et ajustement de résultats expérimentaux. Une version de base du logiciel d'ajustement sera fourni aux stagiaires. Élaboration d'un modèle à partir de l'ensemble des résultats expérimentaux : électrode poreuse et transport de matière, cinétique complexe avec plus de deux constantes de temps

- Bruit électrochimique appliqué à la corrosion et aux systèmes diphasés.

Cours : Mesure du bruit électrochimique, mesure des fluctuations de résistance d'électrolyte, applications à la corrosion et aux systèmes diphasés (huile-eau, dégagement gazeux en milieu liquide...)

TP : Mesure du bruit d'une cellule fictive ; mesures simultanées des fluctuations de potentiel et de résistance d'électrolyte dans le cas de la corrosion en présence de dégagement d'hydrogène.

MÉTHODES

Cours, TD et TP en binôme

Documents : Supports de cours

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Attestation de fin de formation et de compétences

DÉBOUCHÉS

Cette formation permet aux individus de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux évolutions technologiques associées.

LES + DE LA FORMATION

Formation unique en France et complémentaire au niveau 1

Présentation et analyse de cas réels

CALENDRIER

Durée de la formation : 35 heures

Rythme : 4 jours consécutifs

SESSION

DU 17/11/2025 À 09:00
AU 21/11/2025