

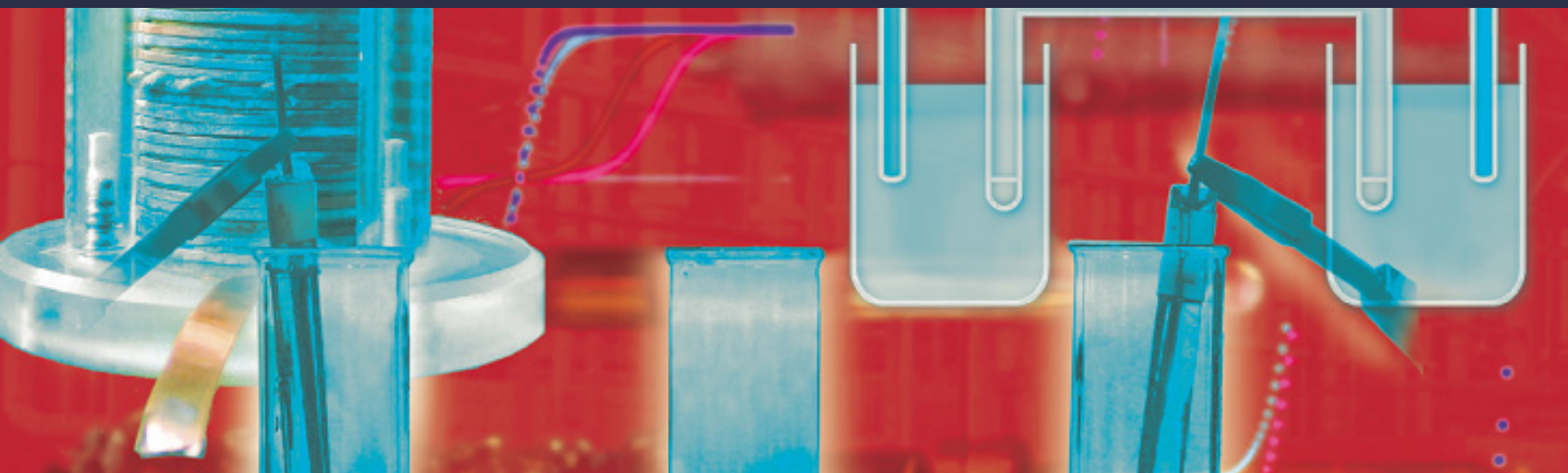
# ÉLECTROCHIMIE : PRINCIPES ET APPLICATIONS

4 JOURS

2 450 EUROS

4-12 PERSONNES

GRENOBLE



## OBJECTIFS

- Comprendre les phénomènes physico-chimiques mis en jeu dans les systèmes électrochimiques par une approche théorique et pratique
- Découvrir différents domaines d'application de l'électrochimie au travers d'exemples variés
- Réaliser plusieurs expériences d'électrochimie, en utilisant en particulier un potentiostat
- Appréhender les principales méthodes électrochimiques de caractérisation de ces phénomènes

## LES + DE LA FORMATION

- Deux demi-journées pour des travaux pratiques en binôme et une demi-journée à option pour découvrir plus particulièrement une application (par exemple : corrosion, générateurs électrochimiques, électrodépôt ..)
- Une co-animation est prévue pour un groupe de plus de 7 stagiaires lors des séances pratiques afin d'assurer une réelle aide individualisée lors de l'apprentissage
- Le livre « *Électrochimie : Concepts fondamentaux illustrés* » est fourni à chaque participant au début du stage.
- Une petite bibliothèque dans le domaine de l'électrochimie est mise à disposition des stagiaires pendant la durée du stage.

## ATOUTS PÉDAGOGIQUES

Cette formation s'appuie sur les moyens techniques de l'école **Grenoble INP - Phelma, UGA école nationale supérieure de Physique, électronique et Matériaux**, seule école d'ingénieurs en France qui propose une filière centrée sur l'électrochimie et ses applications.



Les intervenants sont pour la plupart permanents au **Laboratoire d'Electrochimie et de Physicochimie des Matériaux (LEPMI)**, chercheurs ou enseignants-chercheurs. Dans l'équipe d'intervenants se trouve un auteur du livre « *Électrochimie - Concepts fondamentaux illustrés* ».



# PROGRAMME

## 1 - LES LOIS FONDAMENTALES

- Conversion entre énergie chimique et énergie électrique : de nombreuses applications
- Conduire l'électricité : quels matériaux ?
- Oxydoréduction, couple rédox
- Les deux modes de fonctionnement : pile ou électrolyse
- Loi de Faraday
- Notion de potentiel, électrode de référence, loi de Nernst

## 2 - PASSAGE D'UN COURANT

- Courbes intensité/potentiel stationnaires : aspects thermodynamiques et cinétiques
- Utilisation des courbes intensité/potentiel pour la prévision des réactions
- Notion de potentiel mixte
- Transport de matière. Profils de concentration. Notion d'électrolyte support
- Introduction aux méthodes électrochimiques : chronopotentiométrie, chronoampérométrie, voltampérométrie, impédancemétrie

## 3 - FOCUS SUR UNE APPLICATION DE L'ÉLECTROCHIMIE

Suivant le profil moyen des stagiaires (choix fait en amont par le responsable de la formation) : corrosion, batteries, électrodépôt, etc.

Sujets traités lors des Travaux Pratiques (après-midi des jours 2 et 3) :

- Notion de potentiel d'électrode
- Electrolyse et rôle d'un électrolyte support
- Potentiostat : principe et utilisations

## POUR QUI ?

Cette formation s'adresse à des personnes amenées à utiliser tout type de système électrochimique et/ou voulant en comprendre les principes. Elle concerne en particulier les ingénieurs, chercheurs ou techniciens dans les secteurs suivants : métallurgie, industrie chimique, énergie, environnement, micro-électronique, instrumentation, etc...

**Pré-requis** : connaissances de base sur les réactions chimiques et l'électricité (niveau bac+2).

Ce stage dote des pré-requis pour suivre la formation spécialisée « Corrosion et techniques de mesure ».

**Sanction de la formation** : attestation de fin de formation et attestation de présence.

## CONTACT ET INSCRIPTION

**Katia Plentay**

04 76 57 45 03

[formation-pro.stages@grenoble-inp.fr](mailto:formation-pro.stages@grenoble-inp.fr)

**Grenoble INP - UGA, Formation Pro**

46 avenue Félix Viallet  
38031 Grenoble Cedex 1

[formation-pro.grenoble-inp.fr](http://formation-pro.grenoble-inp.fr)