

# STAGES PROTECTION CATHODIQUE DES STRUCTURES BÉTON

*Ce stage s'adresse aux ingénieurs civils ou équivalent ou niveau L2 (technicien supérieur) confrontés à la maintenance ou réparation et qui doivent discuter des choix de réparation par protection cathodique des structures en béton armé exposées à la corrosion.*

La corrosion de l'acier dans le béton armé constitue aujourd'hui la première cause de vieillissement prématuré des constructions civiles au sens large (bâtiments, ouvrages d'art, réservoirs, tours aéroréfrigérantes...).

La majorité des acteurs de l'ingénierie du patrimoine bâti en béton armé se trouve ainsi régulièrement confrontée à diverses problématiques liées à la corrosion des armatures.

La formation vise l'acquisition de connaissances et compétences fondamentales relatives à la corrosion de l'acier dans le béton et présente les principes et approches normatives actuelles concernant l'application de la protection cathodique pour contrôler le développement de la corrosion dans les structures en béton.

## Responsables du stage

**Raoul François**

Professeur émérite

Une attestation de suivi de formation sera transmise à l'issue de celle-ci

## INFOS

 à la demande

Durée du stage :

**2 jours - 16 heures**

 **Tarif : 2 000 €**

Déjeuners et documents pédagogiques inclus

Nombre de participants limité à 8

Renseignements & inscription :

 **05 61 55 92 53**

 **[fcq@insa-toulouse.fr](mailto:fcq@insa-toulouse.fr)**

# PROGRAMME DU STAGE

## Jour 1

### Introduction

#### Éléments de théorie générale sur les systèmes de corrosion

- Système de corrosion uniforme
- Anode, cathode
- Système de corrosion localisée ou galvanique
- Potentiel d'électrode
- Cinétique de corrosion [courant de corrosion]
- Impact de la résistivité électrique du béton
- Perte de matière [loi de Faraday]
- Acier passif, acier actif
- Initiation de la corrosion : chlorures et/ou carbonatation
- Nature de la corrosion dans le béton armé

#### Essais de couplages galvaniques entre différents métaux en solution et dans le béton

#### Diagnostic de corrosion sur spécimens en béton armé

- Anode, cathode
- Identification d'armatures actives et passives
- Contrôle de continuité électrique des armatures
- Cartographie de potentiel
- Identification de sites de corrosion

#### Diagnostic de corrosion sur spécimens en béton armé

- Contrôle de continuité électrique des armatures
- Effet de la continuité électrique des armatures sur les potentiels mesurables
- Effet du ratio surfacique anode/cathode sur les potentiels mesurables

#### Mesures de résistivité électrique

## Jour 2

### Maintenance électrochimique

- Protection cathodique galvanique
- Protection cathodique
- Contexte normatif

### Protection cathodique galvanique

- Mesures potentiel des anodes et des armatures
- Mesures de potentiels ON des anodes et des armatures
- Mesures de courant de protection
- Calcul des densités de courant anodique et cathodique
- Mesures de dépolarisation

### Protection cathodique par courant imposé

- Mesures potentiel des anodes et des armatures
- Mesures de potentiels ON des anodes et des armatures
- Mesures de courant de protection
- Calcul des densités de courant anodique et cathodique
- Mesures de dépolarisation

### Contexte normatif

- Critères de performance et de fonctionnement de la norme EN ISO 12696
- Certification en protection cathodique : norme EN ISO 15257

### Analyse des résultats d'expériences par les stagiaires

### Restructuration des résultats par les enseignants

### Questions / Discussion

