

OBJECTIFS DE LA FORMATION

COMPRENDRE LES PHÉNOMÈNES ÉLECTROCHIMIQUES RESPONSABLES DE LA CORROSION DES ACIERS

PRÉREQUIS

- Notion de chimie générale.

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études.
- Laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Processus primaire de corrosion :
 - > Réactions d'oxydation et de réduction
 - > Notions de potentiel :
 - » Potentiel d'électrode, redox et loi de Nernst
 - » Potentiel mixte
 - » Électrodes de référence
- Corrosion libre et polarisation ou surtension
- Loi de Faraday et vitesse de corrosion uniforme
- Devenir des ions ferreux :
 - > Produits de corrosion : ions dissous et/ou espèces solides
 - > Diagrammes de Pourbaix : activité, passivité, immunité



OBJECTIFS DE LA FORMATION

SAVOIR IDENTIFIER LES DIFFÉRENTES FORMES DE CORROSION DES ACIERS

PRÉREQUIS

- Connaissance du module Corr-O1 « Notions scientifiques de base de la corrosion électrochimique ou aqueuse des aciers ».

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études, laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Rappels métallurgiques sur les aciers bas carbone et inoxydables :
 - > Composition chimique et impuretés
 - > Éléments d'alliage
 - > Microstructure, phases, inclusions, grains et joints de grains
- Principe de la corrosion uniforme ou généralisée et exemples
- Principe de la corrosion localisée et exemples :
 - > Corrosion par aération différentielle : sous dépôt, cavernreuse, par effet de crevasse...
 - > Corrosion par pile de concentration
 - > Corrosion galvanique
 - > Corrosion par piqûres
 - > Corrosion intergranulaire
 - > Corrosion sélective
 - > Corrosion érosion et corrosion abrasion
 - > Corrosion cavitation
 - > Corrosion assistée par des métabolismes bactériens
 - > Corrosion fissurante : fragilisation par l'hydrogène, fatigue corrosion et corrosion sous contrainte
 - > Corrosion par interférences électriques continues ou alternatives (voie ferrée, ligne HT, orage et foudre)



OBJECTIFS DE LA FORMATION

SAVOIR IDENTIFIER LES ÉLÉMENTS CORROSIFS POUVANT CONDUIRE À DES PHÉNOMÈNES DE CORROSION UNIFORMES OU LOCALISÉS

PRÉREQUIS

- Connaissance du module Corr-O1 « Notions scientifiques de base de la corrosion électrochimique ou aqueuse des aciers ».
- Connaissance du module Corr-O2 « Les différentes formes de corrosion électrochimique uniforme, localisée et atypique des aciers ».

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études, laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Les éléments corrosifs communs des environnements naturels
- Les atmosphères
 - > Influence des éléments corrosifs communs
 - > Cycles humide / sec
 - > Polluants
 - > Particules solides
 - > Classification des atmosphères : corrosivité et vitesse de corrosion uniforme
 - > Hétérogénéités et corrosion localisée
 - > Cas particulier des ouvrages calorifugés
- Les eaux douces, saumâtres et marines
 - > Influence des éléments corrosifs communs
 - > Biofilms et salissures
 - > Courants, sédiments et autres paramètres
 - > Pression hydrostatique
- Les sols
 - > Influence des éléments corrosifs communs
 - > Types de sol
 - > Constituants solubles et insolubles
 - > Activité bactérienne
- Indicateurs de la corrosivité des environnements



OBJECTIFS DE LA FORMATION

SE FAMILIARISER AVEC LES OUTILS DE MESURE DE LA VITESSE DE CORROSION DES ACIERS

PRÉREQUIS

- Connaissance du module Corr-O1 « Notions scientifiques de base de la corrosion électrochimique ou aqueuse ».
- Connaissance du module Corr-O2 « Les différentes formes de corrosion électrochimique uniforme et localisée des aciers ».

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études, laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Méthode gravimétrique
- Méthodes électrochimiques :
 - > Impédance électrochimique
 - > Résistance de polarisation
 - > Courbe de polarisation
 - > Courant galvanique
- Méthode par résistance électrique



DIAGNOSTIC CORROSION SUR OUVRAGE EN ACIER : INFORMATIONS À COLLECTER, ÉCHANTILLONS À PRÉLEVER, ANALYSES À RÉALISER

OBJECTIFS DE LA FORMATION

TRANSMETTRE LES BONNES PRATIQUES À ADOPTER À LA DÉCOUVERTE D'UN DÉFAUT DE CORROSION EN VUE D'UN DIAGNOSTIC PRÉCIS

PRÉREQUIS

- Aucun.

PUBLIC VISÉ

- Opérateurs de maintenance des ouvrages en acier.

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Objectifs d'un diagnostic corrosion
- Notions électrochimiques indispensables :
 - > Processus primaire de corrosion
 - > Éléments corrosifs
 - > Types de corrosion susceptibles de se former sur l'ouvrage
- Informations à collecter, observations et prises de photo
 - > Données sur l'ouvrage impacté
 - > Données sur l'environnement à proximité
- Échantillons à prélever et méthodes de conditionnement et de stockage
- Analyses physico-chimiques à réaliser



OBJECTIFS DE LA FORMATION

**SAVOIR CHOISIR LA PROTECTION CONTRE LA CORROSION LA PLUS ADAPTÉE
SELON L'ENVIRONNEMENT DE L'OUVRAGE À PROTÉGER**

PRÉREQUIS

- Connaissance du module Corr-O1 « Notions scientifiques de base de la corrosion électrochimique ou aqueuse ».

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études, laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Les peintures et revêtements organiques
- Les méthodes électrochimiques :
 - > Protection cathodique
 - > Protection anodique ou passivation
 - > Revêtement métallique anodique
- Les inhibiteurs liquides/volatiles :
 - > Anodiques / cathodiques / mixtes
 - > Filmants
 - > Neutralisants
 - > Absorbants d'oxygène



OBJECTIFS DE LA FORMATION

COMPRENDRE ET APPRÉHENDER LA PROTECTION CATHODIQUE SUR TOUS TYPES DE STRUCTURE IMMERGÉE OU ENTERRÉE

PRÉREQUIS

- Connaissance du module Corr-O1 « Notions scientifiques de base de la corrosion électrochimique ou aqueuse ».

PUBLIC VISÉ

Techniciens et ingénieurs de...

- Bureau d'études, laboratoire, service R&D.
- Production, maintenance.
- Gestionnaire...

PROFIL DU FORMATEUR

- Docteur en électrochimie / Expert judiciaire en corrosion.

VALIDATION

- Evaluation des acquis par un questionnaire rempli et corrigé en fin de formation.
- Délivrance d'une attestation de présence.

MATÉRIEL INCLUS DANS LES FRAIS D'INSCRIPTION

- Le support de cours imprimé.
- Un stylo.
- Un bloc note.
- Un tote bag.

PROGRAMME

- Principe de la protection cathodique
- Techniques de mise en œuvre et méthode de sélection :
 - > Par anode sacrificielle ou galvanique
 - > Par courant imposé
- Adéquation avec les revêtements
- Influence de la PC sur les phénomènes de corrosion
- Critères de PC - Les principales normes et textes réglementaires relatifs à la PC
- Dimensionnement et conception des installations de protection cathodique :
 - > Structures immergées
 - > Structures enterrées
- Méthodes de contrôle des systèmes de protection cathodique

