



## Présentation

**Code interne :** PS8VDMET

### Description

Etude phénoménologique et théorique des principes de base de la corrosion électrochimique. Sensibilisation aux problèmes de couplage corrosion-contrainte.

### Heures d'enseignement

|    |                |     |
|----|----------------|-----|
| CI | Cours Intégrés | 15h |
|----|----------------|-----|

### Pré-requis obligatoires

Bases de métallurgie, bases d'électrochimie

### Syllabus

I INTRODUCTION A LA CORROSION  
II RAPPELS DE METALLURGIE  
III PRINCIPES DE LA CORROSION HUMIDE  
Potentiel d'équilibre (classification de Nernst)  
Potentiel mixte, séries galvaniques  
Pile électrochimique, corrosion galvanique  
IV THERMODYNAMIQUE APPLIQUEE A LA CORROSION HUMIDE  
Diagramme potentiel -pH (=diagrammes de Pourbaix)  
Interprétation du diagramme vis à vis des risques de corrosion  
V QUANTIFICATION DE LA CORROSION GENERALISEE  
Loi de Faraday  
Courbes de polarisation (métaux passivables, inox)  
Droites de Tafel

## VI DIFFERENTS TYPES DE CORROSION LOCALISEE

Corrosion caverneuse

Corrosion par piqûre

Corrosion intergranulaire

## VII FISSURATION ASSISTEE PAR L'ENVIRONNEMENT

Fragilisation par hydrogène

Corrosion sous contrainte

Fatigue Corrosion

## VIII PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Prévention par une forme adaptée

Protection par revêtement

Protection par inhibiteurs

Protection cathodique

## Informations complémentaires

Chimie et Matériaux Inorganiques

## Bibliographie

[Landolt] D. LANDOLT, « Traité des matériaux 12 : corrosion et chimie de surfaces des métaux », Edition Presses polytechniques et universitaires romandes, 1993

[Philibert] J. PHILIBERT, A. VIGNES, Y. BRECHET, P. COMBRADE, « Métallurgie : du minerai au matériau », Editions Massons, 1998.

[Uhlig] H. UHLIG, Corrosion et protection, Edition Dunod, 1970

[Vargel] C. VARGEL, Corrosion de l'aluminium , Edition Dunod, 1999.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale

| Type d'évaluation | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques |
|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Contrôle Terminal | Ecrit                  | 60                 |                   | 1                           |                                   |           |

## Seconde chance / Session de rattrapage

| Type d'évaluation | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques |
|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|
| Epreuve terminale | Ecrit                  | 60                 |                   | 1                           |                                   |           |

## Infos pratiques

### Contacts

Delphine Puyo

✉ [Delphine.Lacanette@bordeaux-inp.fr](mailto:Delphine.Lacanette@bordeaux-inp.fr)