



## Présentation

**Code interne :** PMC8-VDMET

## 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)