

# MTX112 - Corrosion et durabilité des matériaux

## Présentation

### Prérequis

Niveau bac+2 scientifique ou technique. Ingénieur ou technicien supérieur voulant se former ou compléter sa formation dans le domaine de la durabilité des matériaux (corrosion des matériaux métalliques, oxydation, usure, vieillissement et recyclage des polymères), de la protection des matériaux métalliques (revêtements et traitements de surface des métaux) et des bioplastiques.

### Objectifs pédagogiques

- Étude des phénomènes de corrosion, oxydation, frottement et usure des matériaux métalliques
- Présentation des modes de corrosion rencontrés dans l'industrie et des moyens de prévention/protection associés
- Présentation des principales méthodes de protection : revêtements et traitements de surface
- Présentation des phénomènes de vieillissement des matières plastiques et moyens de prévention
- Réflexion sur la durabilité des matériaux

### Compétences

- Savoir appréhender les phénomènes de corrosion des matériaux métalliques
- Savoir détecter et prédire un vieillissement de matières plastiques
- Être capable de proposer des solutions dans le cadre de la durabilité des matériaux

## Programme

### Contenu

Corrosion des matériaux métalliques

Étude thermodynamique et cinétique, définition des modes de corrosion et des mécanismes, étude de l'oxydation, du frottement et de l'usure. Corrosion sous contrainte.

Revêtements et traitements de surface

Étude des principaux procédés de lutte contre la corrosion, le frottement et l'usure

Phénomènes de vieillissement des matières plastiques

Procédés de recyclage des polymères

Présentation et utilisation des bioplastiques

### Modalités de validation

- Examen final

### Description des modalités de validation

Examen final (2 heures) portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

### Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Corrosion et anticorrosion - Pratique industrielle et Corrosion des métaux et alliages - Mécanismes et phénomènes (Hermes Lavoisier - 2002),	Ouvrage collectif
Traité de galvanotechnique (Galva-conseils Edition - 1997)	L. LACOURCELLE

Valide à partir du 01-09-2024

**Code : MTX112**

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

**Responsabilité nationale :**  
EPN04 - Ingénierie mécanique et matériaux / 1

**Contact national :**

EPN04 - Matériaux industriels

2 rue Conté

2D7P20, 35-0-24,

75003 Paris

01 40 27 21 52

Virginie N'Daw

[virginie.ndaw@lecnam.net](mailto:virginie.ndaw@lecnam.net)

Manuel des Traitements de Surface à l'usage des bureaux d'études  
(CETIM - 1987)

Ouvrage  
collectif