



# Thermodynamique des matériaux



ECTS  
3 crédits



Composante  
Collège  
Sciences et  
Technologies  
pour l'Energie et  
l'Environnement  
(STEE)



Volume horaire  
20,5h

## En bref

- > Langue(s) d'enseignement: Français
- > Ouvert aux étudiants en échange: Oui

## Présentation

### Description

#### Partie théorique

1. Élaboration de matériaux et plus particulièrement de métaux à partir des minerais terrestres (oxydes métalliques essentiellement). Utilisation pour cela des diagrammes d'Ellingham. Étude de cas : zinc, aluminium... etc.
2. Propriétés des alliages : études des diagrammes binaires solide-liquide. Application à la purification de métaux, aux alliages industriels (soudure... etc.)
3. Propriétés d'adsorption des solides poreux (isothermes de Langmuir, BET).

#### Partie expérimentale : travaux pratiques

- Tracé d'une isotherme d'adsorption, choix d'un modèle théorique,
- Exploitation des données expérimentales d'adsorption gazeuse, validation d'un modèle théorique (BET).

### Objectifs

À la fin de cette UE, vous serez capable de :

#### Partie théorique



- Exploiter les diagrammes d'Ellingham pour expliquer la façon d'élaborer un matériau métallique.
- Interpréter un diagramme binaires solide-liquide permettant de façonner les alliages solides.
- Choisir un modèle adéquat pour l'étude des interfaces poreuses solide / fluide.

#### Partie expérimentale : travaux pratiques

- Extraire, des données expérimentales, les grandeurs physiques nécessaires à l'étude de l'adsorption.
- Tester différents modèles d'adsorption pour exploiter les données expérimentales.
- Valider ou infirmer un modèle.

## Heures d'enseignement

Thermodynamique des matériaux - CM	Cours Magistral	7,5h
Thermodynamique des matériaux - TD	Travaux Dirigés	9h
Thermodynamique des matériaux - TP	Travaux Pratique	4h

## Pré-requis obligatoires

L2PC UE thermodynamique chimique.

## Contrôle des connaissances

Session unique : 100% Contrôle Continu Intégral.

L'évaluation continue intégrale se base sur un ensemble d'évaluations sous des formes et des modalités diverses : contrôles écrits, oraux, études de cas, travaux pratiques, QCM, contrôles de leçons...

## Informations complémentaires

Poursuites possibles : Master, écoles d'ingénieurs.

## Compétences acquises

Compétences	Niveau d'acquisition
Analyser en se reposant sur un socle de connaissances scientifiques	Relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques 3 - Maitrise
	Développer un esprit critique sur des données expérimentales 3 - Maitrise



---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Florence Niquet

✉ [florence.niquet@univ-pau.fr](mailto:florence.niquet@univ-pau.fr)

---

### Campus

➤ Anglet