

Intitulé de l'UE	Techniques des matériaux 2
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Anne-Sophie DEPREZ	18	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Techniques des matériaux 2 : applications	4h	Anne-Sophie DEPREZ
Techniques des matériaux 2 : théorie	14h	Anne-Sophie DEPREZ

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Techniques des matériaux 2 : applications : 2h de théorie, 2h de travaux
Techniques des matériaux 2 : théorie : 14h de théorie

Langue d'enseignement
Techniques des matériaux 2 : applications : Français
Techniques des matériaux 2 : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables
Notions fondamentales de chimie 1

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable. ◦ Travailler en équipe au service d'un projet. ◦ Utiliser les outils numériques collaboratifs. ◦ Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

Objectifs de développement durable

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Utiliser le vocabulaire adéquat.

- donner une vue générale des différentes classes de matériaux d'un point de vue de leur structure, de leur composition, de leurs propriétés, de leur méthode de fabrication et de synthèse, de leurs applications industrielles, de leurs avantages et inconvénients...

- différencier les arrangements spatiaux des atomes dans la matière.

Contenu de l'AA Techniques des matériaux 2 : applications

Applications : Description des métaux de transition présents dans le tableau périodique des éléments et vue générale de leurs applications dans la vie courante.

Travail : sur base de la théorie et de recherches bibliographiques, par groupe de deux étudiants, décrire la biographie d'un inventeur et le matériau qu'il a découvert ou créé.

Contenu de l'AA Techniques des matériaux 2 : théorie

Théorie : Etude la métallurgie de certains métaux (fabrication du fer, de l'acier, de l'aluminium, du cuivre, ...) et de certains alliages métalliques (les bronzes, les laitons, les cupronickels ...).

Etude des phénomènes de corrosion et des techniques de prévention.

Etudes des piles et des accumulateurs : types, potentiel, équation de nerst, recyclage, diagramme de Pourbaix

Méthodes d'enseignement

Techniques des matériaux 2 : applications : cours magistral, travaux de groupes, approche avec TIC

Techniques des matériaux 2 : théorie : cours magistral, approche avec TIC

Supports

Techniques des matériaux 2 : applications : copies des présentations, syllabus, notes de cours

Techniques des matériaux 2 : théorie : copies des présentations, syllabus, notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Techniques des matériaux 2 : applications

« *Techniques des matériaux – partie Applications II* », Deprez AS, 2022-2023

- MERCIER J.P., ZAMBELLI G et W. KURTZ, *Introduction à la science des matériaux – Traité des Matériaux* – Presses polytechniques et universitaires romandes – 1999.
- BAILON J.P., DORLOT J.M., J. MASOUNAVE - *Des matériaux*, 3ème Edition - Presses internationales polytechniques –

2000.

- ZUPPIROLI L. - Traité de la matière - Presses polytechniques et universitaires romandes - 2015

Ressources bibliographiques de l'AA Techniques des matériaux 2 : théorie

« *Techniques des matériaux – partie Théorique II* », Deprez AS, 2022-2023

- MERCIER J.P., ZAMBELLI G et W. KURTZ, *Introduction à la science des matériaux – Traité des Matériaux* – Presses polytechniques et universitaires romandes – 1999.
- BAILON J.P., DORLOT J.M., J. MASOUNAVE - *Des matériaux*, 3ème Edition - Presses internationales polytechniques – 2000.
- ZUPPIROLI L. - Traité de la matière - Presses polytechniques et universitaires romandes - 2015
- S.ZUMDAHL - Chimie des solutions - 2ème édition - De Boeck - 1998
- BRISSET JL - Chimie analytique en solution - Editions Tec et Doc - 1999

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit : 85% AA Théorie 2 15% AA Applications 2 dont 5% travail écrit (non rejouable) et 10 % examen écrit d'Applications 2
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Techniques des matériaux 2 : applications : non Techniques des matériaux 2 : théorie : non	

Année académique : **2022 - 2023**