

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

Responsable(s)	Heures	Période
Anne-Sophie DEPREZ	40	Quad 1

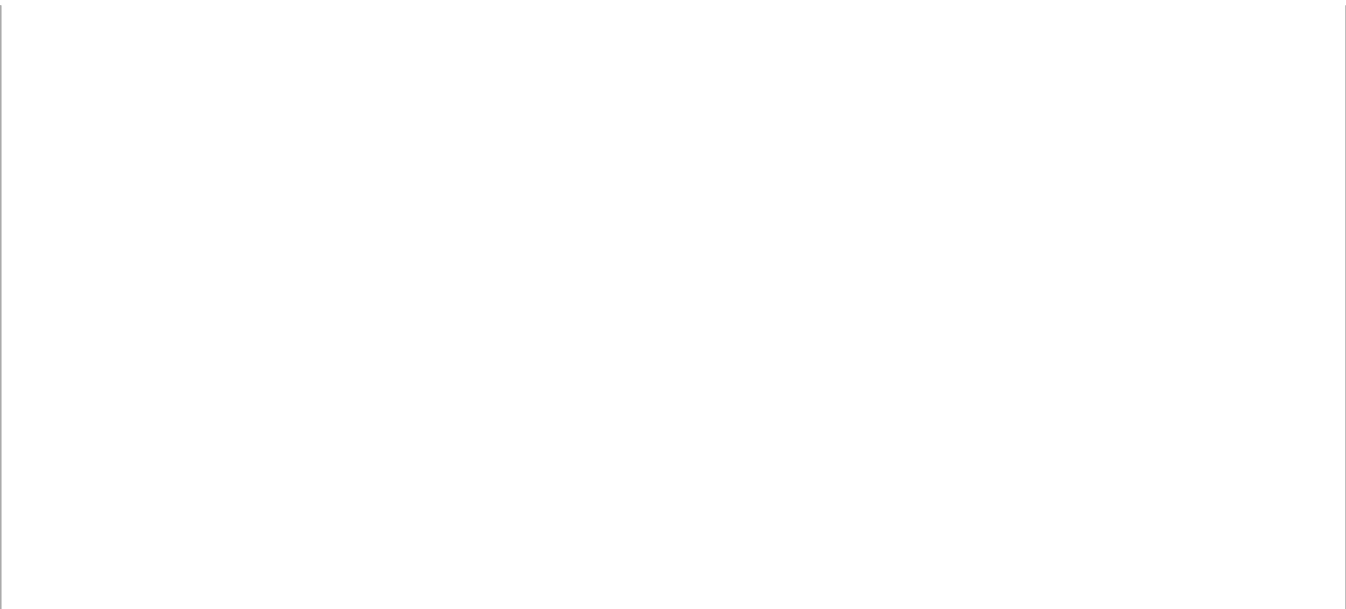
Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Techniques des matériaux 1 : applications	15h	Anne-Sophie DEPREZ
Techniques des matériaux 1 : théorie	25h	Anne-Sophie DEPREZ

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Techniques des matériaux 1 : applications : 5h de théorie, 5h de travaux, 5h de séminaires
Techniques des matériaux 1 : théorie : 20h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Techniques des matériaux 1 : applications : Français
Techniques des matériaux 1 : théorie : Français

Connaissances et compétences préalables



Objectifs par rapport aux acquis d'apprentissage programme (AAP)

Cette UE contribue au développement de la/des compétence(s) suivante(s)

- Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat
- Analyser une situation suivant une méthode scientifique

Acquis d'apprentissage de l'UE:

- exprimer un résultat sous une forme adéquate ;
- utiliser le vocabulaire adéquat ;
- écrire les structures électroniques des atomes ;
- 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 1 : applications

1. Applications : Description des métaux courants présents dans le tableau périodique des éléments suivant leur famille (les alcalins, les alcalino-terreux, les terreux, les carbonides et les azotides) et vue générale de leurs applications dans la vie courante.
2. Travail : sur base de la théorie et de recherches bibliographiques, par groupe de deux étudiants, étude d'un matériau au choix.
3. Séminaire : visite d'un musée ou d'une exposition relative aux cours de TDM1

Contenu de l'AA Techniques des matériaux 1 : théorie

Théorie : Introduction aux 3 classes de matériaux (cycle des matériaux, les propriétés générales, les notions de recyclage, de gisements, de pierres naturelles ...) ; Rappel de quelques notions de base de chimie et de physique ; Description des états de la matière ; Les bases principales de la cristallographie (avec résolutions d'exercices) ; Etudes des microstructures des principaux matériaux ; Etude des défauts présents dans les structures des matériaux ; Description des principaux matériaux de la famille des céramiques(les silicates, les biocéramiques, les vitrocéramiques, les céramiques traditionnelles et techniques,...) ; Etude du verre.

Méthodes d'enseignement

Techniques des matériaux 1 : applications : cours magistral, travaux de groupes, approche avec TIC, activités pédagogiques extérieures

Techniques des matériaux 1 : théorie : cours magistral, approche par situation problème, approche avec TIC

Supports

Techniques des matériaux 1 : applications : copies des présentations, notes de cours

Techniques des matériaux 1 : théorie : copies des présentations, notes de cours, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Techniques des matériaux 1 : applications

- « *Techniques des matériaux – partie Applications I* » Deprez AS, 2018-2019
- 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*, 2ème Edition - Presses internationales polytechniques – 1986
- BAILON J.P., DORLOT J.M., J. MASOUNAVE - *Des matériaux*, 3ème Edition - Presses internationales polytechniques – 2000
- M.VAN MEERSSCHE - *Introduction à la cristallographie et à la chimie structurale* - Peeters - 1984

Ressources bibliographiques de l'AA Techniques des matériaux 1 : théorie

- « *Techniques des matériaux – partie Théorique I* » Deprez AS, 2018-2019
- 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*, 2ème Edition - Presses internationales polytechniques – 1986
- BAILON J.P., DORLOT J.M., J. MASOUNAVE - *Des matériaux*, 3ème Edition - Presses internationales polytechniques – 2000
- M.VAN MEERSSCHE - *Introduction à la cristallographie et à la chimie structurale* - Peeters - 1984
- HAUSSONNE J.M, CARRY C., BOWEN P. et BARTON J., *Céramiques et Verres – Principes et Techniques d'élaboration- Traité des Matériaux* - 1ère Edition – Presses polytechniques et universitaires romandes – 2005.
- BOUCQ A., QUINIF G. & QUINIF Y., *Verre et Reflets de feu* – FPMs – 2004
- ZUPPIROLI L, *Traité de la matière* - Presses polytechniques et universitaires romandes - 2015

Évaluations et pondérations

Évaluation	Évaluation avec notes aux AA
Pondérations	Techniques des matériaux 1 : applications : 30% Techniques des matériaux 1 : théorie : 70%
Langue(s) d'évaluation	Techniques des matériaux 1 : applications : Français Techniques des matériaux 1 : théorie : Français
Méthode d'évaluation de l'AA Techniques des matériaux 1 : applications :	
Examen écrit 70% Travaux / Rapports 30% (non remédiable en 2e session)	
Méthode d'évaluation de l'AA Techniques des matériaux 1 : théorie :	
Examen écrit 100%	

