

Intitulé de l'UE	Sciences des matériaux
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en Techniques Graphiques orientation Techniques infographiques - Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Anne-Sophie DEPREZ	24	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Sciences des matériaux	24h	Anne-Sophie DEPREZ

Prérequis	Corequis
- Sciences fondamentales et appliquées	

Répartition des heures
Sciences des matériaux : 20h de théorie, 4h de travaux

Langue d'enseignement
Sciences des matériaux : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Elaborer une méthodologie de travail ◦ Rechercher et utiliser les ressources adéquates • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique • Maîtriser les outils informatiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser efficacement les environnements et systèmes d'exploitations informatiques spécifiques à l'infographie

Objectifs de développement durable
Education de qualité



Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- 7.1 D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable.
- 7.b D'ici à 2030, développer l'infrastructure et améliorer la technologie afin d'approvisionner en services énergétiques modernes et durables tous les habitants des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés, des petits États insulaires en développement et des pays en développement sans littoral, dans le respect des programmes d'aide qui les concernent.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.1 Mettre en place une infrastructure de qualité, fiable, durable et résiliente, y compris une infrastructure régionale et transfrontière, pour favoriser le développement économique et le bien-être de l'être humain, en mettant l'accent sur un accès universel, à un coût abordable et dans des conditions d'équité.
- 9.2 Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et, d'ici à 2030, augmenter nettement la contribution de l'industrie à l'emploi et au produit intérieur brut, en fonction du contexte national, et la multiplier par deux dans les pays les moins avancés.
- 9.5 Renforcer la recherche scientifique, perfectionner les capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, notamment en encourageant l'innovation et en augmentant considérablement le nombre de personnes travaillant dans le secteur de la recherche et du développement pour 1 million d'habitants et en accroissant les dépenses publiques et privées consacrées à la recherche et au développement d'ici à 2030.
- 9.b Soutenir la recherche-développement et l'innovation technologiques nationales dans les pays en développement, notamment en instaurant des conditions propices, entre autres, à la diversification industrielle et à l'ajout de valeur aux marchandises.

Acquis d'apprentissage spécifiques

* Décrire et identifier les différents types de matériaux d'un point de vue de leur structure et composants, leurs principales propriétés (physiques, chimiques, mécaniques), leurs applications industrielles, leurs méthodes de fabrication et de synthèse, leurs avantages et leurs inconvénients, ...

* Utiliser le vocabulaire adéquat.

* Elaborer une méthodologie de travail.

Contenu de l'AA Sciences des matériaux

Théorie :

- Introduction au cours de sciences des matériaux : introduction aux différentes classes de matériaux, leurs propriétés générales, leurs utilisations, le cycle des matériaux avec les notions de recyclage, de gisements et de minerais, l'étude de quelques roches naturelles...;
- Etude de l'atome, des molécules et du tableau périodique des éléments (familles, métaux, non-métaux,...) ;
- Etude des bases de la métallurgie et de la classe des "métaux" et des "alliages métalliques";
- Etude de la classe des "céramiques" : silice, céramiques traditionnelles (faïence, grès,...) et celles dites techniques ;
- Etude du diamant et étude du verre (méthodes de fabrication, recyclage, applications actuelles, ...) ;
- Etude du bois et de ses propriétés physiques / mécaniques et de ses applications ;
- Etude du papier , du papier recyclé , du papier-carton et des papiers synthétiques
- Etude de l'imprimerie et des différents supports de création graphique et textiles ;
- Etude des peintures et de la fabrication des encres d'imprimerie : les principaux composants, les différentes techniques de fabrication ; les différentes sortes ... ;
- Etude des reliures et des techniques d'impression et de gravure

Travaux :

- sur base de la théorie et de recherches bibliographiques, étude d'un matériau au choix.
- réalisation de travaux pratiques selon les visites extérieures organisées durant le quad 2

Méthodes d'enseignement

Sciences des matériaux : cours magistral, travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures

Supports

Sciences des matériaux : syllabus, notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Sciences des matériaux

Syllabi "Sciences des Matériaux" - campus technique HEH - Année académique 2023-2024- Deprez AS

- MERCIER J.P., "Introduction à la science des matériaux", Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1999 & 2002
- HAUSSONNE J.M., CARRY C., BOWEN P. et BARTON J., "Céramiques et Verres" - Principes et Techniques d'élaboration, Traité des Matériaux, 1ère édition, Presses Polytechniques et Universitaires romandes, 2005
- BOUCQ A., QUINIF G. et Y., "Verre et Reflets du feu, FPMs, Ip Edition, 2004
- ORSENNA E., "Sur la route du papier", Edition Stock , 2012

- WISBRUN L., "Guide complet de l'impression sur tissu" - Edition Eyrolles - 2011
- DALQUIE C., COSSU M., "La sérigraphie" - Edition Pyramyd - 2012
- FICK B., GRABOWSKI B., " Manuel complet de gravure"- Edition Eyrolles - 2009
- DEFREVILLE A., "Linogravure et techniques d'impression"-Le Temps Apprivoisé - 2016
- ZUPPIROLI L., "Traité de la matière"- Presses polytechniques et universitaires romandes - 2015

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note d'UE = note de l'AA
Langue(s) d'évaluation	Sciences des matériaux : Français
Méthode d'évaluation de l'AA Sciences des matériaux :	
Examen écrit 70%	
Travaux / Rapports 30% (non remédiable en 2e session)	

Année académique : **2023 - 2024**