

Chimie des matériaux

TET1011-NSCA_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel - Arlon**Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027 (Q2)**

CRÉDITS ECTS 5		VOLUMEHoraire 60 h	
PRÉREQUIS <i>Aucun</i>		CO-REQUIS <i>Aucun</i>	
IMPLANTATION Département technique d'Arlon	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE Benoît Dujardin	RESPONSABLE DE L'UE Delphine HANUS	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Delphine HANUS

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	1	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Cette UE contribue à l'atteinte des acquis d'apprentissage terminaux suivants :

- Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.
- Agir de façon réflexive, autonome et responsable.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable de :

Chimie organique et thermochimie

Au terme de l'activité, l'étudiant maîtrisera les acquis d'apprentissage suivants :

- Identifier, définir et expliquer les différents concepts vus au cours
- Appliquer les formules et interpréter les différents concepts vus au cours
- Choisir la méthode scientifique appropriée à la résolution d'un exercice
- Travailler dans un environnement de type laboratoire de chimie en veillant à la sécurité avec la rigueur et le soin nécessaire.
- Mettre en place une démarche expérimentale cohérente (expérimentation, observation, traitement des données) en vue de répondre à une question.
- Communiquer les résultats obtenus via le travail expérimental en se conformant aux standards de la discipline, par le biais de rapport à structure établie.
- Savoir manipuler au sein du laboratoire de manière autonome.

Étude des matériaux

- Énumérer et définir les termes des sciences des matériaux
- Connaître les différentes familles de matériaux
- Connaître et expliquer les structures des matériaux à différentes échelles
- Expliquer les structures des matériaux et les différents défauts
- Identifier et analyser quelques structures cristallines classiques
- Expliquer l'organisation des solides
- Analyser les structures cristallines
- Démontrer et appliquer des règles simples des diagrammes de phases
- Interpréter et utiliser des diagrammes de phases

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

Comprendre la structure de la matière et les relations entre composition, propriétés et comportement des matériaux.

CONTENU

Chimie organique et thermochimie

- Chimie organique : principes de bases, nomenclature, synthèse de base
- Thermochimie : les grands principes thermodynamiques et applications en chimie
- Travaux pratiques virtuels - LASBTER

Le cours traite les thèmes suivants :

1. Introduction à la science des matériaux
2. Structure atomique
3. Arrangements atomiques et ioniques
4. Imperfections au sein des arrangements atomiques et ioniques
5. propriétés mécaniques
6. Solutions solides et équilibre de phases
7. Diagrammes de phases eutectiques
8. Durcissement par dispersion
9. Introduction aux matériaux polymères

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Les cours de Paul Arnaud : Chimie Organique , Brigitte Jamart , Jacques Bodiguel , Nicolas Brosse , Paul Arnaud EAN 9782100729920 Dunod
Science et Génie des Matériaux. William D. Callister, Jr. 5ème édition. Dunod, Canada, 2001
Introduction à la physique des polymères. Serge Etienne et Laurent David. 2ème édition. Dunod, Paris, 2012

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ASCA1011-A — Chimie organique et thermochimie	Syllabus disponible sur Moodle PC indispensable pour pouvoir suivre les activités en ligne
ASCA1011-B — Étude des matériaux	Syllabus disponible sur Moodle PC indispensable pour pouvoir suivre les activités en ligne

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
ASCA1011-A — Chimie organique et thermochimie	30 h	Français	français
ASCA1011-B — Étude des matériaux	30 h	Français	français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ASCA1011-A — Chimie organique et thermochimie	Les cours ont une durée de 2 heures avec interruption. L'exposé du cours se fait par diaporama. Les exercices se déroulent à la fois lors des cours en présentiel et en autonomie.
ASCA1011-B — Étude des matériaux	Les cours ont une durée de 2 heures avec interruption. L'exposé du cours se fait par diaporama. Les exercices se déroulent à la fois lors des cours en présentiel et en autonomie.

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

cette unité d'enseignement en chimie des matériaux associe la chimie organique et l'étude des structures pour comprendre, analyser et sélectionner le matériau adéquat selon l'usage.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Travaux, interrogations, examen en session.

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La moyenne **géométrique** est appliquée entre les 2 AA

Chimie organique et thermochimie : 50%

Etude des matériaux : 50%

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ASCA1011-A — Chimie organique et thermochimie	En première session, l'évaluation est pondérée comme suit : · travaux individuels : 10% · interro : 10 % · examen écrit de 3h : 80 % En seconde sessions, au Q3, les activités travaux individuels et l'interro ne peuvent pas être réorganisées et l'évaluation est pondérée comme suit : examen écrit de 3h : 100 %
ASCA1011-B — Étude des matériaux	En première session, l'évaluation est pondérée comme suit : · travaux individuels : 10% · interro : 10 % · examen écrit de 3h : 80 % En seconde sessions, au Q3, les activités travaux individuels et l'interro ne peuvent pas être réorganisées et l'évaluation est pondérée comme suit : examen écrit de 3h : 100 %

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.