

Intitulé de l'UE	Chimie 3
Section(s)	<ul style="list-style-type: none"> - (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Construction - (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe Informatique - (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 groupe technologies des données du vivant

Responsable(s)	Heures	Période
Anne-Sophie DEPREZ	30	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Chimie organique	15h	Anne-Sophie DEPREZ
Electrochimie	15h	Anne-Sophie DEPREZ

Prérequis	Corequis
<ul style="list-style-type: none"> - Chimie 1 - Chimie 2 	

Répartition des heures
Chimie organique : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires
Electrochimie : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Chimie organique : Français
Electrochimie : Français

Connaissances et compétences préalables
<ul style="list-style-type: none"> • Les bases élémentaires de chimie abordées en chimie 1 et chimie 2 (principalement les réactions d'oxydoréductions et les phénomènes d'hybridation des molécules organiques). • Mathématiques appliquées à la chimie.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<p>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</p> <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. ◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.

- Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels.
- Compétences transversales et linguistiques
 - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
 - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- exprimer un résultat sous une forme adéquate
- utiliser le vocabulaire adéquat
- sélectionner et transférer des données pour résoudre un problème
- différencier et décrire les différents matériaux polymères présents dans le domaine de la construction et de l'électronique.
- d'expliquer les phénomènes électrochimiques de la vie courante.
- donner des exemples d'applications industrielles où la chimie joue un rôle essentiel et fondamental dans la compréhension et le fonctionnement de processus industriels.

Contenu de l'AA Chimie organique

Chimie organique (15 h) : les nombres quantiques, la notion d'orbitales atomiques et les hybridations, étude systématique des différentes fonctions en chimie organique (+ nomenclature) , étude des polymères organiques (types, structures, propriétés physiques, les familles, les réactions de polymérisation, la dégradation des plastiques, le recyclage, les bio-polymères, ...), étude des colles et des résines,...

Contenu de l'AA Electrochimie

Electrochimie (15h) : les réactions d'oxydo-réduction, les piles électrochimiques (description d'une pile électrochimique et notion de force électromotrice), les potentiels standard d'électrode (fonctionnement d'une électrode, l'ENH, les différents types d'électrode), le potentiel d'une pile, l'influence de la concentration sur le potentiel d'une pile (+ équation de Nerst), réalisation de diagrammes de Pourbaix de différents métaux, étude des accumulateurs (batteries de plomb, piles à combustibles, ...), le recyclage des piles, le phénomène de corrosion (corrosion du fer et les préventions), le principe de l'électrolyse.

Méthodes d'enseignement

Chimie organique : cours magistral, approche par situation problème, approche avec TIC

Electrochimie : cours magistral, approche par situation problème, approche avec TIC

Supports

Chimie organique : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices

Electrochimie : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Chimie organique

- Syllabus « Chimie organique », Anne-Sophie Deprez, campus technique HEH, 2021-2022

- KAUSCH H-H, HEYMANS N, DECROLY P- *Matériaux polymères : propriétés mécaniques et physiques* – Traité de Matériaux – Presses polytechniques et universitaires romandes – 2001

- MERCIER JP, MARECHAL E – *Chimie des Polymères : synthèses, réactions, dégradations* - Traité de Matériaux – Presses polytechniques et universitaires romandes – 1993.
- DIDIER R. – *Chimie générale : cours et exercices d'applications* – Tec & Doc - 1997
- DUVAL C. – *Matières plastiques et environnement : Recyclage, Valorisation, Biodégradation* – L'usine nouvelle – Ed Dunod – 2004
- VILLENAVE J-J – *Assemblage par collage* - L'usine nouvelle – Ed Dunod – 2005
- JOHNSON - *Invitation à la chimie organique* - De Boeck - 2003

Ressources bibliographiques de l'AA Electrochimie

- Syllabus « Electrochimie », Anne-Sophie Deprez, campus technique HEH, 2021-2022
- DIDIER R. – *Chimie générale : cours et exercices d'applications* – Tec & Doc - 1997
- S.ZUMDAHL – *Chimie des solutions* – 2ème édition – De Boeck – 1998
- M. KIEL - *Chimie générale : Tome 2 - PCEM* - Edition Estem - 2003
- BRISSET JL, ADDOU A. - *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	50 % AA Chimie organique examen écrit et 50% AA Electrochimie examen écrit (soit en présentiel soit via Teams)
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	

Chimie organique : **non**
Electrochimie : **non**

Année académique : **2021 - 2022**