

Bachelier en sciences industrielles

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be
HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI386 Chimie physique			
Ancien Code	TESI3B86	Caractère	Optionnel
Nouveau Code	MIBI3860		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	52 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe DASCOTTE (dascottep@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette Unité d'Enseignement couvre les disciplines traditionnelles de la Chimie Physique: la thermodynamique chimique et la cinétique chimique.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations
 - 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- Compétence 3 **Analyser une situation suivant une méthode scientifique**
 - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
 - 3.4 Effectuer des choix appropriés

Acquis d'apprentissage visés

Au terme des activités d'apprentissage, l'étudiant sera capable de:

Décrire et justifier les principes, raisonnements, méthodes et modèles décrits.
 Résoudre les applications numériques.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TESI3B86A Chimie physique 52 h / 5 C (opt.)

Contenu

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés:

Thermodynamique chimique: premier et second principes de la thermodynamique; thermochimie; entropie; énergie libre de Gibbs; équilibres chimiques et équilibres entre phases; fugacités; thermodynamique des solutions et activités; modèles et applications numériques.

Cinétique chimique: cinétique formelle des réactions isolées; liaison avec le mécanisme réactionnel; théories cinétiques, théorie des collisions et théorie du complexe activé; modes d'activation des réactions; cinétique formelle des réactions composées: réactions parallèles (jumelles et concurrentes), réactions consécutives, réactions équilibrées. Etudes de cas, limitation diffusionnelle en catalyse hétérogène.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral, séances d'exercices, études de cas.

Dispositifs d'aide à la réussite

Mise à disposition sur la plateforme ConnectED de corrigés d'exercices.

Sources et références

Ouvrages utiles :

Bernard FREMAUX : Éléments de cinétique et catalyse, éd. Tec&Doc Lavoisier

René DIDIER, Pierre GRECIAS : Exercices et problèmes de CHIMIE GÉNÉRALE SUP., éd. Tec&Doc Lavoisier

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Syllabus et scans des supports utilisés(pdf) disponibles sur ConnectED

Manuel d'exercices (manuscrit, partie thermodynamique) disponible sur ConnectED

Ouvrage de DIDIER & GRECIAS, Partie Cinétique, disponible sur ConnectED

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note de l'UE est obtenue selon les modalités suivantes :

Deux **interrogations écrites d'exercices** à livre ouvert en cours d'année (25% de la note finale de l'AA pour la thermodynamique, 25% de la note finale de l'AA pour la cinétique; soit un total de 50% de l'AA = 50% de l'UE). **Il n'est pas possible d'organiser à nouveau ces interrogations en cas d'absence.**

Examen oral de théorie en session d'examens (50% de la note finale de l'AA = 50% de la note finale de l'UE)

Interro de thermo/25 + Interro de cinétique/25 + Théorie de thermo à l'examen oral/25 + Théorie de cinétique à l'examen oral/25

Les principes d'évaluation ci-dessus ont pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.

En seconde session, une **épreuve écrite d'exercices** (50% de la note finale de l'AA = 50% de la note finale de l'UE) et un **examen oral de théorie** (50% de la note finale de l'AA = 50% de la note finale de l'UE) auront lieu le même jour.

Seconde session : Exercice de thermo/25 + Exercice de cinétique/25 + Théorie de thermo/25 + Théorie de cinétique/25, LE TOUT LE JOUR DE L'EXAMEN.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%

production journalière			Int	50		
Période d'évaluation			Exo	50	Exm	100

Int = Interrogation(s), Exo = Examen oral, Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant(e) sollicite une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant(e). Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la Direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).