

Bachelier en chimie

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

2B THERMODYNAMIQUE ET CINÉTIQUE CHIMIQUE (CHIMIE GENERALE)			
Ancien Code	TEHI2B01HIM	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XIHH2010		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe DASCOTTE (philippe.dascotte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 permettra à l'étudiant d'aborder les deux piliers de base de la chimie physique que sont:

- la thermodynamique chimique : étude des échanges d'énergie qui accompagnent les réactions chimiques, les variations d'entropie associées, et les limitations par les équilibres qui en découlent.

- la cinétique chimique : étude des vitesses auxquelles les réactions chimiques s'effectuent, et problèmes de sélectivité associés

Les exercices aideront à mieux intégrer la théorie. Les applications amènent l'étudiant à réfléchir aux meilleurs moyens de résoudre des problèmes en faisant appel à différentes notions vues dans différentes activités d'apprentissage tout au long du cursus.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.3 Développer une pensée critique

Compétence E 5 **Maîtriser les concepts scientifiques**

- E 5.1 Utiliser à bon escient le vocabulaire des domaines
- E 5.2 Appliquer les connaissances des sciences fondamentales
- E 5.4 Gérer le degré de précision dans les opérations et évaluer l'implication des résultats

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, les principaux acquis d'apprentissage visés et évalués sont :

- expliciter les implications pratiques des principes abordés, afin d'optimiser le réacteur chimique ;

- résoudre des applications numériques typiques: évolution d'une chaleur de réaction avec la température, calcul de la position d'équilibre, détermination de l'ordre et de l'énergie d'activation d'une réaction.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TEH1B08HIM

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEH2B01HIMA Thermodynamique et cinétique chimique

20 h / 2 C

Contenu

Thermodynamique chimique : enthalpie , entropie , énergie libre de Gibbs, prévision du sens des réactions chimiques, calcul de la position d'équilibre d'un système réactionnel, déplacement des équilibres (principe de Le Chatelier)

Cinétique chimique : vitesse et sélectivité des réactions, activations thermique et catalytique, propriétés des catalyseurs, détermination de l'ordre d'une réaction (ordres 0,1 et 2)

Etude d'une réaction emblématique (synthèse de l'ammoniac) pour application des principes de la chimie physique.

Catalyse hétérogène : problématique des limitations diffusionnelles.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral illustré de supports (pdf), séances d'exercices dirigées.

Dispositifs d'aide à la réussite

Mise à disposition des corrigés d'exercices

Sources et références

/

Supports en ligne

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

Disponibles sur ConnectED: syllabi de théorie , notes de cours, scans des supports (en pdf).

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit d'exercices et examen oral de théorie

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exm	100			Exm	100

Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

La note finale est bâtie sur la moyenne géométrique des notes d'exercices et de théorie.

C₁ : note de théorie

C₂ : note d'exercices

C : note finale

$$C = (C_1 \times C_2)^{1/2}$$

Si l'étudiant demande une note de présence lors de l'évaluation ou ne se présente pas à l'évaluation, la note de PR ou de PP sera alors respectivement attribuée à l'UE et l'étudiant représentera l'Activité d'apprentissage.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. 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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).