

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation 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

UE MC406 Eau et Corrosion			
Code	TEMC1M06	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	66 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Jean-François PIETQUIN</b> (jean-francois.pietquin@helha.be) Serge MEUNIER (serge.meunier@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie du bloc 1 du cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Chimie.

### 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**
  - 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
  - 3.4 Exercer un esprit critique
- Compétence 4 **Innovier, concevoir ou améliorer un système**
  - 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- Compétence 5 **Gérer les systèmes complexes, les ressources techniques et financières**
  - 5.1 Estimer les coûts, la rentabilité d'un projet, établir un budget
- Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
  - 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages

### Acquis d'apprentissage visés

Individuellement, sur base des notions théoriques abordées et des exercices résolus au cours et à travers un examen écrit, l'étudiant(e) sera capable de :

- Justifier l'importance de l'eau, en particulier pour l'industrie, sur base des propriétés chimiques et physiques de cette molécule ;
- Décrire les différents usages pouvant être faits de l'eau en industrie et les relier aux différentes qualités d'eau nécessaires ; - Choisir les techniques de caractérisation (physiques, chimiques, physiologiques et biologiques) adéquates en fonction du contexte et des objectifs visés. ;
- Expliquer le principe des différentes techniques de caractérisation ainsi que d'interpréter les résultats obtenus et leurs conséquences. ;
- Décrire et expliquer les principales méthodes de traitement des eaux d'alimentation et des effluents.
- Choisir la méthode de traitement (physique, chimique, biologique) adéquate ;
- Justifier et prévoir les étapes unitaires d'une chaîne de traitement des eaux en fonction de l'origine de l'eau et de l'usage devant en être fait.

En petit groupe, dans un temps imparti et à partir d'un protocole expérimental et de ressources adéquates, l'étudiant(e) sera capable de :

- Analyser et traiter les données mises à sa disposition pour réaliser un essai expérimental sur le thème de la corrosion, du traitement de surface et de la caractérisation des eaux ;
- Sur base des résultats obtenus, rédiger un rapport complet selon un cahier des charges prédéfini ;
- Exploiter, interpréter et critiquer les résultats obtenus.

### **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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEMC1M06A	Formation Eau et Corrosion	30 h / 3 C
TEMC1M06B	Labo Corrosion	16 h / 1 C
TEMC1M06C	Labo Eau	20 h / 2 C

### **Contenu**

Partie « Chimie des eaux » :

- Importance de l'eau pour l'industrie ;
- Impuretés de l'eau ;
- Echantillonnage ;
- Analyses physiques, chimiques, biologiques et physiologiques ;
- Traitement des eaux d'alimentation et des effluents (prétraitements, traitements primaires, secondaires et tertiaires)
- Corrosion : mécanismes, types, facteurs, conséquences, mesure, solutions.

Partie « Laboratoire de corrosion » :

- Courbes de polarisation ;
- Couples électrochimiques ; - Courants d'auto-corrosion ; - Traitements de surface

Partie « Laboratoire de chimie des eaux » :

- Analyse d'une eau de distribution ;
- Analyse d'une eau de surface ;
- Vérification des lois de sédimentation ;
- Visite d'une STEP.

### **Démarches d'apprentissage**

Cours magistral, séances d'exercices, séances de laboratoire et visite.

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

/

### **Ouvrages de référence**

/

### **Supports**

Syllabus et copie des diapositives projetées au cours, protocoles expérimentaux.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'unité d'enseignement (UE) Eau et Corrosion est composée de trois parties :

- AA Chimie des eaux : 60 % de l'UE. La note de cette partie est attribuée suite à un examen écrit.
- AALaboratoire de chimie des eaux : 20 % de l'UE. Cette note est établie en fonction de la qualité de la préparation du laboratoire, de la qualité et du soin du travail réalisé durant les séances ainsi que des rapports. En cas de seconde session, cette note n'est pas récupérable.
- AA Laboratoire de corrosion : 20 % de l'UE. Cette note est établie en fonction de la qualité de la préparation du laboratoire, de la qualité et du soin du travail réalisé durant les séances ainsi que des rapports. En cas de seconde session, cette note n'est pas récupérable.

## **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc + Rap	40			Evc + Rap	40
Période d'évaluation	Exe	60			Exe	60

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

## **Dispositions complémentaires**

Si la note d'une des trois parties de l'unité d'enseignement est inférieure ou égale à 9/20, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée).

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. 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 REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).