

# 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 Chimie de l'eau			
Code	TEMC1M06	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Aurore OLIVIER</b> (aurore.olivier@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 **Innover, 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 l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEMC1M06A	Chimie de l'eau	30 h / 3 C
TEMC1M06D	Laboratoire de traitement des eaux	20 h / 1 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEMC1M06A	Chimie de l'eau	30
TEMC1M06D	Laboratoire de traitement des eaux	10

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

Si l'étudiant fait 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 et l'étudiant représentera cette partie.

La note finale de l'UE sera calculée sur base d'une moyenne arithmétique pondérée.

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.

En fonction de l'évolution de la pandémie liée au COVID-19, dans le respect des recommandations décidées par les Autorités compétentes, les activités alterneront, au besoin, entre du présentiel et/ou du distanciel.

Si la situation sanitaire l'exige, une évaluation équivalente en mode distanciel sera envisagée.

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 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).

# 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'activité d'apprentissage

Chimie de l'eau			
Code	9_TEMC1M06A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Aurore OLIVIER</b> (aurore.olivier@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Voir fiche UE.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Voir fiche UE.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- 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.

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral, séances d'exercices.

### Dispositifs d'aide à la réussite

/

### Ouvrages de référence

/

### Supports

Copie des diapositives projetées au cours.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

La note de cette AA est attribuée suite à un examen écrit.

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### Dispositions complémentaires

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.

En fonction de l'évolution de la pandémie liée au COVID-19, dans le respect des recommandations décidées par les Autorités compétentes, les activités alterneront, au besoin, entre du présentiel et/ou du distanciel.

Si la situation sanitaire l'exige, une évaluation équivalente en mode distanciel sera envisagée.

### 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 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).

# 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](mailto:tech.mons@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de traitement des eaux			
Code	9_TEMC1M06D	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Aurore OLIVIER</b> (aurore.olivier@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Voir fiche UE

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Voir fiche UE

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Partie « Laboratoire de traitement 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

séances de laboratoire et visite.

### Dispositifs d'aide à la réussite

/

### Ouvrages de référence

/

### Supports

Protocoles expérimentaux.

## 4. Modalités d'évaluation

## Principe

AA Laboratoire de traitement des eaux : 25 % 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.

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

## Pondérations

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

Rap = Rapport(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

## Dispositions complémentaires

Les séances de travaux pratiques sont obligatoires. Toute absence injustifiée sera sanctionnée par une note nulle pour la séance et pour le rapport lié à la séance.

En cas d'absences répétées et injustifiées, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

En cas d'une note inférieure à 10/20 dans l'AA, les enseignants peuvent ne pas valider l'UE. Dans ce cas, la note attribuée à l'UE sera NV (non validée). L'étudiant devra alors présenter, en seconde session, une épreuve qui fera l'objet d'une manipulation au laboratoire et/ou d'une rédaction de rapports et/ou d'une évaluation écrite portant sur le principe, l'analyse du protocole et l'interprétation de résultats des manipulations effectuées au Q1.

En fonction de l'évolution de la pandémie liée au COVID-19, dans le respect des recommandations décidées par les Autorités compétentes, les activités alterneront, au besoin, entre du présentiel et/ou du distanciel.

Si la situation sanitaire l'exige, des mesures quant aux séances de laboratoire non-effectuées seront prises. Un travail écrit sera demandé et viendra compléter la note déjà attribuée aux séances de laboratoire effectuées en présentiel.

## 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 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).