

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

**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 ME403 PBES Automatique - Communication et langues			
Code	TEME1M03	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Sophie BOURDON</b> (sophie.bourdon@helha.be) Sara COOPER (sara.cooper@helha.be) William HUBERLAND (william.huberland@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	Selon activité : Anglais, Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation d'ingénieur industriel en électromécanique, filière automatique.

Elle a pour but d'aborder les concepts :

- De langue anglaise
- De régulation numérique
- D'instrumentation et de régulation avec mise en pratique dans une mini-usine industrielle

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

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

- Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs, les clients**
  - 1.3 S'exprimer de manière adaptée en fonction du public
- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
  - 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
  - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage "Laboratoire d'anglais", l'étudiant sera capable de posséder un bagage lexical avancé en anglais technique et professionnel, en particulier dans leur domaine de spécialisation.

Au terme de l'activité d'apprentissage "Régulation numérique", l'étudiant sera capable :

- d'établir, à partir d'un énoncé, le schéma fonctionnel d'une boucle de régulation numérique
- de décrire, à partir d'un schéma fonctionnel, les différentes parties d'une boucle de régulation numérique
- de choisir, à partir d'un cahier des charges, un régulateur numérique adéquat et d'en calculer les paramètres
- d'utiliser le logiciel Matlab pour simuler le comportement d'une boucle de régulation numérique

Au terme de l'activité d'apprentissage "Séminaire" l'étudiant sera amené à suivre une semaine de formation dans un centre de compétences.

### 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 :

TEME1M03A	Laboratoire d'anglais	30 h / 2 C
TEME1M03B	Régulation numérique	36 h / 4 C
TEME1M03C	Séminaire	24 h / 1 C

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

### 4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEME1M03A	Laboratoire d'anglais	20
TEME1M03B	Régulation numérique	40
TEME1M03C	Séminaire	-

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'UE est validée, l'étudiant ne doit pas repasser l'évaluation de septembre.

Dans le cas contraire, il devra représenter uniquement la ou les activité(s) d'apprentissage pour laquelle (lesquelles) la cote est inférieure à 10/20.

- Si l'étudiant obtient au moins une note d'activité d'apprentissage inférieure ou égale à 9/20, l'étudiant peut se voir attribuer NV (non validée) pour l'UE concernée.

- En cas d'examen non présenté ("PP") ou de remise d'un certificat médical ("CM"), l'étudiant repasse alors l'évaluation lors de la session d'examens suivante.

- En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

- 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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

**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

Laboratoire d'anglais			
Code	9_TEME1M03A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Sara COOPER (sara.cooper@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Anglais		

## 2. Présentation

### Introduction

L'activité d'apprentissage "Anglais de filière" a pour objectif d'amener les étudiants à posséder un bagage grammatical et lexical avancé relatif à la vie quotidienne, en entreprise et en anglais technique, en particulier dans le domaine de spécialisation. Les quatre compétences langagières seront entraînées, l'accent sera mis sur la capacité des étudiants à exercer et améliorer leur aptitude à communiquer. Des exercices de préparation au TOEIC (listening and reading) seront inclus dans le cours.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage "Anglais de filière", l'étudiant devra être capable de :

- à l'oral : exprimer toutes ses idées sans problèmes, avec peu d'hésitations, un vocabulaire varié et presque toujours adéquat, peu de fautes de grammaire et de syntaxe graves et une bonne prononciation, intonation et communication (attitude, gestuelle, conception et exploitation de supports).
- à l'écrit : employer le vocabulaire spécifique, une grammaire et une syntaxe presque toujours correctes (pas d'erreurs de grammaire de base)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Exercices de vocabulaire et de grammaire
- Exercices d'expression orale, avec accent sur la communication
- Exploitation de vidéos et de textes
- Préparation lexicale et grammaticale au test TOEIC (listening and reading)

### Démarches d'apprentissage

Cours théorique, séances d'exercices, travail en autonomie, présentations orales, travail de groupe, jeux de rôles, jeux pédagogiques, laboratoire de langues.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Préparations à réaliser régulièrement, afin de permettre aux étudiants de s'exercer et de vérifier la maîtrise de la matière vue ; l'étudiant est encouragé à pratiquer régulièrement son anglais en ligne via des outils didactique

## Ouvrages de référence

Lecomte Stéphane et Scotto Sébastien, TOEIC word power, le vocabulaire au TOEIC avec exercices et corrigés, Editions Ophrys, Paris, 2010

Lecomte Stéphane et Scotto Sébastien, Grammaire TOEIC et TOEFL avec exercices et corrigés, Editions Ophrys, Paris, 2008

Ibbotson Marc, Professional English in Use: Engineering with Answers: Technical English for Professionals, Cambridge, Cambridge University Press, 2009

## Supports

Syllabus

Notes de cours

Articles de presse scientifique et générale (New Scientist, Science Daily, The Economist, BBC, The Guardian, etc)

Vidéos à connotation scientifique telles que celles proposées par la chaîne National Geographic.

Diverses ressources sur la plateforme ConnectED

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

- Evaluation continue (30%) avec présentations à préparer (non récupérable au Q3, report de note automatique).
- Examen oral multidisciplinaire (juin) : exposé en anglais du projet réalisé dans le cadre du cours d'informatique de programmation orientée objet (20%) (en cas de réussite, report de note au Q3)
- Examen écrit (juin) (50%) (en cas de réussite, report de note au Q3)
- En cas de manquement grave, comme la non présentation des travaux d'évaluation continue, l'AA ne pourra être validée.
- Dans le cas où l'une des parties de l'évaluation serait inférieure à 50%, la note la plus basse est absorbante.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	30	Evc	30
Période d'évaluation			Exe + Exo	70	Exe + Exo	70

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

- Un étudiant ayant échoué le cours lors d'une année antérieure doit représenter les parties d'évaluation non réussies, en ce compris l'évaluation continue.
- La langue de communication en classe et d'évaluation est l'anglais.
- 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.

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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

**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

Régulation numérique			
Code	9_TEME1M03B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Sophie BOURDON</b> (sophie.bourdon@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but d'aborder les concepts de la régulation et de la commande numérique de processus.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :

- d'établir, à partir d'un énoncé, le schéma fonctionnel d'une boucle de régulation numérique
- de décrire, à partir d'un schéma fonctionnel, les différentes parties d'une boucle de régulation numérique
- de choisir, à partir d'un cahier des charges, un régulateur numérique adéquat et d'en calculer les paramètres
- d'utiliser le logiciel Matlab pour simuler le comportement d'une boucle de régulation numérique

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

A travers cette activité d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés :

- Structure des systèmes numériques
- Etude des convertisseurs (CAN et CNA)
- Echantillonnage et théorème de Shannon
- Equation de récurrence et transformée en z
- Régulateurs numériques.

### Démarches d'apprentissage

Exposés théoriques en alternance avec des exercices et des applications dirigées sur ordinateur (utilisation de Matlab).

### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

### Ouvrages de référence

Néant

### Supports

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Pour cette activité d'apprentissage, l'évaluation se fait sur base d'une évaluation continue (une ou plusieurs interrogations portant sur la théorie, les exercices et les projets Matlab).

### Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### Dispositions complémentaires

- En septembre, l'évaluation consiste en un examen écrit portant sur la totalité de la matière.
- En cas d'examen non présenté ("PP") ou de remise d'un certificat médical ("CM"), l'étudiant repasse alors l'évaluation lors de la session d'examens suivante.

### 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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électromécanique

**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

Séminaire			
Code	9_TEME1M03C	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>William HUBERLAND</b> (william.huberland@helha.be)		
Coefficient de pondération	-		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but de mettre en pratique les connaissances en instrumentation et en régulation au cours d'une semaine de formation dans un centre de compétences.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage "Séminaire", l'étudiant sera capable de :

- câbler, configurer et utiliser des capteurs de niveau, température, débit, vitesse de différentes technologies
- câbler et configurer des boucles de régulation de niveau, température, débit, vitesse
- appliquer les concepts d'instrumentation et de régulation sur le terrain dans une mini-usine

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- capteurs de température (thermistance, thermocouple)
- capteurs de niveau (radar, capacitif, pression hydrostatique)
- capteurs de débit (vortex, Coriolis, électromagnétique)
- capteur de vitesse (codeur)
- afficheur configurable eurotherm
- bancs de régulations (niveau, débit, température, vitesse)
- régulateur eurotherm.

### Démarches d'apprentissage

Apprentissage par la pratique.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

### Ouvrages de référence

Néant

## Supports

- documentations techniques
- protocoles

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Cette activité d'apprentissage n'est pas évaluée.

### Pondérations

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

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut -0.11

### Dispositions complémentaires

**Néant**

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).