

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel Finalité Électronique

HELHa Mons - Campus 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 10 : Projet			
Code	TEML2M10LPR2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	55 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabrice TRIQUET (fabrice.triquet@helha.be) Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
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 de la formation spécifique du Master en sciences de l'ingénieur industriel, finalité électronique. Elle a comme finalité de réaliser, gérer et présenter un projet complet à base d'électronique analogique et/ou digitale.

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 1.2 Contacter et dialoguer avec les clients, les fabricants et les fournisseurs
  - 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
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
  - 2.5 Mener et accompagner une équipe
  - 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
  - 3.4 Exercer un esprit critique
  - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**
  - 4.1 Intégrer l'ensemble des composants d'un système à partir de résultats d'analyse
  - 4.2 Elaborer un cahier des charges et/ou ses spécifications
  - 4.3 Elaborer des procédures et des dispositifs
  - 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts
  - 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
- 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
- 5.3 Assurer un suivi
- 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives

Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
- 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
- 6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

### Acquis d'apprentissage visés

- Répondre de manière pertinente à un cahier des charges de la conception d'un système électronique répondant à un problème multidisciplinaire, problématique proposée par un interlocuteur dont on ne peut présumer des compétences techniques et ce, en respectant des échéances données et un système formel d'organisation du travail (définition de workpackage, utilisation de flag).
- Analyser et interpréter des résultats expérimentaux en utilisant les données techniques adéquates (calculs, simulations et mesures de schémas électroniques et électriques), faire preuve d'analyse critique, de capacité de jugement, afin de pouvoir justifier les interprétations proposées.
- Pouvoir s'impliquer, s'intégrer et collaborer au sein d'une équipe que l'ingénieur pourra être amené à animer le cas échéant. Faire preuve de capacités de communication et dialogue constructif au sein de l'équipe.
- Répartir équitablement pour une équipe d'ingénieurs la charge de travail de la réalisation d'un système électronique complexe basé sur des compétences techniques non seulement électroniques mais également transversales (mécanique, chimique, médicale, musicale...) afin de finaliser un démonstrateur fonctionnel répondant à des normes de qualité imposées par le commanditaire et de le documenter de façon complète via la rédaction d'un dossier technique détaillé (schémas électroniques et électriques, schéma bloc, résultats des mesures et des simulations, graficet, organigramme, layout, liste des composants, implantation sur PCB) et de codes informatiques correctement commentés.
- Présenter, discuter et argumenter une réalisation technique sur base de résultats d'analyses, bilans ou autres documents scientifiques dans le domaine du génie électrique en utilisant le vocabulaire adéquat et ce tant en langue française qu'anglaise en témoignant d'une réflexion critique sur l'ampleur (et limites) de ses connaissances. Présenter de manière attractive devant un jury externe composé d'étudiants et de professeurs, la synthèse qu'il a rédigée en respectant les codes de présentation professionnelle.
- Gérer un projet (compétence spécifique aux masters 2), les critères suivants seront pris en compte
  - Le suivi du projet est bien assuré (réunion, planning, PV de réunion)
  - Dialogue avec les clients
  - Etablir le budget et le gérer
  - Leadership

### 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 :

TEML2M10LPR2A	Projets multidisciplinaires 2	30 h / 4 C
TEML2M10LPR2B	Projets multidisciplinaires 3	25 h / 3 C

### Contenu

A travers le cours "Projet", les étudiants seront amenés à mettre en application les connaissances apprises antérieurement. Cette mise en application débouchera sur la réalisation d'un projet à caractère électronique.

### Démarches d'apprentissage

Séances de recherche, mise au point, réalisation et mesures au sein du laboratoire R&D Electronique TL

### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

## Ouvrages de référence

simulateurs  
AVR Studio5  
Eagle (PCB)  
...

## Supports

Néant

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

En fin de Q2, l'évaluation de l'activité d'apprentissage Projets est décomposé en deux parties:

- **Présentation orale du projet devant des collègues, enseignants et/ou des personnes externes (pour 50% de la note de l'activité d'apprentissage)** : la langue anglaise sera utilisée lors de la présentation orale du projet et du démonstrateur, la qualité technique sera évaluée dans le cadre de cette activité d'apprentissage, la qualité de l'anglais sera évaluée dans le cadre de l'activité d'apprentissage TEMPL2M14LAN2. L'étudiant pourra choisir la langue de la séance de questions/réponses.
  - **Délivrables (Rapport technique, réalisation matérielle, programmes informatiques) (pour 50% de la note de l'activité d'apprentissage).**
- Une grille d'évaluation ainsi que le cahier des charges seront donnés aux étudiants lors de la première séance (disponible sur la plateforme Claroline).

En cas d'échec (<50%), l'étudiant devra représenter le Projet au Q3. Les améliorations à apporter au projet initial seront notifiées par les enseignants. Une présentation orale et un rapport pourront être demandés.

### Pondérations

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

Trv = Travaux

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

### 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 Finalité Électronique

<b>HELHa Mons - Campus</b> 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 11 : Compléments d'électronique			
Code	TEML2M11LCE2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	45 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Fabrice TRIQUET</b> (fabrice.triquet@helha.be) <b>Olivier MONNOM</b> (olivier.monnom@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 de la formation de master en sciences de l'ingénieur Industriel, finalité « Electronique ». Elle a pour but de donner une formation complémentaire en conception électronique, particulièrement dans les technologies multimédia et les convertisseurs DC-DC. Celle-ci s'appuie sur les compétences acquises dans les cours d'électronique analogiques et numériques de master 1.

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 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
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 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**
  - 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts
  - 4.5 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**
  - 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
  - 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages

### Acquis d'apprentissage visés

- Dans l'activité d'apprentissage "Electronique générale (Alimentation à découpage)", sur base d'un travail écrit

accompagné d'une réalisation pratique (simulation ou breadboard) on vérifiera que les étudiants sont capables :

- De dimensionner les composants d'un convertisseur DC-DC ;
  - De valider son fonctionnement en régime permanent avec un simulateur ;
  - De calculer les paramètres PID (ou autre type de correction) afin que la régulation respecte le cahier des charges ;
  - De valider la correction via MATLAB et/ou SIMULINK ;
  - D'implémenter cette correction de manière numérique à l'aide d'un microcontrôleur et d'autres périphériques ;
  - De valider le fonctionnement complet par simulation ;
  - De présenter oralement leur travail.
- 
- A la fin de l'activité d'apprentissage "Electronique numérique (Multimédia)", l'étudiant sera capable d'analyser et d'écrire un fichier VHDL permettant de réaliser du traitement de vidéo numérique ou de reconnaissance de forme.

### **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 :

TEML2M11LCE2A	VHDL avancé	25 h / 2 C
TEML2M11LCE2B	Conception analogique avancée	20 h / 1 C

### **Contenu**

- **Dans l'activité d'apprentissage "Electronique numérique (Multimédia)"** : Exploration des concepts et architecture de systèmes numériques suivants : programmation événementielle, automates cellulaires, streaming data, processus VLIW, architectures reconfigurables et parallèles en données. Application à la vidéo numérique (conversion PAL-VGA) et à la reconnaissance FPGA. Application au datalogging et au contrôle des processus sur plateforme ARM 32 bits sous linux.
  
- **Dans l'activité d'apprentissage "Electronique générale (Alimentation à découpage)"** :
  - Dimensionnement des composants d'un convertisseur DC-DC ;
  - Méthodes de simulation ;
  - Méthode complémentaire de régulation (current mode control)
  - Méthodologie de correction par la représentation d'état de systèmes

### **Démarches d'apprentissage**

- Cours magistral et exercices
- Projet en laboratoire

En électronique générale (Alimentation à découpage) : Trois à quatre séances (2hrs) de cours magistral puis travail de recherche et concrétisation par groupes de 2 étudiants (maximum 3 étudiants).

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

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous. Des liens URL extérieures illustrant les différentes parties du cours sont disponibles sur le site Claroline du cours.

### **Ouvrages de référence**

Documents choisis par le professeur disponibles sur la plateforme CLAROLINE.

Livres de référence à disposition à la bibliothèque de l'Institut.

## **Supports**

Documents choisis par le professeur disponibles sur la plateforme CLAROLINE.

Livres de référence à disposition à la bibliothèque de l'Institut.

Utilisation des logiciels MATLAB/SIMULINK; PROTEUS; MICROCAP, Quartus et l'environnement de développement ALTERA - TERCASIC

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

En Q2, l'évaluation se scinde en deux parties selon les unités d'apprentissage :

- **Electronique numérique (Multimédia)** : examen oral pour 55% de la note globale ;
- **Electronique générale (Alimentation à découpage)** : rapport et examen oral organisé pendant la session pour 45% de la note globale.

Si en Q2 l'étudiant a une note inférieure à 10/20 à la note finale de l'UE, il représentera en Q3 les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20 en suivant les formes suivantes :

- **Electronique numérique (Multimédia)** : examen oral qui remplace intégralement la note de l'unité d'apprentissage passé en Q2 ;
- **Electronique générale (Alimentation à découpage)** : examen oral et rapport qui remplacent intégralement la note de l'unité d'apprentissage passé en Q2.

### **Dispositions complémentaires**

- Si la note globale d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 8/20, les enseignants titulaires peuvent ne plus suivre la moyenne arithmétique pondérée présentée ci-dessus pour l'établissement de la note finale de l'UE et fixer une note de minimum 8/20 comme note finale de l'UE. Si l'étudiant a une note inférieure à 10/20 à la note finale de l'UE, il représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.
- 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 les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20
- 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.

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

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 Finalité Électronique

HELHa Mons - Campus 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 12 : Technologie de l'information			
Code	TEML2M12LT12	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	95 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Laurence BACLIN</b> (laurence.baclin@helha.be) <b>Pascal JONCKERS</b> (pascal.jonckers@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette UE fait partie du programme des étudiants de Master en sciences de l'ingénieur industriel, finalité électronique. Elle présente, à des niveaux de détails variés, le transport et la gestion de l'information.

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 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
  - 2.2 S'autoévaluer
  - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
  - 2.5 Mener et accompagner une équipe
  - 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
  - 3.4 Exercer un esprit critique
  - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Innovier, concevoir ou améliorer un système**
  - 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts
- Compétence 5 **Gérer les systèmes complexes, les ressources techniques et financières**
  - 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
  - 5.3 Assurer un suivi
  - 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives
- Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique
- 6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages
- 6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

### **Acquis d'apprentissage visés**

- À l'issue du cours de télécommunication, dans le cadre d'un problème de réseau, l'étudiant doit être capable de schématiser les transmissions en fonction des contraintes spécifiques et de justifier les choix effectués.
- Au laboratoire de télécommunication, l'étudiant sera capable de rendre compte dans un rapport écrit, des expériences réalisées (configuration d'un commutateur, d'un routeur, d'un serveur web, DNS, DHCP) illustrant différents aspects du réseau et leurs problématiques.
- À l'issue de cours d'informatique industrielle, lors de la réalisation d'un projet et de sa défense, l'étudiant sera capable de réaliser une interface de communication entre un système électronique et un ordinateur équipé d'une plateforme Windows. Il doit être capable de réaliser une analyse fonctionnelle, de découper son projet en tâches, d'évaluer le temps et les difficultés à la réalisation de chaque tâche, de réaliser un plan de tests et une analyse technique, d'appréhender la méthodologie « Agile » (ou KanBan) pour le développement de son projet.
- À l'issue du cours de traitement de l'image, l'étudiant sera capable de réaliser un programme en python réalisant un panorama en assemblant plusieurs photos, d'expliquer les défauts éventuels et la méthode utilisée.

### **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 :

TEML2M12LT12A	Informatique industrielle (Analyse fonctionnelle)	30 h / 2 C
TEML2M12LT12B	Télécommunication	50 h / 2 C
TEML2M12LT12C	Traitement de l'image	15 h / 1 C

### **Contenu**

Télécommunications:

- couche réseau: algorithme de routage, plan d'adressage IP
- couche transport: TCP/UDP, contrôle de flux, contrôle de congestion, SSL
- couche application: http, smtp, streaming video
- qualité de services

Informatique industrielle

- langages orienté objet: C++
- interfaces HCI: C#

### **Démarches d'apprentissage**

En télécommunications: exposés magistraux de présentation des concepts, laboratoires.

En informatique industrielle: exposés magistraux de présentation des concepts, exercices d'application de traduction d'un énoncé vers sa représentation algorithmique, projet d'un programme à réaliser en groupe.

En traitement de l'information: exposés magistraux de présentation des concepts, projet d'un programme à réaliser individuellement.

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

Enseignants disponibles pour répondre aux questions

### **Ouvrages de référence**

Jan Erik Solem, Programming Computer Vision with Python, O'Reilly, 2012  
 Tanenbaum and Wetherall, Networks, Pearson, 2010



## **Supports**

Transparents projetés lors des cours  
Enoncé des exercices en informatique

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

La note de Télécommunications compte pour 55% des points de l'UE.

Elle s'établit comme le produit du coefficient de participation (qui varie entre 0,7 et 1,3) par la note de l'examen de juin. Le coefficient de participation dépend de la participation et de l'implication de l'étudiant dans l'activité d'apprentissage. Il n'est pas récupérable en seconde session.

La note d'Informatique industrielle compte pour 30% des points de l'UE

Elle s'établit pour 20% sur de l'évaluation continue des exercices et pour 80% pour le projet

La note de Traitement d'image compte pour 15% des points de l'UE

Elle est établie le jour de l'examen et consiste en une défense du projet.

### **Dispositions complémentaires**

Si la note globale d'une activité d'apprentissage est inférieure ou égale à 6/20, les enseignants titulaires peuvent ne plus suivre la moyenne arithmétique pondérée présentée ci-dessus pour l'établissement de la note finale de l'UE et fixer une note de minimum 7/20 comme note finale de l'UE.

Si l'étudiant a une note inférieure à 10/20 à la note finale de l'UE, il représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

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 les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20.

En cas d'absence justifiée (CM ou ML) les enseignants essaieront de trouver une autre date qui convient durant la session.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. Tout plagiat constaté dans les rapports de laboratoire ou dans les projets annulera la cote de laboratoire.

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

### 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 Finalité Électronique

HELHa Mons - Campus 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 13 : Aspects environnementaux des techniques de production			
Code	TEML2M13LAE2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Sara COOPER (sara.cooper@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 a pour but d'aborder les grands enjeux environnementaux dans le monde et en RW. Cette unité abordera notamment les aspects environnementaux en milieu industriel intégré dans un système de gestion

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 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
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
  - 2.5 Mener et accompagner une équipe
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 3.4 Exercer un esprit critique

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme des activités, l'étudiant sera capable

- de porter un regard critique sur les différents enjeux environnementaux globaux (en anglais)
- de synthétiser en anglais les conclusions d'un rapport environnemental et de présenter en anglais un témoignage local sur le thème de l'environnement
- de présenter et défendre objectivement un projet industriel dans le cadre de ses incidences sur l'environnement
- de communiquer sur le thème de l'environnement avec les riverains de projets, les institutions, les experts environnementaux, les groupes de pression environnementaux

## 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 :  
TEML2M13LAE2A Aspects environnementaux des techniques de production

30 h / 2 C

#### Contenu

- Le développement durable dans le monde
- Le développement durable en Belgique
- Le bilan carbone et l'empreinte environnementale
- L'environnement en RW : l'étude d'incidence, le permis unique
- Le cycle de vie d'un produit
- Impacts environnementaux
- L'environnement et l'utilisation rationnelle de l'énergie
- Le système de gestion de l'environnement
- Les standards internationaux : EFQM, ISO14001, etc

#### Démarches d'apprentissage

Modules de formation suivis de séances en groupe de préparation de jeu de rôle  
Cours magistral avec exemples et applications pratiques

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

#### Ouvrages de référence

Néant

#### Supports

Ressources multimédias et intervenants externes  
Supports projetés au cours

### 4. Modalités d'évaluation

#### Principe

Projet sur une étude d'incidence (étude de cas) présenté oralement en groupe.  
3 sessions de travail de 4h seront prévues à cet effet pour la préparation de la présentation

#### Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exo = Examen oral

#### 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).

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel Finalité Électronique

HELHa Mons - Campus 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 14 : Communication et langue			
Code	TEML2M14LAN2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	0.25 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Sara COOPER (sara.cooper@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

L'objectif de ce cours, mené en groupes restreints, est d'amener les étudiants à peaufiner la communication en général, tout en poursuivant à travailler à la maîtrise lexicale en anglais technique spécifique à l'ingénieur. Cela se fera par le biais de diverses activités visant à exercer les différentes compétences langagières.

### 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**
  - 1.2 Contacter et dialoguer avec les clients, les fabricants et les fournisseurs
  - 1.3 S'exprimer de manière adaptée en fonction du public
- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

### Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant devra être capable de :

- s'exprimer oralement et par écrit en employant le vocabulaire spécifique et les structures grammaticales et syntaxiques adéquats, en faisant un nombre d'erreurs limité (niveau visé : B2 minimum).
- démontrer ses compétences par des travaux, exercices et exposés, ainsi qu'en vocabulaire lors d'une évaluation écrite.

### 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 :

TEML2M14LAN2A Communication et langue

0.25 h / 3 C

### Contenu

Au travers de l'ensemble des activités d'apprentissage, l'étudiant travaillera la communication orale et écrite,

notamment dans le cadre de projets multidisciplinaires réalisés dans le cadre de cours techniques. L'étudiant s'exercera également à l'audition et à la lecture. L'étudiant poursuivra son apprentissage du vocabulaire technique et spécifique à l'ingénieur grâce à un livre de M. Ibbotson, *English in Use: Engineering with Answers: Technical English for Professionals*.

### **Démarches d'apprentissage**

Tables de conversation  
Travail en autonomie  
Projet  
Travail de groupe  
Jeu (notamment le jeu de rôle)  
Laboratoire de langues

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

L'enseignant est disponible, à la demande de l'étudiant, pour l'aider à la préparation de ses projets pluridisciplinaires. L'étudiant est encouragé à continuer à se perfectionner, parallèlement au cours, via l'utilisation de plateformes et sites d'exercices en ligne gratuits, ainsi que la participation à des tables de conversation extra-scolaires

### **Ouvrages de référence**

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

Plateforme wallangues.be  
Site et application Duolingo

### **Supports**

Modalités postées sur la plateforme Claroline  
Vidéos et documents écrits  
Livre de vocabulaire pour l'ingénieur (voir ci-dessus)  
Internet comme outil de recherche

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation écrite (60%) et orale (40%) portera à la fois sur une évaluation orale continue (non récupérable), un travail écrit, une évaluation écrite et la présentation orale de projets pluridisciplinaires.

Il est attendu de l'étudiant qu'il adopte une attitude participative lors de chaque séance (présence obligatoire), où sa capacité à intervenir spontanément dans les échanges sera systématiquement prise en compte.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Int + Prj + Trv	100		
Période d'évaluation					Prj + Trv + Exe + Exo	100

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Prj = Projet(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit, Exo = Examen oral

### **Dispositions complémentaires**

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne présente pas une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties de l'évaluation pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

L'étudiant ajourné et ayant échoué l'UE devra représenter les activités évaluées récupérables pour lesquelles il n'aura pas obtenu 50% (au besoin, des dispositions particulières seront prises).

Un étudiant qui aurait déjà suivi le cours sera réévalué à l'écrit et à l'oral.

En cas d'échec inférieur à 40% dans l'une ou plusieurs parties de l'évaluation, l'enseignant se réserve le droit de ne pas respecter la moyenne arithmétique et de rendre cette partie de l'évaluation absorbante.

La langue du cours 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 proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

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

#### 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 Finalité Électronique

<b>HELHa Mons - Campus</b> 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 15 : Gestion, sciences humaines et sociales			
Code	TEML2M15LGS2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Christine DHAEYER (christine.dhaeyer@helha.be) Arnaud CUVILLIER (arnaud.cuvillier@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
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 cursus du bloc 2 des études de Master en sciences de l'ingénieur industriel. Il regroupe les activités d'apprentissage de Gestion de projets et de la qualité, Gestion entrepreneuriale et Sciences humaines et sociales.

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 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
  - 2.2 S'autoévaluer
  - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
  - 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
  - 2.5 Mener et accompagner une équipe
  - 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
  - 3.4 Exercer un esprit critique
  - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 5 **Gérer les systèmes complexes, les ressources techniques et financières**
  - 5.1 Estimer les coûts, la rentabilité d'un projet, établir un budget
  - 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
  - 5.3 Assurer un suivi
  - 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives



## Acquis d'apprentissage visés

Au terme du module, l'étudiant(e) sera capable de

- Organiser une démarche projet pour atteindre la réalisation d'un livrable.
- Planifier les différentes tâches d'un projet.
- Animer une équipe projet et organiser l'information interne et externe.
- Comprendre l'esprit de la qualité.
- Choisir un référentiel.
- Pratiquer les outils d'amélioration et d'animation d'une démarche qualité.
- Apporter les preuves d'application.
- Evaluer et comprendre la stratégie de l'entreprise.
- Modéliser et diagnostiquer les stratégies.
- Comprendre la structure décisionnelle de l'entreprise.
- Etablir le lien entre la structure organisationnelle de l'entreprise et la place de ses produits sur les marchés.
- Intégrer la gestion de production dans la structure décisionnelle.
- Maitriser les méthodes d'organisation de la production.
- Pratiquer les indicateurs de performance.
- Connaître les outils d'amélioration.

Rédiger un travail réflexif personnel sur un conflit, en lien avec la profession ou les études d'Ingénieur, vécu ou observé par l'étudiant, sur le processus de résolution et sur les éventuelles évolutions qui en découlent.

Modéliser le déroulement et la résolution d'un conflit en utilisant les matières vues au cours, éventuellement en les complétant.

Avec le recul développer un autre point de vue sur son conflit et éventuellement d'imaginer une autre stratégie de résolution. Orienter la réflexion vers les changements et les évolutions personnelles qui découlent du conflit, de sa résolution ou non et de sa modélisation dans l'exercice.

Jouer le rôle d'un coach et puis celui d'un coaché.

Remettre le rapport dans les délais en respectant les consignes.

Proposer et justifier dans une analyse de cas ou un projet, la composition d'une équipe de travail adaptée – en fonction de facteurs de personnalité, des compétences des membre de l'équipe et des indicateurs de motivation - à des objectifs d'une tâche et à la mobilisation des personnes tout en respectant leur bien-être ainsi que l'éthique professionnelle ;

De communiquer oralement et par écrit en respectant les codes comportementaux et les registres de langage propres aux situations d'entretien d'embauche et de présentation d'un projet professionnel devant un jury d'experts

Identifier les facteurs et les processus d'influence sociale (leadership, conformisme, autorité, etc.) et en connaissance de ceux-ci, de proposer des stratégies de coordination et de régulation des actions en entreprise ; de justifier les choix posés dans des cas tirés d'expériences en entreprise (analyse de cas ou projet)

Définir et identifier les éléments structurels, relationnels, et culturels ainsi que les logiques propres aux actions organisées de manière à analyser une situation, éventuellement de changement, dans d'un point de vue systémique et stratégique (analyse de cas ou projet) et à proposer des pistes de solutions justifiées ;

Actualiser ses connaissances et compétences dans le cadre de l'organisation pratique du bien-être au travail en entreprise ; des brevets ; des marques

## 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 :

TEML2M15LGS2A	Gestion de projets et de la qualité	30 h / 2 C
TEML2M15LGS2B	Gestion entrepreneuriale	45 h / 4 C
TEML2M15LGS2C	Sciences humaines et sociales	45 h / 4 C

## Contenu

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

**Pour la partie Gestion de projets et de la qualité :**

- L'analyse de la valeur
- L'approche systémique
- Les grands noms de la qualité, Ishikawa, Deming Juran;
- Méthodes de résolution de problèmes; QQQQCPC;QRQC, CRIME OCORDA, Ishikawa
- Le manuel d'assurance qualité, procédures organisationnelles et de travail ; les enregistrements.
- Les méthodes de planification manuelle
- Les structures par projet
- Les spécificités du management d'une équipe projet

### **Pour la partie Gestion entrepreneuriale :**

Notions de macro économie, les modèles économiques, la monnaie le modèle keynésien.  
Notions d'approche stratégique, Porter, BCG  
Classification de Woodward  
L'histoire de la gestion de production et les grands noms et phénomènes Taylor Ford, Toyota...  
Gestion de stock et point de commande  
Pratique du MRP1  
Présentation du MRP2  
Notions d'ordonnancement  
Le Juste à temps et le système Kanban  
Les outils du lean manufacturing  
Les GPAO et ERP

### **Pour la partie Sciences humaines et sociales :**

#### - Stratégie et gestion des RH :

Les organisations : la structure organisationnelle et ses effets sur la décision, les contraintes de l'organisation formelle, les différents acteurs : la réhabilitation du rôle de dirigeant (diriger, déléguer, contrôler), les fondements de la motivation, les instruments de gestion, conduire le changement, la dynamique du mode managériale, conduire un projet organisationnel  
Planification des ressources humaines : réflexion stratégique, prévision des besoins en RH, prévision de la disponibilité des RH, analyse de l'écart, planification des actions liées aux RH  
Présentation de la fonction RH : Qu'est-ce que les RH, recrutement et intégration, l'évaluation, la politique de rémunération  
Droit du travail : le contrat d'embauche

- Sécurité : Généralités : « Bien-être au travail », Accidents du travail à Prévention, Prévention des accidents et analyse de risques, Incendie et permis de feu, Le risque électrique, Le risque chimique, Ergonomie, TMS, écran, manutention de charges et travail en hauteur, Risques psychosociaux

#### - Gestion de conflits :

Introduction et définitions  
Qu'est-ce qu'un conflit ?  
Qu'est-ce qu'un problème ?  
Notion de norme sociale.  
Notion de critères d'intervention.  
Les types de conflits  
Implications et conséquences des conflits  
Les aspects destructifs des conflits  
Inconvénients d'ignorer les conflits  
Avantages des conflits  
Réactions et modes de communication en situation de conflits  
Phénomènes liés aux conflits et intervenant dans la communication  
Les stratégies de résolutions de conflits  
La négociation  
La médiation  
L'arbitrage  
Et si le problème venait de soi-même ?  
Prendre du recul  
Se remettre en question  
Savoir présenter des excuses  
Les solutions de déplacement : prendre ses distances  
Rappel sur les niveaux logiques de la pensée et les niveaux de résolution de conflit  
Niveaux logiques et étapes de résolution des conflits  
Au moins trois phases dans la résolution de conflit  
Des étapes dans la crise  
Des étapes pour la résolution des conflits  
Espace analyse de la CRISE  
Un exemple de « cartographie » des types et causes des conflits intra personnels  
Des outils pour entreprendre la résolution des conflits  
Exercice "basique" de gestion de conflit  
Principes élémentaires de la compréhension d'un conflit interpersonnel  
Les positions perceptuelles  
Un exemple de processus de résolution de conflits  
D'autres étapes dans la résolution de problèmes et conflits  
D'autres principes à prendre en compte dans le processus de résolution de conflit  
D'autres méthodes de résolution de conflit

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral, apprentissage par projet, séminaires et mises en situations

Mise en situation de découverte des facteurs psychologiques, sociologiques et psychosociologiques à travers des applications pratiques personnelles et en groupes, des jeux de rôles et l'analyse de cas de stages d'étudiants ou extraits de recherches, la lecture de textes

## Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

## Ouvrages de référence

Néant

## Supports

Syllabus, documents sur Claroline, exercices.

- Ina Motoi, Louise Villeneuve, Résolution des conflits dans le travail en équipe, Presses de l'Université du Québec

Amblard, H. Bernoux, Ph., Herreros G et Livian Y-F (2005). Les nouvelles approches sociologiques des organisations. Paris : Seuil

Bernoux, Ph. (1985). La sociologie des organisations. Paris: Seuil

Delobbe, N., Herrbach, O. Iacaze, D. et Mignonac, K. (2005). Comportement organisationnel ? Bruxelles : De Boeck

Petit, F. (1998). Introduction à la psychosociologie des organisations. Paris : Dunod

Mucchielli, R. (1967). La dynamique des groupes. Paris : ESF. Edition 2000 ;

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

La note finale sera répartie de la manière suivante entre les différents AA (Activités d'apprentissage) :

Gestion de projets et de la qualité : 20 %

Gestion entrepreneuriale : 40 %

Sciences humaines et sociales : 40 %

L'étudiant(e) démontrera la maîtrise de ses savoirs et savoir-faire dans des situations de restitution de concepts-clés et d'analyse de cas. Il (elle) y démontrera sa capacité à mobiliser les cadres théoriques adéquats au problème posé, à les appliquer de manière correcte et complète et de proposer des pistes de solutions cohérentes avec son analyse dans la réalisation d'un projet et d'analyse de cas.

**Gestion de projets et de la qualité** : 100 % projet non récupérable

**Gestion entrepreneuriale** : 100 % projet non récupérable

### Sciences humaines et sociales :

Séminaire brevets et marques : 15 % projet non récupérable

Gestion RH : 45 % travaux + projet non récupérable

Sécurité : 25 % examen écrit

Gestion de conflits : 15 % travail personnel non récupérable

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Prj + Trv	90		
Période d'évaluation			Exe	10	Exe	10

Prj = Projet(s), Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

### Dispositions complémentaires

Si la note de l'une des Activités d'Apprentissage est inférieure ou égale à 6/20, les enseignants titulaires peuvent fixer une note de minimum 6/20 comme note finale de l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20

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 les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20.  
En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

#### 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 Finalité Électronique

<b>HELHa Mons - Campus</b> 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 16 : TFE			
Code	TEML2M16LTF2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	20 C	Volume horaire	215 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie EGGERMONT (stephanie.eggermont@helha.be)		
Coefficient de pondération	200		
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 second bloc du cycle de master en sciences de l'ingénieur industriel. Elle consiste en la rédaction, la présentation et la défense d'un travail de fin d'études (mémoire), le tout basé sur le travail scientifique et technique accompli durant le stage au premier quadrimestre du même bloc.

### 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**
  - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
  - 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
  - 2.2 S'autoévaluer
  - 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
  - 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés
- Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**
  - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
  - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
  - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
  - 3.4 Exercer un esprit critique
  - 3.5 Effectuer des choix appropriés
- Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**
  - 4.1 Intégrer l'ensemble des composants d'un système à partir de résultats d'analyse
  - 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts
  - 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
  - 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
  - 5.3 Assurer un suivi

### Acquis d'apprentissage visés

A l'issue de l'activité d'apprentissage, l'étudiant devra être capable

- de traduire la rationalité de la démarche suivie,
- de composer un texte clair, structuré et documenté,
- de faire la preuve d'une analyse critique et d'un esprit de synthèse,
- de réaliser une documentation à l'aide d'une bibliographie adéquatement sélectionnée,
- de structurer / organiser un raisonnement, un développement, une réalisation et à en consigner la méthodologie et les résultats par écrit.

L'étudiant devra faire la preuve d'une ouverture d'esprit vis-à-vis des techniques et acquis scientifiques afférents au domaine étudié.

### 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 :

TEML2M16LTF2A TFE

215 h / 20 C

### Contenu

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

Concepts et théories liées à l'activité réalisée (auto-apprentissage) en stage et qui fera l'objet du TFE.

### Démarches d'apprentissage

Rédaction et traitement critique des résultats sous la guidance des maîtres de stage.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Relecture du premier jet par le MSI et conseils de rédaction.

Suivi hebdomadaire par un MSI (Maître de stage interne) et un MSE (Maître de stage externe).

### Ouvrages de référence

Néant

### Supports

Dossier pédagogique "Stages et TFE" mis en ligne sur la plateforme Claroline et qui contient l'ensemble des consignes et directives.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Les modalités, critères d'évaluation ainsi que l'ensemble des grilles utilisées par les MSE et MSI sont reprises dans le dossier TFE disponible sur la plateforme d'enseignement en ligne.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%

production journalière			Evc + Rap	20		0
Période d'évaluation			Tvs + Exm	80	Tvs + Exm	100

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Tvs = Travail de synthèse, Exm = Examen mixte

### **Dispositions complémentaires**

Si la note du rapport écrit (TFE), de la présentation orale ou de la défense est inférieure ou égale à 6/20, les enseignants titulaires peuvent fixer une note de minimum 6/20 comme note finale de l'UE.

Si la note du rapport écrit (TFE), de la présentation orale ou de la défense orale est inférieure à 10/20, la note de l'UE peut être fixée à la note de l'activité en échec.

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.

En cas de non-remise du 1er jet (ce qui doit rester exceptionnel), une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. L'étudiant sera entendu par la direction de département ou son délégué en vue de prendre toutes les mesures nécessaires pour mener à bien le TFE.

En cas de seconde session, la note du 1er jet (évaluation journalière) n'interviendra plus dans l'évaluation.

Les dates de remise du TFE en 1ère et en 2ème session sont fixées dans le calendrier académique.

### 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 Finalité Électronique

HELHa Mons - Campus 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 17 : Stage			
Code	TEML2M17LST2	Caractère	Obligatoire
Bloc	2M	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	145 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Stéphanie EGGERMONT (stephanie.eggermont@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
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 second bloc du cycle de master en sciences de l'ingénieur industriel. Elle consiste en un stage durant tout le premier quadrimestre (durée minimale de 13 semaines) généralement réalisé en entreprise, centre de recherche, institution, ... extérieur à la HELHa.

### 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**

- 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels.
- 1.2 Contacter et dialoguer avec les clients, les fabricants et les fournisseurs
- 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
- 2.2 S'autoévaluer
- 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- 2.5 Mener et accompagner une équipe
- 2.6 Assumer les responsabilités associées aux actes posés

#### Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode de recherche scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Exercer un esprit critique
- 3.5 Effectuer des choix appropriés

#### Compétence 4 **Innover, concevoir ou améliorer un système**

- 4.1 Intégrer l'ensemble des composants d'un système à partir de résultats d'analyse
- 4.2 Elaborer un cahier des charges et/ou ses spécifications
- 4.3 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 4.4 Mettre au point de nouveaux concepts



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

5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens

5.3 Assurer un suivi

5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives

Compétence 6 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

6.1 Exploiter le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

6.2 Effectuer des tests, des contrôles, des mesures, des réglages

6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

### **Acquis d'apprentissage visés**

- A l'issue du stage, l'étudiant devra être capable:
- de cerner les objectifs de la mission ainsi que les critères d'aboutissement,
- d'analyser et tenir compte des implications de la mission qui lui est confiée sur l'environnement immédiat (service, autres services, personnel, fournisseurs, clients...),
- de concevoir la méthodologie pour réaliser le travail demandé,
- de planifier ce travail en décomposant les objectifs généraux en sous-objectifs,
- d'établir une prévision temps et charge de travail pour chacun de ces sous-objectifs, cahier des charges fonctionnel et étude de faisabilité, cahier des charges technique et étude de rentabilité, validation de la solution retenue, réalisation proprement dite : appel aux fournisseurs si nécessaire, implémentation, écriture des procédures et des instructions de travail et de maintenance, formation du personnel, validation à moyen terme à l'aide d'indicateurs de performance, généralisation de la solution,
- d'identifier les personnes ressources et demander l'aide nécessaire à la bonne réalisation de la mission,
- de montrer une réceptivité aux remarques qui lui sont faites et de les intégrer, d'informer à intervalles réguliers, oralement et/ou par le biais de notes de synthèse, les responsables de l'état d'avancement de la mission,
- de faire preuve d'autonomie,
- de s'intégrer à une équipe de travail,
- de s'imprégner de la culture d'entreprise et d'appliquer les valeurs prônées par celle-ci,
- de présenter et de défendre oralement le contenu de ses travaux.

Le stage doit aussi permettre à l'étudiant de prouver que dans l'exercice de sa profession, il sera un exemple pour son entourage. Il aura donc à coeur d'être capable :

- de respecter les consignes, de veiller à rester discret et garantir la confidentialité de données dont ils aurait eu connaissance, être disponible, faire preuve de flexibilité et d'adaptabilité aux circonstances,
- de réaliser les travaux avec soin et ordre,
- de faire preuve de motivation,
- d'être poli et ponctuel.

### **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 :

TEML2M17LST2A Stage

145 h / 10 C

### **Contenu**

Lors de son stage en entreprise, l'étudiant se verra confier une mission pluridisciplinaire d'envergure. A travers la réalisation de celle-ci, il devra montrer sa capacité à mettre en œuvre les acquis théoriques accumulés au cours de ses études, en appréhender et en maîtriser de nouveaux, et prouvera, par la démarche intellectuelle adoptée, le caractère universitaire de sa formation. Il montrera également qu'il est apte à postuler à une fonction d'ingénieur.

### **Démarches d'apprentissage**

Activités en entreprise

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

Coordination des consignes gérées par un même enseignant.

Suivi hebdomadaire par un MSI (Maître de stage interne) et un MSE (Maître de stage externe).

## **Ouvrages de référence**

Néant

## **Supports**

Dossier pédagogique "stages et TFE" mis en ligne sur la plateforme Claroline: ensemble des consignes et directives

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Les modalités, critères d'évaluation ainsi que l'ensemble des grilles utilisées par les MSE et MSI sont reprises dans le dossier des stages disponible sur la plateforme d'enseignement en ligne

### **Pondérations**

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

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Stg = Stages

### **Dispositions complémentaires**

En cas de non-respect des dispositions prévues dans le dossier des stages (soit par l'étudiant soit par l'entreprise), la direction du département ou son délégué prendra les mesures nécessaires en concertation avec toutes les parties-prenantes pour garantir le bon déroulement du stage.

Comme indiqué dans le dossier de stage, tout est mis en place pour que les étudiants terminent en 1ère session.

Une prolongation éventuelle du stage au Q2 ne peut se faire qu'avec l'accord de la direction du département.

Sauf circonstances exceptionnelles dûment approuvées par la direction du département, le stage est en principe non récupérable.

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)

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).