

# Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel orientation électronique

<b>HELHa Campus Mons</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 ML402 Projet			
Code	TEML1M02	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Fabrice TRIQUET</b> (fabrice.triquet@helha.be) Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@helha.be) Evelyne STURBAUT (evelyne.sturbaut@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Selon activité : Français, Anglais		

## 2. Présentation

### Introduction

L'activité d'apprentissage "**Projets multidisciplinaires 1**" fait partie de la formation spécifique du master en sciences industrielles, finalité électronique. Elle a comme objectif de réaliser et présenter un projet complet à base d'électronique analogique et/ou digitale.

L'activité d'apprentissage "**Communication et Langue**" a pour objectif d'amener les étudiants à posséder un bagage grammatical et lexical avancé en anglais relatif à la vie quotidienne, en entreprise et en anglais technique, en particulier dans leur 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.

Plusieurs projets multidisciplinaires en anglais seront effectués (avec les UE 401 sciences appliquées, l'UE 407 programmation orientée objet, UE 409 systèmes hyperfréquences et UE 402 projet).

### 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**

- 2.3 Actualiser ses connaissances et compétences
- 2.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
- 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**

- 4.3 Elaborer des procédures et des dispositifs
- 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
- 6.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

### Acquis d'apprentissage visés

1. Dans l'activité **Projets multidisciplinaires 1**, l'étudiant sera capable de :

- Répondre de manière pertinente à un cahier des charges de la conception d'un système électronique répondant à un problème multidisciplinaire, problème proposé 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, chimie, 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, grafset, 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.

2. Au terme de l'activité d'apprentissage "**Communication et langue**", l'étudiant devra être capable :

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

### 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 :

TEML1M02A	Projets multidisciplinaires 1	66 h / 7 C
TEML1M02B	Communication et langue	30 h / 2 C

### Contenu

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

- **Pour l'activité d'apprentissage Projets multidisciplinaires 1** : A travers le cours "Projets, Bureau d'Etude et Séminaire", les étudiants seront amenés à mettre en application les connaissances apprises jusque là. Cette mise en application débouche sur la réalisation d'un projet à caractère électronique.

- **Pour l'activité d'apprentissage Communication et langue** :

- exercices de vocabulaire et de grammaire,
- des exercices d'expression orale avec l'accent sur la communication,
- exploitation de vidéos et de textes,
- préparation lexicale et grammaticale au TOEIC ( listening and reading)

- préparation et conseils pour la partie « anglais » des projets multidisciplinaires.

### **Démarches d'apprentissage**

- **Pour l'activité d'apprentissage Projets multidisciplinaires 1** : séances de recherche, mise au point, réalisation et mesures au sein du laboratoire R&D Electronique TL.

- **Pour l'activité d'apprentissage Communication et langue** : 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**

- **Pour l'activité d'apprentissage Projets multidisciplinaires 1** : Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions lors des séances projet et sur rendez-vous.

- **Pour l'activité d'apprentissage Communication et langue** : 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 didactiques (Wallangues, Duolingo,...) .

La première présentation multidisciplinaire (avec l'UE 401 sciences appliquées) sera formative.

### **Ouvrages de référence**

- **Pour l'activité d'apprentissage Projets multidisciplinaires 1** : Simulateurs électronique divers (Proteus, Microcap), AVR Studio, Eagle, programmes de CAO (freecad, designspark mechanical)

- **Pour l'activité d'apprentissage Communication et langue** :

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.

Ibbotsdon Mar, Technical English for Professionals. Engineering, Cambridge : Cambridge University Press. 2009.

### **Supports**

**En lien avec l'AA Communication et langue** :

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

Syllabus , notes de cours, vidéos à connotation scientifique telles que celles proposées par la chaîne National Geographic.

Diverses ressources sur la plateforme Moodle ConnectED.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

- **Pour l'activité d'apprentissage Projets multidisciplinaires 1** : En fin de Q2, l'évaluation de l'activité d'apprentissage Projets, BE, Séminaires 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 TEML1M02LPS1B. L'étudiant pourra choisir la langue de la séance de questions/réponses.
- **Délivrables du projet (rapport technique, réalisation matérielle, programmes informatiques)** (pour 50% de la note de l'activité d'apprentissage)
- **Une grille d'évaluation ainsi qu'un cahier des charges seront transmis aux étudiants lors de la première séance.**

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

- **Pour l'activité d'apprentissage Communication et langue** :

- Evaluation continue (15 %) avec présentations à préparer. Non récupérable au Q3. Note reportée automatiquement.

- Epreuves d'évaluation orale lors de la présentation en anglais de plusieurs projets multidisciplinaires (50 % de la note finale), à savoir :

Avec l'UE 407 programmation orientée objet : 15 %

Avec l'UE 409 systèmes hyperfréquences : 15 %

Avec l'UE 402 projet : 20 %

En cas de réussite, notes reportées au Q3 pour chacune des épreuves énoncées ci-dessus.

- un examen écrit en juin ( 35 %). En cas de réussite note reportée au Q3.

La non-présentation des travaux d'évaluation continue, au même titre que toutes les autres parties de l'évaluation, est considérée comme un manquement grave et entraînera l'échec du cours d'anglais.

Dans le cas où l'une des parties de l'évaluation serait inférieure à 50 %, la note la plus basse sera absorbante pour le résultat final.

Le tableau ci-dessous donne les pondérations pour l'activité d'apprentissage Communication et langue.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Prj	65	Evc	15
Période d'évaluation			Exe	35	Prj + Exe	85

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Exe = Examen écrit

### **Dispositions complémentaires**

#### **Pour Communication et langue :**

L'étudiant ayant échoué le cours d'anglais lors d'une année antérieure doit représenter les parties d'évaluation non réussies, en ce compris l'évaluation continue.

Les évaluations se font dans la langue cible (anglais), qui est également employée dans le cadre du cours.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant.

#### **Pour l'UE :**

- En cas d'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.
- 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 seconde session.
- 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).