

# Master en gestion de production

<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 PR404 Mesure et traitement de données industrielles			
Code	TEPR1M04	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	84 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Marie KINDT</b> (marie.kindt@helha.be) <b>Mathieu BASTIN</b> (mathieu.bastin@helha.be) <b>Maxim DUMORTIER</b> (maxim.dumortier@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement a pour but de permettre à l'étudiant d'effectuer une série de mesures sur une production industrielle, de traiter et présenter les résultats avec les moyens informatiques adéquats.

### 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
- Compétence 3 **Analyser une situation suivant une approche rationnelle**
  - 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 en ayant examiné la situation sous tous ses aspects.
- Compétence 4 **Piloter et améliorer un système de production**
  - 4.2 Proposer et exécuter des améliorations techniques et technologiques relatives aux processus de production
  - 4.3 Gérer la mise en place et le suivi des équipements techniques et des outils logiciels relatifs aux processus de production
  - 4.4 Effectuer des tests, des contrôles et réglages.
- Compétence 6 **Agir de manière professionnelle et responsable**
  - 6.3 Participer à la gestion de la qualité

### Acquis d'apprentissage visés

A la fin des activités d'apprentissage, les étudiants devront être capables de

- Définir et comprendre le vocabulaire de base de l'instrumentation,
- De maîtriser les différents principes de mesure vus au cours,
- D'analyser les différentes possibilités de capteurs correspondant à une application, de choisir le capteur le plus adapté et de justifier ce choix,
- D'analyser et de critiquer les spécifications d'un capteur,
- D'estimer les stocks de sécurité, la durée maximale d'un projet, la durée moyenne d'attente d'une file,
- De valider la qualité d'un lot, la qualité de production et la qualité d'un laboratoire,

- D'appliquer les normes ISO 2859 et 22514, normes statistiques utilisées dans le domaine de l'assurance qualité,
- De rechercher et utiliser, de manière efficace et autonome, les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel,
- De rechercher activement, adapter, tester, interpréter et corriger des programmes VBA (Visual Basic for Application) de manière autonome.

### **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) :

TEPR1M04A	Statistiques appliquées	30 h / 2 C
TEPR1M04B	Instrumentation	30 h / 2 C
TEPR1M04C	Informatique I	24 h / 2 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 :

TEPR1M04A	Statistiques appliquées	20
TEPR1M04B	Instrumentation	20
TEPR1M04C	Informatique I	20

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**

La note finale de l'UE se calcule à l'aide de la formule suivante (moyenne géométrique):  $(STAT*INST*INF)^{1/3}$

Si l'étudiant fait une note de présence ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou de PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera cette partie.

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 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 2021-2022).

## Master en gestion de production

**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

Statistiques appliquées			
Code	9_TEPR1M04A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN ( <a href="mailto:mathieu.bastin@helha.be">mathieu.bastin@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

L'activité d'apprentissage a pour objectif de fournir aux étudiants la connaissance et l'utilisation des principales méthodes statistiques pour analyser les données récoltées lors des expériences ou du stage en entreprise.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- I. identifier le type de test statistique à utiliser en fonction du type de données et du protocole expérimental réalisé (dans la limite des protocoles expérimentaux vus au cours) ;
- II. exécuter les tests statistiques dans JMP ou dans Excel et de les présenter en tableaux ou en graphiques ;
- III. interpréter les résultats des tests statistiques et de formuler les conclusions dans les termes de l'expérience.

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

- Statistiques descriptives, variables aléatoires et distribution d'échantillonnage ;
- Inférence statistique ;
- Tests paramétriques sur les moyennes (y compris ANOVA) et les variances ;
- Régression et corrélation ;
- Plans expérimentaux complets.

#### Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle informatique et/ou en ligne (en live ou en différé) via Teams :

- Exposés théoriques, simulations et discussions sur des cas concrets.
- Exercices pratiques et applications sur JMP et Excel.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Des archives des examens des années antérieures avec les corrigés.

#### Sources et références

Logiciels de référence : **JMP** et **Excel**

Ouvrages de référence :

Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L. & Ye K.E. (2016), **Probability & Statistics for Engineers & Scientists**, Pearson ;

Motulsky H.J. (2015), **Biostatistique, une approche intuitive**, De Boeck ;

Goupy J. (2017), **Introduction aux plans d'expériences**, Dunod.

### Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les supports sont disponibles en ligne sur la plateforme ConnectED.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

1/3 de l'UE

**Q1 = Q3 : travail 40% + examen oral 60%**

#### En première session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 40% pour la réalisation d'un travail,
- 60% pour l'examen oral.

#### En seconde session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 40% pour la réalisation d'un travail,
- 60% pour l'examen oral.

### Pondérations

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

Evo = Évaluation orale, Trv = Travaux, Exo = Examen oral

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

### 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'AA, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

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 2021-2022).

## Master en gestion de production

**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

Instrumentation			
Code	9_TEPR1M04B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Maxim DUMORTIER</b> ( <a href="mailto:maxim.dumortier@helha.be">maxim.dumortier@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

### 2. Présentation

#### Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but de permettre à l'étudiant d'effectuer une série de mesures sur une production industrielle.

#### Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin des activités d'apprentissage, les étudiants devront être capables de :

- Définir et comprendre le vocabulaire de base de l'instrumentation
- De maîtriser les différents principes de mesure vus au cours
- D'analyser les différentes possibilités de capteurs correspondant à une application , de choisir le capteur le plus adapté et de justifier ce choix
- D'analyser et de critiquer les spécifications d'un capteur

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Analyse fonctionnelle des systèmes de mesures - Etude des spécifications - Critères de sélection.  
Etude des éléments composants les systèmes de mesures :

- Les capteurs :
  - Température
  - Débit
  - Pression
  - Niveau de fluides
- Le transmetteur et système d'acquisition
- Choix d'un capteur industriel et étude de son fonctionnement et de ses résultats

#### Démarches d'apprentissage

Cours théoriques orienté à la fois technologique et systémique.  
Présentation en anglais sur un capteur industriel de l'entreprise d'accueil.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Suivi régulier du choix du sujet de présentation.

## Sources et références

Asch.G., (2010), *Les capteurs en instrumentation industrielle*, Dunod

## Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Slides disponibles sur la plateforme ConnectED.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

1/3 de l'UE

**Q2 : évaluation continue 15% + projet 40% + examen oral 45%**

**Q3 : projet 40% + examen oral 60% (n'est ou ne sont présentée(s) que la ou les partie(s) en échec au Q2)**

Evaluation continue pour le cours théorique (15%)

Examen oral pour le cours théorique (45%).

Présentation en anglais d'une étude de capteur (40%).

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Prj	15		
Période d'évaluation			Exo	85	Prj + Exo	100

Prj = Projet(s), Exo = Examen oral

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

### Dispositions complémentaires

La présentation orale en anglais sera faite durant le Q2 sauf cas de force majeure discuté avec l'enseignant.

Si la note globale est inférieure à 10/20 et que la note de la présentation orale réalisée au Q2 est en échec, celle-ci devra être retravaillée et représentée le jour de l'examen oral au Q3.

Si la note globale est inférieure à 10/20, en cas d'échec de l'examen oral Q2 ou du travail journalier, l'ensemble de la matière devra être représenté au Q3 sous forme d'examen oral (60%).

#### 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).

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 2019-2020).

#### 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 2021-2022).

# Master en gestion de production

**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

Informatique I			
Code	9_TEPR1M04C	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Marie KINDT (marie.kindt@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage est centrée sur l'utilisation du logiciel Excel, outil souvent très utilisé au sein des entreprises qui accueillent les étudiants en stage.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- De rechercher et utiliser, de manière efficace et autonome, les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel,
- De rechercher activement, adapter, tester, interpréter et corriger des programmes VBA (Visual Basic for Application) de manière autonome,

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel.
- Fonctions et imbrication de fonctions
- Tri et filtre avancé
- Graphiques dynamiques et interactifs
- Solver
- Tableaux croisés dynamiques
- Macros et introduction au langage "VBA"

### Démarches d'apprentissage

Séances de cours en ligne (en live ou en différé) via Teams : exposés théoriques et exercices pratiques sur Excel

### Dispositifs d'aide à la réussite

Question-réponses par mail et séance de coaching

### Sources et références

Néant

## Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Slides et exercices disponibles sur la plateforme de cours.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

1/3 de l'UE

**Q1 : évaluation continue 100%**

**Q3 : examen pratique 100%**

Une évaluation continue représente 100% de la note finale (comprenant des remises d'exercices, des tests, des défis de groupe).

En 2ème session, seul un test sur PC sur tout le contenu du cours compte. L'évaluation continue réalisée durant l'année ne compte plus.

### Pondérations

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

Evp = Évaluation pratique, Exp = Examen pratique

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

### 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.

Si cette AA devait se donner complètement en distanciel, les modalités d'évaluations pourraient être, en partie, modifiées par un rapport écrit sur l'utilisation d'Excel et de VBA lors du stage.

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 2021-2022).