

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

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE PR404 Mesure et traitement de données industrielles			
Ancien Code	TEPR1M04	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIPM1040		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	74 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Sébastien SCLAMENDER (sebastien.sclamender@helha.be) Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@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, d'analyser et de 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 **Communiquer avec les collaborateurs, les fournisseurs et les clients**

- 2.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels

Compétence 3 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 3.1 Organiser son temps, respecter les délais
 3.2 S'auto évaluer
 3.3 Actualiser ses connaissances et compétences
 3.4 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture
 3.5 Travailler en équipe

Compétence 4 **Analyser une situation suivant une approche rationnelle**

- 4.2 Rechercher les ressources nécessaires
 4.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
 4.4 Exercer un esprit critique

Compétence 6 **Gérer les ressources humaines, techniques et financières**

- 6.3 Assurer le suivi des projets initiés

Acquis d'apprentissage visés

À la fin des activités d'apprentissage, l'étudiant sera capable de (d') :

- 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),
- exécuter les tests statistiques dans JMP ou dans Excel et de les présenter en tableaux ou en graphiques,
- interpréter les résultats des tests statistiques et de formuler les conclusions dans les termes de l'expérience,
- définir et comprendre le vocabulaire de base de l'instrumentation,
- maîtriser les différents principes de mesure vus au cours,
- analyser les différentes possibilités de capteurs correspondant à une application, choisir le capteur le plus adapté et justifier ce choix,
- analyser et critiquer les spécifications d'un capteur,

- automatiser des actions répétitives,
- interagir sur les classeurs d'Excel,
- créer des formulaires personnalisés.

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	20 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 cette UE est obtenue en calculant la moyenne géométrique pondérée :

Note finale = $(A*B*C)^{(1/3)}$

où A = note sur /20 de **Statistiques appliquées**, B = Note sur /20 d'**Instrumentation** et C = Note sur /20 d'**Informatique I**.

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

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. Dans les autres cas, le REE est applicable.

Si le nombre de points cumulés en échecs dans les trois Activités d'Apprentissage est strictement supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note la plus basse des trois AA.

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.

5. Cohérence pédagogique

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

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).

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

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Statistiques appliquées			
Ancien Code	9_TEPR1M04A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIPM1041		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
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 d'expériences ou du stage en entreprise.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- I. identifier et choisir le test statistique approprié 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 avec le logiciel JMP et les présenter en tableaux ou en graphiques ;
- III. interpréter les résultats des tests statistiques et 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 1 et ANOVA 2) et les variances,
- Corrélation et régression linéaire simple et multiple,
- Plans d'expériences complets,
- Contrôle qualité (y compris les cartes de contrôle).

Démarches d'apprentissage

Séances de cours sur ordinateur en salle informatique :

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

Dispositifs d'aide à la réussite

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 transparents projetés au cours sont disponibles en ligne sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

En première session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 1/3 de la note pour la réalisation d'un travail,
- 2/3 de la note pour l'examen oral.

En seconde session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 1/3 de la note pour la réalisation d'un travail,
- 2/3 de la note 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 2025-2026).

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

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Instrumentation			
Ancien Code	9_TEPR1M04B	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIPM1042		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	20 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Sébastien SCLAMENDER (sebastien.sclamender@helha.be)		
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

Q1 : examen écrit (exercices) 25% + examen oral (théorie) 40% = 65%

Q2 : projet 35% (non récupérable au Q3)

Q3 : Examen écrit (25%) + examen oral (40%)(n'est ou ne sont présentée(s) que la ou les partie(s) en échec)

Si la note obtenue pour le travail ou l'examen est inférieure à 7/20 et que la moyenne arithmétique est supérieure ou égale à 10/20, la note la plus basse des deux activités sera attribuée à l'AA.

Examen écrit + oral pour le cours (65%).

Présentation en anglais d'une étude de capteur (35%).

Les principes d'évaluation ci-dessus ont pour motif pédagogique de permettre aux étudiants d'avoir conscience de l'état d'acquisition des compétences attendues.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Evo + Eve	65	Prj	35	Prj + Exe + Exo	100

Evo = Évaluation orale, Eve = Évaluation écrite, Prj = Projet(s), 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

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, l'étudiant pourra améliorer sa note en représentant les exercices (25%) et/ou la théorie (40%). Les points obtenus pour le travail sont non récupérables au Q3. Ceux-ci seront reportés et additionnés aux points obtenus au Q3.

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 2025-2026).

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

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Informatique I			
Ancien Code	9_TEPR1M04C	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIPM1043		
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (michel.hanotiaux@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

- D'automatiser des actions répétitives.
- D'intégrer sur les classeurs d'Excel.
- De créer des formulaires personnalisés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Le langage VBA
- Les bases de programmation
- La programmation dans Excel

Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle informatique.

Exposés théoriques et exercices pratiques sur Excel

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Apprendre à programmer sous Excel - 3ème Edition, Macros et langage VBA, Frédéric Le Guen, Eni Editions.
VBA Excel (versions 2019 et Office 365) Programmer sous Excel : Macros et langage VBA, Michèle Amelot, Eni Editions.

Supports en ligne

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

Syllabus disponible sur la plateforme de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q1 : travail pratique 30% (NR)+ examen 70%

Q3 : Examen 70%.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	30			Trv	30
Période d'évaluation	Evp	70			Exp	70

Trv = Travaux, 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

Le travail (TP) doit être en relation avec le lieu où le stage est réalisé.

Le travail (TP) et l'examen doivent être personnels, toute similitude partielle ou totale avec un autre sera sanctionnée d'une cote nulle.

Pour l'évaluation du Q3: la cote attribuée pour la partie TP est non récupérable

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 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 2025-2026).