

# Bachelier en construction

<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

2B OUTILS MATHÉMATIQUES 2			
Ancien Code	TECO2B23CON	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XICO2230		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Mathieu BASTIN</b> (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant.

Cette unité d'enseignement vise à développer et à améliorer la vision dans l'espace 3D chez l'étudiant. La trigonométrie sphérique sera également abordée. En particulier, les notions de distance sphérique et de surface d'un triangle sphérique seront étudiées dans le cadre de problèmes contextualisés.

Cette unité d'enseignement vise également à fournir à l'étudiant les bases nécessaires à la compréhension de la régression appropriée à un jeu de données.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

3.3 Développer une pensée critique

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de (d') :

- I. déterminer le point de percée d'une droite dans un plan et l'intersection d'un solide et d'un plan ;
- II. maîtriser les concepts de parallélisme et d'orthogonalité dans un espace vectoriel de dimension 3 ;
- III. employer les notions de produit scalaire, produit vectoriel et produit mixte dans un espace vectoriel de dimension 3 ;
- IV. utiliser les formules propres à la trigonométrie sphérique afin de calculer la distance entre deux points sur la sphère et la surface d'un triangle sphérique.
- V. effectuer une régression appropriée à un jeu de données.

### 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) :  
TECO2B23CONA Mathématiques appliquées : géométrie et statistiques

24 h / 3 C

#### Contenu

Chapitre 1 : Géométrie synthétique (point de percée, section et intersection),  
Chapitre 2 : Géométrie vectorielle (vecteurs et produits scalaire, vectoriel et mixte),  
Chapitre 3 : Géométrie sphérique,  
Chapitre 4 : Trigonométrie sphérique.  
Chapitre 5 : Dépendance statistique (régressions linéaire, puissance et exponentielle).

#### Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle :

- Alternance entre exposé théorique (environ 1/4 du temps) et exercices et problèmes d'application (environ 3/4 temps).
- Utilisation des modes de communication suivants :
  - GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques) et SketchUp,
  - Transparents projetés.
  - Tableau noir ou tableau blanc.

Les séances de cours seront remplacées par des séances en ligne (en live ou en différé) via Teams si la situation sanitaire l'exige.

#### Dispositifs d'aide à la réussite

Des archives des examens des années antérieures avec de nombreux corrigés.

#### Sources et références

- Adam A. et Lousberg F. (2003), **Espace Math 5/6**, De Boeck ;
- Spiegel M. R. (2002), **Statistique**, EdiScience.
- Un cours de trigonométrie sphérique sur le site personnel Mathématiques au lycée de P.-Y. Créach : <http://pycreach.free.fr/>

#### Supports en ligne

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

Sur la plateforme ConnectED, l'étudiant trouvera une copie des transparents constituant le syllabus de cours.

### 4. Modalités d'évaluation

#### Principe

Toutes les évaluations sont des évaluations écrites à livre fermé.

Une évaluation sera remplacée par un Take Home Exam si et seulement si la situation sanitaire l'exige.

#### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

#### 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.

#### 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 66 du règlement général des études 2024-2025).