

# Bachelier en construction

**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

| 2B OUTILS MATHÉMATIQUES 2                                  |                                                 |                 |             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Code                                                       | TECO2B23CON                                     | Caractère       | Obligatoire |
| 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.

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

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

Compétence 1 **Choisir 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.

### 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 Géométrie dans l'espace

24 h / 3 C

## Contenu

Chapitre 1 : Géométrie synthétique (point de percée, section, intersection et volume des solides usuels),

Chapitre 2 : Géométrie vectorielle (vecteurs et produits scalaire, vectoriel et mixte),

Chapitre 3 : Géométrie sphérique,

Chapitre 4 : Trigonométrie sphérique.

## 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,
  - Slides projetés.

## 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 ;
- 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 slides 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 67 du règlement général des études 2022-2023).

