

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

II169 MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES			
Code	TEII1B69II	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Florence DEPAILLE</b> (florence.depaille@helha.be) Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
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 contribue à la formation globale de l'étudiant en consolidant ses bases de mathématiques nécessaires à tout bon technicien.

### 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 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de :

- Modéliser mathématiquement une situation pratique et formuler correctement un problème en termes mathématiques,
- Utiliser les notions reformulées du secondaire et les nouvelles définies au cours pour résoudre les applications numériques,
- Employer correctement les différents systèmes métriques et unitaires,
- Présenter de manière précise et structurée les étapes des méthodes de résolution, Critiquer la pertinence des résultats obtenus en faisant appel au bon sens (ordre de grandeur par exemple)

### 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) :

TEII1B69IIA	Mathématiques appliquées 1	24 h / 2 C
TEII1B69IIB	Mathématiques appliquées 2	24 h / 2 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## 4. Modalités d'évaluation

Les 70 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEII1B69IIA	Mathématiques appliquées 1	20
TEII1B69IIB	Mathématiques appliquées 2	20
TEII1B69IIC	Mathématiques appliquées 3	30

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 Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 8, cela entraîne une note maximale de 8/20 à l'UE.

En cas d'échec à l'UE, l'étudiant pourra ne repasser que la AA ou les AA en échec.

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. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

## 5. Cohérence pédagogique

Ces trois activités d'apprentissages abordent différents aspects des mathématiques appliquées qui forment un tout cohérent et nécessaire à l'étudiant durant tout son cursus.

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).

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

**HELHa Charleroi** 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI  
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : [tech.charleroi@helha.be](mailto:tech.charleroi@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques appliquées 1			
Code	17_TEII1B69IIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Florence DEPAILLE</b> ( <a href="mailto:florence.depaille@helha.be">florence.depaille@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette AA a comme objectif principal de rappeler les mécanismes de calcul d'algèbre de base vus au secondaire afin d'être à l'aise lors de la résolution d'exercices numériques proposés dans les autres UE.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d'utiliser les mécanismes de calcul de l'algèbre de base.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Priorité des opérations, puissances et racines, simplifications et factorisation, manipulation de fractions, règle de trois, équations du premier et second degré, résolution de systèmes d'équation, mise en équation de problèmes, géométrie de base.

### Démarches d'apprentissage

- Séances d'exercices (individuelles et/ou en groupe).
- Exercices à préparer à domicile.

### Dispositifs d'aide à la réussite

- Résolution systématique des exercices en classe avec explications complémentaires,
- Exercices supplémentaires, exemples d'interrogations et d'examens des années précédentes disponibles.

### Sources et références

- André Ross, Modèles mathématiques pour les techniques industrielles, les éditions « Le griffon d'argile
- André Ross, Mathématiques appliquées aux technologies du Génie électrique, Tome 1 et 2, les éditions « Le griffon d'argile »

### Supports en ligne

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

- Une copie des transparents visionnés au cours;
- La résolution complète de certains exercices plus complexes,
- Des archives des interrogations des années précédentes,
- Des exercices supplémentaires avec la solution détaillée.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Au Q1 :

Interrogation sur toute la matière en novembre, elle est dispensatoire pour l'examen de janvier si la note est supérieure ou égale à 50 % (10/20), elle doit être représentée en janvier dans le cas contraire.

Examen écrit : 100%

Au Q3 :

Examen écrit 100%

L'ensemble de ces évaluations se dérouleront sans calculatrice.

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

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).

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

**HELHa Charleroi** 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI  
 Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques appliquées 2			
Code	17_TEII1B69IIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette AA a un triple objectif :

- Rappeler les matières vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise des mécanismes de calcul,
- Faire le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies,
- Maîtriser les mathématiques pour la compréhension et la modélisation de phénomènes physiques, mécaniques ou électriques abordés dans la formation.

Elle contiendra un minimum d'exposés théoriques avec très peu de « démonstrations » au sens mathématique du terme mais plutôt des justifications intuitives par applications numériques et modélisations.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de :

- Modéliser mathématiquement une situation pratique et formuler correctement un problème en termes mathématiques,
- Utiliser les notions reformulées du secondaire et les nouvelles définies au cours pour résoudre les applications numériques,
- Employer correctement les différents systèmes métriques et unitaires,
- Présenter de manière précise et structurée les étapes des méthodes de résolution,
- Critiquer la pertinence des résultats obtenus en faisant appel au bon sens (ordre de grandeur par exemple).

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Géométrie de base (périmètre, aire, et volume),
- Trigonométrie de base (sin, cos et tg dans les triangles rectangles).
- Les fonctions polynômiales du premier et second degré : droites et paraboles.
- Nombres complexes : opérations sur les complexes, étude de modèles sinusoidaux, applications aux circuits en courant alternatif.

### Démarches d'apprentissage

- "Petite séance" de cours magistral au début de chaque chapitre pour introduire les notions mathématiques nécessaires pour la résolution des exercices.

- Séances d'exercices (individuelles et/ou en groupe).

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

- Résolution systématique des exercices en classe avec explications complémentaires,
- Exercices supplémentaires, exemples d'interrogations et d'examens des années précédentes disponibles.

### **Sources et références**

- André Ross, Modèles mathématiques pour les techniques industrielles, les éditions « Le griffon d'argile
- André Ross, Mathématiques appliquées aux technologies du Génie électrique, Tome 1 et 2, les éditions « Le griffon d'argile »

### **Supports en ligne**

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

Sur la plateforme de l'école l'étudiant trouvera :

- Une copie des transparents visionnés au cours;
- La résolution complète de certains exercices plus complexes,
- Des archives des interrogations des années précédentes,
- Des exercices supplémentaires avec la solution détaillée.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Au Q1 : Examen écrit sur toute la matière 100%

Au Q3 : Examen écrit sur toute la matière 100%

### **Pondérations**

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

Exe = Examen écrit

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. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

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).

# Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

**HELHa Charleroi** 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI  
 Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques appliquées 3			
Code	17_TEII1B69IIC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Stéphanie DEVUYST (stephanie.devuyst@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette AA a un triple objectif :

- Rappeler les matières vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise des mécanismes de calcul,
- Faire le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies,
- Maîtriser les mathématiques pour la compréhension et la modélisation de phénomènes physiques, mécaniques ou électriques abordés dans la formation.

Elle contiendra un minimum d'exposés théoriques avec très peu de « démonstrations » au sens mathématique du terme mais plutôt des justifications intuitives par applications numériques et modélisations.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de :

- Modéliser mathématiquement une situation pratique et formuler correctement un problème en termes mathématiques
- Utiliser les notions reformulées du secondaire et les nouvelles définies au cours pour résoudre les applications numériques
- Employer correctement les différents systèmes métriques et unitaires
- Présenter de manière précise et structurée les étapes de leur méthode de résolution
- Critiquer la pertinence des résultats obtenus en faisant appel au bon sens (ordre de grandeur par exemple)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Les fonctions exponentielles et logarithmiques : définition, représentation graphique, résolution d'équations.
- Les dérivées : interprétation géométrique, résolution de problèmes d'optimisation.
- Statistiques: moyenne, médiane, variance, écart-type, loi normale, corrélation, droite de régression.

### Démarches d'apprentissage

- Leçons magistrales alternant théorie, exercices et problèmes d'application.
- Exercices faits en classe et à préparer à domicile.

## Dispositifs d'aide à la réussite

- Des exemples d'anciennes interrogations ou examens sont disponibles sur la plateforme moodle ConnectED.
- Des exercices supplémentaires sont disponibles sur la plateforme moodle ConnectED.

## Sources et références

- Adam A. et Lousberg F. (2003), Espace Math 5/6, De Boeck.
- Bruneau F., Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2011), Maths Repères 1ère S, Hachetteeducation.
- Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2010), Maths Repères Seconde, Hachette-education.
- André Ross, Modèles mathématiques pour les techniques industrielles, les éditions « Le griffon d'argile
- André Ross, Mathématiques appliquées aux technologies du Génie électrique, Tome 1 et 2, les éditions « Le griffon d'argile »

## Supports en ligne

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

Sur la plateforme moodle ConnectED :

- Une copie des transparents montrés au cours;
- Des archives des interrogations des années précédentes;
- Des exercices supplémentaires avec leur solution finale.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait sur la base suivante:

- 100% des points sont attribués à l'examen écrit de juin.
- Au Q3, 100 % des points sont attribués à un examen écrit portant sur la totalité de la matière.

Pour ces évaluations, l'étudiant pourra disposer d'une calculatrice non formelle.

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### 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. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

## 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).