

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Mathématiques appliquées 1</b>
<b>Section(s)</b>	- (6 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Pierre CARLIER	72	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Analyse appliquée 1	44h	Bénédicte LEBAILLY DE TILLEGHEM
Géométrie	28h	Pierre CARLIER

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Analyse appliquée 1</b> : 16h de théorie, 28h d'exercices/laboratoires
<b>Géométrie</b> : 14h de théorie, 14h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Analyse appliquée 1</b> : Français
<b>Géométrie</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
UE Mathématiques générales

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation.</li> <li>◦ Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.</li> <li>◦ Mettre en application les savoirs scientifiques et technologiques dans des contextes professionnels.</li> </ul> </li> <li>• Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Objectifs de développement durable</b>



### Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.
- 4.5 D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables, y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable, à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle.



### Inégalités réduites

Objectif 10 Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre

- 10.3 Assurer l'égalité des chances et réduire l'inégalité des résultats, notamment en éliminant les lois, politiques et pratiques discriminatoires et en promouvant l'adoption de lois, politiques et mesures adéquates en la matière.



### Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.

## Acquis d'apprentissage spécifiques

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant aura appris à utiliser les notions du calcul différentiel et intégral à une ou plusieurs variables au travers des applications classiques de la physique, de la chimie, de l'électricité et de la mécanique et à développer son esprit d'analyse et de synthèse par la mise en équations de problèmes. De plus, l'étudiant aura acquis les bases mathématiques nécessaires à la poursuite d'études d'ingénieur industriel, à savoir en géométrie : faire parler les équations, représenter en équations des propriétés géométriques du plan et de l'espace

## Contenu de l'AA Analyse appliquée 1

- Calcul différentiel à une variable : étude de fonctions, problèmes d'optimisation, règle de l'Hospital, accroissements et différentielles, polynômes de Taylor et Mac-Laurin,...
- Calcul intégral à une variable : surfaces, volumes, longueurs d'arcs, pressions, équations différentielles du premier ordre à variables séparables, intégrales impropres,...
- Fonctions de plusieurs variables : limites, continuité, dérivées partielles, extrema et problèmes d'optimisation, ...

## Contenu de l'AA Géométrie

Le cours de Géométrie contient plusieurs chapitres:

1. Espace vectoriel à 3 dimensions
2. Droites et plans
3. Coniques
4. Quadriques

## Méthodes d'enseignement

**Analyse appliquée 1** : cours magistral, approche par situation problème

**Géométrie** : cours magistral, approche par situation problème

### Supports

**Analyse appliquée 1** : copies des présentations, syllabus

**Géométrie** : copies des présentations, syllabus

### Ressources bibliographiques de l'AA Analyse appliquée 1

- B. Le Bailly, Notes de cours "Analyse appliquée", Cycle1, Bloc1 , Département des sciences et technologies, HEH
- Analyse, concepts et contextes - volumes 1 et 2 – Stewart - DeBoeck Université
- Exercices de Mathématiques - volume 1 et 2- Pascal Dupont - De Boeck Université

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	Analyse appliquée 1: examen oral (à cahier fermé sans calculatrice) : 60% Géométrie : examen écrit (à cahier fermé sans calculatrice) : 40%

### Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Analyse appliquée 1 : **oui**  
Géométrie : **oui**

Année académique : **2024 - 2025**