

<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>
Bénédicte LEBAILLY DE TILLEGHEM	80	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Analyse appliquée 1	50h	Bénédicte LEBAILLY DE TILLEGHEM
Géométrie	30h	Pierre CARLIER

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Analyse appliquée 1</b> : 25h de théorie, 25h d'exercices/laboratoires
<b>Géométrie</b> : 15h de théorie, 15h 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>Acquis d'apprentissage spécifiques</b>

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,...
- Calcul différentiel à plusieurs variables : dérivées partielles, problèmes d'optimisation, dérivées directionnelles, accroissements et différentielles, polynômes de Taylor et Mac-Laurin,...

### 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
5. Surfaces
6. Lien entre les quadriques, les coniques et les surfaces.

### Méthodes d'enseignement

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

**Géométrie** : cours magistral

### 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 , Catégorie technique, 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%
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Analyse appliquée 1 : <b>oui</b> Géométrie : <b>oui</b>	

Année académique : **2021 - 2022**

