

# R1.04 Outils Mathématiques et Logiciels (OML1)

Niveau d'étude  
**Bac +1**

Composante  
**Institut universitaire de technologie d'Angoulême**

---

## Présentation

### Description

Cette ressource doit être considérée comme une « boîte à outils » à la disposition de chaque enseignant contenant les thèmes à traiter en fonction des besoins des SAÉ sans notion de chronologie.

Le développement des acquis d'apprentissage visés doit s'appuyer sur les aspects théoriques et sur l'utilisation de logiciels, d'outils de visualisation et de représentation, de calcul numérique ou formel, de simulation, de programmation.

### Objectifs

#### **Thème : Trigonométrie.**

Contenu : Cercle trigonométrique, fonctions sinus, cosinus et tangente.

Acquis d'apprentissage visés :

- Exploiter le cercle trigonométrique afin d'identifier des angles et des relations associées.
- Manipuler les fonctions trigonométriques pour analyser ou caractériser des signaux sinusoïdaux : amplitude, période, pulsation, angle et déphasage

#### **Thème : Nombres complexes.**

Contenu : Module et argument d'un nombre complexe. Écritures des nombres complexes, interprétation géométrique.

Acquis d'apprentissage visés :

- Ecrire les nombres complexes sous différentes formes
- Manipuler les nombres complexes afin de calculer des impédances, des gains complexes (Bode)

....

#### **Thème : Fonctions numériques à variable réelle et usuelles du GEII.**

Contenu : Etude de fonction - Dérivation - Propriétés algébriques et graphiques - Logarithme népérien et décimal - Exponentielle

- Heaviside et portes - Arctan.

Acquis d'apprentissage visés :

- Identifier les caractéristiques principales d'une fonction pour analyser et représenter un signal
- Etudier une fonction pour caractériser un système (comportement, optimisation ...)

#### **Thème : Intégration.**

Contenu : Calcul intégral - Primitives usuelles.

Acquis d'apprentissage visés :

- Intégrer des fonctions simples (approche algébrique et/ou graphique)
- Calculer des valeurs moyenne et efficace

**Thème : Equations différentielles.**

Contenu : Equations différentielles du premier ordre à coefficients constants.

Apprentissage visé :

Résoudre une équation différentielle associée à un système du premier ordre

## Heures d'enseignement

Cours magistraux	CM	7,5h
Travaux dirigés	TD	31,5h
Travaux pratiques	TP	12h

## Pré-requis obligatoires

BAC