



# Algèbre linéaire numérique



## Présentation

### Description

**Ce cours abordera les méthodes numériques appliquées à l'algèbre linéaire et plus particulièrement aux matrices. Les notions de conditionnement, décompositions matricielles et méthodes itératives, et de calcul de valeurs propres seront introduites.**

### Objectifs

*Résolution numérique de systèmes linéaires* (problématique, questions de stabilité et complexité algorithmique) :

- matrice d'opérations élémentaires, factorisation LU et Choleski

- \* Normes matricielles , conditionnement
- \* Méthodes itératives : Jacobi, Gauss-Seidel
- \* Analyse de convergence : rayon spectral
- \* *Systèmes surdéterminés* : méthodes des moindres carrés et applications.
- \* *Décomposition de valeurs singulières et applications.*
- \* Calcul de valeurs propres. Localisation, lien avec le polynôme caractéristique. Méthodes de la puissance et de déflation.

### Pré-requis nécessaires

HAX102X – Algèbre I Systèmes linéaires

HAX202X – Algèbre II Espaces vectoriels et applications linéaires

HAX305X: Analyse numérique élémentaire

Pré-requis recommandés : L1 maths

### Informations complémentaires

Volumes horaires :

CM : 15

TD : 10,5

TP : 15

Terrain :

### Infos pratiques

#### Contacts

Responsable pédagogique

Vanessa LLERAS

✉ [vanessa.lleras@umontpellier.fr](mailto:vanessa.lleras@umontpellier.fr)