

# UE Algèbre bilinéaire et applications - MAT401 -

 ECTS  
6 crédits

 Crédits ECTS  
Echange  
6.0

 Composante  
Département  
de la licence  
sciences et  
technologies  
(DLST)

 Période de  
l'année  
Printemps (janv.  
à avril/mai)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Echange:** 6.0

## Présentation

### Description

Cette UE munit les espaces vectoriels d'une structure supplémentaire, ajoutant une géométrie à algèbre linéaire pure, et permettant d'étudier des notions d'orthogonalité, des espaces Euclidiens ou de signature variées, et certains endomorphismes remarquables.

#### I. Formes bilinéaires symétriques, formes quadratiques

Formes bilinéaires, représentation matricielle, formes quadratiques

#### II. Orthogonalité

Définitions (orthogonalité et isotropie), bases orthogonales, Théorème de Gram-Schmidt pour les formes bilinéaires anisotrope, réduction de Gauss des formes quadratiques.

#### III. Formes bilinéaires et quadratiques réelles, produit scalaires

Formes positives, négatives, produits scalaires. Propriétés algébriques et métriques des produits scalaires. Formes quadratiques réelles (signature, diagonalisation des matrices symétriques)

#### IV. Géométrie euclidienne

Adjoint d'un endomorphisme. Endomorphismes symétriques et projections orthogonales d'un espace euclidien. Isométries d'un espace Euclidien (en particulier en dimension 2 et 3). Réduction des coniques et des quadriques.

---

## Heures d'enseignement

UE Algèbre bilinéaire et applications - TD	TD	36h
UE Algèbre bilinéaire et applications - CM	CM	21h

**Période** : Semestre 4

## Infos pratiques

---

### Lieu(x) ville

- > Grenoble
- > Valence

---

### Campus

- > Grenoble - Domaine universitaire
- > Valence - Briffaut