

# Espaces euclidiens B



ECTS  
crédits



Composante  
Sciences et  
Montagne

## En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Applications de l'algèbre bilinéaire à la géométrie : orientation, isométries.

### Objectifs

Savoir utiliser les outils fondamentaux de l'algèbre bilinéaire et les appliquer en géométrie vectorielle.

### Heures d'enseignement

|                           |                 |     |
|---------------------------|-----------------|-----|
| Espaces euclidiens B - CM | Cours Magistral | 12h |
| Espaces euclidiens B - TD | Travaux Dirigés | 15h |

### Pré-requis nécessaires

Enseignements d'algèbre linéaire des deux premières années.

Espaces euclidiens A.

## Plan du cours

**Orientation.** Orientation d'un espace vectoriel, bases orthonormées directes, orientation des hyperplans. Produit vectoriel et matrice de Gram dans un espace euclidien général.

**Isométries vectorielles.** Automorphismes orthogonaux et unitaires, matrices orthogonales et unitaires, groupe orthogonal et unitaire, les isométries qui fixent l'origine sont linéaires, groupe des isométries du plan vectoriel : rotations et symétries. Mesures d'angles orientés. Réduction unitaire des endomorphismes normaux complexes, réduction orthogonale des endomorphismes normaux réels : application à la réduction des isométries linéaires en toutes dimensions et notamment dans  $\mathbf{R}^3$ .

## Compétences visées

Savoir traduire la géométrie élémentaire dans le cadre euclidien et hilbertien (orientation d'un espace, orthogonalité).

Savoir utiliser l'orthogonalité pour réduire les applications linéaires.

## Infos pratiques

---

## Lieux

- › Le Bourget-du-Lac (73)

---

## Campus

- › Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac