

# Mathématiques pour Géosciences 3



Niveau d'étude  
BAC +3 (niveau  
6)



ECTS  
3 crédits



Volume horaire  
30h



Période de  
l'année  
Semestre 3

## Présentation

### DESCRIPTION

#### 1. Les matrices :

- \* Rappels : éléments de calcul matriciel, déterminant, inverse d'une matrice, changement de base
- \* Diagonalisation des matrices

#### 1. 2. Analyse vectorielle :

- \* gradients, divergences et rotations
- \* théorème de divergence de Gauss, de Stokes

#### 1. 3. Théorie des courbes planes

- \* représentation paramétrique
- \* dérivées, tangente et normale en représentation paramétrique
- \* longueur d'une courbe, abscisse curviligne comme paramètre
- \* courbure et rayon de courbure
- \* application au mouvement d'une particule dans l'espace : courbure, torsion, repère de Frenet

#### 1. 4. Introduction aux surfaces paramétrées

- \* courbes paramétriques et vecteurs tangent et normal à la surface
- \* élément de surface

#### 1. 5. Coordonnées curvilignes

- \* système de coordonnées curvilignes : cartésiennes, cylindriques, sphériques
- \* variation du vecteur position et repère local
- \* éléments de surface et de volume
- \* opérateurs en coordonnées curvilignes

### OBJECTIFS

Acquisition des méthodes mathématiques de base pour la résolution de problèmes de physique en géosciences

### HEURES D'ENSEIGNEMENT

|                 |                 |     |
|-----------------|-----------------|-----|
| Mathématiques 3 | Cours Magistral | 12h |
| Mathématiques 3 | Travaux Dirigés | 18h |

### PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

UE Mathématiques 1 et 2 de la 1<sup>ère</sup> année de Licence Sciences de la Terre

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)