

# UE Géométrie différentielle



Niveau d'étude  
Bac +4



ECTS  
6 crédits



Crédits ECTS  
Exchange  
6.0



Composante  
UFR IM2AG  
(informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées)



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

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Crédits ECTS Exchange:** 6.0
- > **Code d'export Apogée:** GBMG8U13

## Présentation

### Description

1. Rappels sur le calcul différentiel dans l'espace euclidien  $n$  n m
2. Courbes et repères
3. Calcul différentiel sur les surfaces de  $\mathbb{R}^3$
4. Variétés abstraites
5. Courbure
6. Géométrie des surfaces de  $\mathbb{R}^3$  *theorema egregium*
7. Théorème de Gauss-Bonnet

### Objectifs

La géométrie différentielle a joué un rôle majeur dans l'histoire des mathématiques et elle reste jusqu'à aujourd'hui un domaine très actif de la recherche mathématique. Il s'agit d'un domaine qui montre particulièrement bien comment des questions très concrètes

liées par exemple à la cartographie sont résolues par des concepts mathématiques abstraits. Il n'est alors par surprenant que la géométrie différentielle soit très présente dans les applications industrielles des mathématiques jusqu'à aujourd'hui. L'objectif de ce cours consiste à familiariser les étudiants avec les notions de base de la géométrie différentielle et de leur faire découvrir certains grands classiques de la géométrie différentielle élémentaire comme le théorème de Whitney, le *theorema egregium* et le théorème de Gauss-Bonnet, ce dernier étant une jolie illustration du lien entre la géométrie et la topologie.

---

## Heures d'enseignement

CM	CM	21h
TD	TD	33h

---

## Pré-requis recommandés

Programme d'analyse de la licence, en particulier le cours de calcul différentiel

**Période** : Semestre 8

---

## Bibliographie

- Barret O'Neill, Elementary differential geometry, Academic Press 1997
- Manfredo do Carmo, Differential geometry of curves and surfaces
- Jacques Lafontaine, Introduction aux variétés différentielles, Dunod 2014

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Andrea Seppi

✉ [andrea.seppi@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:andrea.seppi@univ-grenoble-alpes.fr)

---

### Lieu(x) ville

› Grenoble

---

### Campus

› Grenoble - Domaine universitaire

