



## MAT1241 Géométrie 2

[45h+15h exercices] 6 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Pierre Bieliavsky  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Premier cycle

### Objectifs (en termes de compétences)

Le cours vise à développer une intuition pour des objets géométriques a priori plus abstraits que ceux qui ont été investigués dans le cours Géométrie 1, ainsi qu'à rendre plus flexible le passage entre le formalisme algébrique ou analytique et l'intuition géométrique et vice-versa.

### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Ce cours prolonge le cours de Géométrie 1. Il se divise en deux parties. La géométrie projective, d'une part, apparaît comme la complétion de la géométrie affine (cf. Géométrie 1) ; les propriétés de ces deux types de géométrie sont mises en regard ; les motivations originales en théorie de la perspective sont décrites. La géométrie riemannienne des surfaces dans  $\mathbb{R}^3$ , d'autre part, est présentée comme une extension de la théorie des courbes et surfaces dans  $\mathbb{R}^3$  (cf. Géométrie 1) où l'on met maintenant l'accent sur les propriétés métriques.

- Géométrie projective sur le corps des réels et sur celui des complexes : théorème de Pappus, théorème de Desargues, dualité projective, le groupe projectif, le rapport anharmonique, coniques et quadriques projectives, théorème de Pascal.
- Géométrie riemannienne des surfaces de  $\mathbb{R}^3$  : seconde forme fondamentale, différentes notions de courbure, surfaces minimales, Theorema Egregium, géodésiques, théorème de Gauss-Bonnet.

Prérequis : Géométrie 1, Algèbre multilinéaire, Analyse mathématique 3.

### Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours comprend deux parties. La première partie concerne la géométrie projective présentée comme un prolongement de la géométrie affine : théorème de Pappus et Desargues, projectivités, dualité projective, rapport anharmonique. La seconde traite de la géométrie riemannienne des surfaces : courbures, surfaces minimales, théorème de Gauss-Bonnet

### Autres crédits de l'activité dans les programmes

<b>MATH12BA</b>	Deuxième année de bachelier en sciences mathématiques	(6 crédits)	Obligatoire
-----------------	-------------------------------------------------------	-------------	-------------