



Faculté de sciences

## MATH2410 Topologie différentielle

[30h] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

**Enseignant(s):** Pierre Van Moerbeke

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

### Objectifs (en termes de compétences)

Maîtrise de la théorie des surfaces de Riemann en vue d'applications à la mécanique et aux équations aux dérivées partielles en lien avec la recherche actuelle

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

L'objet principal est l'étendue des surfaces complexes de dimension (complexe) = 1, c'est-à-dire l'étude des surfaces de Riemann. Les surfaces de Riemann constituent un très bel exemple où analyse et topologie interagissent de façon frappante. Le théorème de Riemann-Roch (sur le nombre de fonctions néomorphes ayant des pôles prescrits) et ses nombreuses conséquences constituent une illustration marquante de cette remarque. Les théorèmes d'Abel et Jacobi sont de nature transcendante. Nous ferons l'étude des fibrés en droite sur les surfaces de Riemann et des variétés Jacobiennes (tores complexes algébriques de dimension quelconque). Une partie du cours sera consacrée à survoler de nombreuses applications à la mécanique, aux équations différentielles ordinaires et aux dérivées partielles non linéaires de la physique mathématique, pour aboutir à des problèmes de recherche actuelle.

### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis : En vue de profiter au maximum de cet enseignement, il est souhaitable, pas indispensable, de suivre l'analyse complexe (MATH 2420).

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

MATH22/G Deuxième licence en sciences mathématiques (3 crédits)