

Calcul différentiel et optimisation

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 1

En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- # **Référentiel ERASMUS:** Mathématiques

Présentation

Description

Cet enseignement permet de présenter le calcul différentiel en dimension finie. On ne se restreindra pas au cadre classique (fonctions définies sur un ouvert de $\mathbb{R}^n$ à valeurs dans un $\mathbb{R}^m$), mais on développera les notions dans le cadre plus intrinsèque des espaces vectoriels normés de dimension finie.

Objectifs

La notion de différentielle d'une application est au cœur de cet enseignement qui permet une description locale des fonctions différentiables. Les techniques de calcul différentiel liées à des problèmes d'optimisation seront développées, ainsi que les théorèmes d'inversion locale et des fonctions implicites.

Heures d'enseignement

TD	TD	26h
CM	CM	20h
P-Proj	Pédagogie par projet	4h

Pré-requis obligatoires

topologie, analyse élémentaire

Programme détaillé

Notion de différentielle. Fonctions différentiables sur un ouvert. Inégalités des accroissements finis. Suites de fonctions différentiables. Différentielles d'ordre supérieur. Théorème de Schwarz. Formules de Taylor. Application aux extrema locaux. Théorème d'inversion locale et des fonctions implicites. Extrema liés. Sous-variétés de $\mathbb{R}^n$.

Compétences visées

- Déterminer la différentielle et le développement de Taylor d'une application
- Savoir appliquer les techniques de calcul différentiel à des problèmes d'optimisation
- Savoir appliquer le théorème d'inversion locale et des fonctions implicites

Bibliographie

- P. Donato, Calcul différentiel
- F. Rouvière, Petit guide de calcul différentiel

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Calcul différentiel	EC	20h	26h		
Optimisation numérique	EC				

UE = Unité d'enseignement
EC = Élément Constitutif

Infos pratiques

Contacts

Responsable de la mention

Pol Vanhaecke

+33 5 49 49 68 87

pol.vanhaecke@univ-poitiers.fr

Lieu(x)

Futuroscope