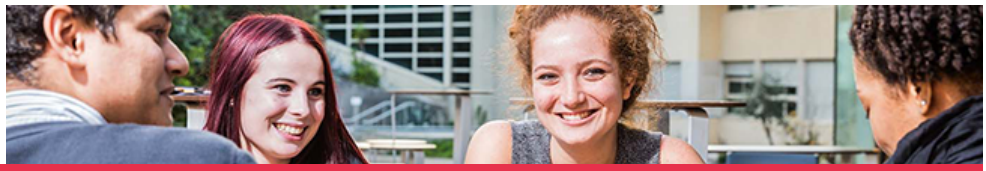

# Calcul Différentiel et Equations Différentielles

ECTS
6 crédits

Composante
Faculté des Sciences

# Présentation

## Description

*Dans une première partie : approfondir les notions de base du calcul différentiel vues en L2.*

*Dans une seconde partie : introduire l'étude qualitative des équations différentielles.*

## Objectifs

*Cette UE abordera les points suivants :*

*Calcul différentiel*

*- définition de la différentielle, inégalité des accroissements finis, fonctions de classe Ck, formule de Taylor.*

*- Notion de difféomorphisme, théorème d'inversion locale, inversion globale, théorème des fonctions implicites.*

*Équations différentielles*

*- Solution maximale, globale, théorème de Cauchy Lipschitz, explosion en temps fini, théorème de Cauchy Lipschitz global, théorème de sortie de tout compact.*

*- Equations différentielles linéaires: théorème de Cauchy Lipschitz linéaire, systèmes linéaires à opérateur constant, systèmes linéaires généraux*

*- Equations autonomes et champs de vecteurs : flot et courbe intégrale d'un champ de vecteurs, équilibre stable et instable. Systèmes différentielles autonomes de taille 2.*

## Pré-requis nécessaires

*Les UE d'analyse de L1 et L2, en particulier :*

*- HAX302X Analyse III Intégration et équations différentielles élémentaires*

*- HAX404X Topologie de **R**n et fonctions de plusieurs variables*

Pré-requis recommandés : L2 maths

## Informations complémentaires

**Volumes horaires :**

CM : 27

TD : 27

TP : -

Terrain : -

# Infos pratiques



Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 13 septembre 2023

# Contacts

## Responsable pédagogique

Philippe Castillon

+33 4 67 14 35 13

philippe.castillon@umontpellier.fr



Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 13 septembre 2023