

# UE Compléments sur les EDP



Level  
Baccalauréat  
+4



ECTS  
6 crédits



Component  
UFR IM2AG  
(informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées)



Semester  
Printemps

- > **Teaching language(s):** French
- > **Open to exchange students:** Yes
- > **Code d'export Apogée:** GBMG8U12

## Presentation

### Description

Compléments du premier semestre : principe du maximum faible pour les ÉDP elliptiques du second ordre, inégalité de Harnack

Compléments sur les espaces de Sobolev : injections de Sobolev, opérateurs d'extension, théorie des traces. Introduction aux distributions, distributions tempérées

Opérateurs maximaux monotones, théorème de Hille-Yosida

Équation de la chaleur dans  $\Omega \times ]0, +\infty[$ , où  $\Omega \subset \mathbb{R}^n$  est un domaine régulier : existence et unicité des solutions avec conditions au bord de Dirichlet et de Neumann ; principe du maximum pour les solutions de l'équation de la chaleur

Équation des ondes dans  $\Omega \times ]0, +\infty[$  : existence et unicité des solutions, propagation à vitesse finie

Équation de la chaleur semi-linéaire

### Objectives

Le but du cours est de prolonger l'analyse des équations aux dérivées partielles linéaires commencée au premier semestre. L'accent sera mis sur les ÉDP dans des domaines de  $\mathbb{R}^n$  et on traitera le cas d'ÉDP elliptiques, paraboliques ou hyperboliques. À cette occasion, on introduira les compléments d'analyse nécessaires (espaces de Sobolev, distributions...). On mettra également en évidence certaines propriétés qualitatives des solutions, qui distinguent ces classes d'ÉDP. Enfin, on étudiera certaines ÉDP non linéaires.

Le contenu du cours sera utile pour poursuivre en préparation à l'agrégation et/ou dans un M2 recherche consacré à l'analyse des ÉDP.

---

## Course parts

Lectures	Lectures (CM)	21h
Tutorials	Tutorials (TD)	33h

## Useful info

---

## Contacts

Program director

**Emmanuel Russ**

✉ [Emmanuel.Russ@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:Emmanuel.Russ@univ-grenoble-alpes.fr)

Program director

**Eric Dumas**

---

## Campus

› [Grenoble - University campus](#)