

# Analyse fonctionnelle

## MHT622

Mention	<b>Mathématiques</b> <b>Parcours Ingénierie mathématique</b>	Sem. 6	6 ECTS
---------	---	--------	--------

UFR de Mathématiques et Informatique

Département de Mathématiques Appliquées

Enseignant référent : Marie-Noelle Leroux ([Marie-Noelle.Leroux@math.u-bordeaux1.fr](mailto:Marie-Noelle.Leroux@math.u-bordeaux1.fr)).

Pré-requis : MHT522.

*Objectifs : topologie des espaces vectoriels normés., des espaces de Hilbert, introduction à la théorie spectrale.*

	1	3	5	7	9	11	13
15 C (1h20)	X	X	X	X	X	X	X
		X		X		X	
24 TD(1h20)		X	X	X	X	X	X
		X	X	X	X	X	X

## Programme

### 1. Espaces vectoriels normés

- Notions topologiques.
- Complétude.
- Compacité.
- Applications continues (théorèmes d'Ascoli et Stone-Weierstrass).

### 2. Applications linéaires continues

- L'espace  $L(E,F)$ .
- Transformation de Fourier sur  $L^2$ .
- Exemples de duaux.
- Topologie faible.

### 3. Espaces de Hilbert

- Projection, orthogonalité.
- Bases hilbertiennes.
- Opérateur adjoint.

### 4. Introduction à la théorie spectrale

- Eléments spectraux.
- Opérateurs compacts.
- Décomposition spectrale des opérateurs auto-adjoints compacts.
- Application : les séries de Fourier.

### Modalités de contrôle des connaissances

Epreuves	Durées	Coefficients
Examen	3h	1
Deuxième session : examen	3h	1