

Topologie

Au delà des travaux Dirigés

**Visite guidée dans les
espaces normés**

2^{ème}

**année des Universités
et Grandes Ecoles**

Sommaire

Avertissement	7
Quelques Notations	9

Chapitre 1: Espaces normés: Définitions, exemples et propriétés générales

1.1 Normes	11
1.2 Topologie associée à une norme	17
1.3 Espaces produits, espaces quotients et sous-espaces normés	31
1.4 Espaces de Banach	38
1.5 Espaces normés de dimensions finies	46
1.6 Algèbres de Banach	58
1.7 Quelques problèmes de plus	59
1.8 Quelques casse-tête de plus	81

Chapitre 2: Espaces des applications linéaires

2.1 Rappels	89
2.2 Continuité d'une application linéaire	91
2.3 Norme de l'espace $\mathcal{L}(E, F)$	98
2.4 Théorèmes fondamentaux	115
2.5 Quelques problèmes de plus	131
2.6 Quelques casse-tête de plus	153

Chapitre 3: Familles sommables

3.1 Généralités	161
3.2 Critères de Sommabilité	167
3.3 Associativité	170
3.4 Familles sommables réelles	173

3.5	Familles absolument sommables dans un espace de Banach	179
3.6	Familles sommables de fonctions	181
3.7	Quelques problèmes de plus	183
3.8	Quelques casse-tête de plus	195

Chapitre 4: Espaces de Hilbert

4.1	Produit scalaire	199
4.2	Orthogonalité	215
4.3	Projection orthogonale	221
4.4	Bases hilbertiennes	243
4.5	Quelques problèmes de plus	253
4.6	Quelques casse-tête de plus	267

Chapitre 5: Séries de Fourier

5.1	Généralités	275
5.2	Propriétés et applications	281
5.3	Quelques problèmes de plus	305
5.4	Quelques casse-tête de plus	332

Chapitre 6: Introduction à la théorie spectrale

6.1	Inverse d'un opérateur	339
6.2	Opérateur adjoint	343
6.3	Spectre d'un opérateur	354
6.4	Opérateurs compacts	361
6.5	Quelques problèmes de plus	372
6.6	Quelques casse-tête de plus	384
	Index terminologique	389
	Portraits des mathématiciens cités	393
	Index bibliographique	401