

## PLAN

### 1 Premiers exemples, Premières applications

#### 1.1 exemples

- $\mathbb{R}$
- $B(X, F)$  avec  $X$  compact,  $F$  banach [Pom]
- $C(X, F)$  avec  $X$  compact,  $F$  banach [Pom]
- $\mathcal{L}(E, F)$  avec  $E$  evn,  $F$  banach [Pom]
- $L^p$  complet [Bre] **DVP**

#### 1.2 Première utilisation

- Fermé emboîté et suite adjacente (arithmético géo)
- Thm de Baire et coro
- evn a base dénombrable n'est pas complet
- Densité  $C^0$  nullepart der dans  $C^0$  [ZQ98][263] [Gou] **DVP**

### 2 Prolongement des fct UC

- thm
- intégrale de Riemann [Pom][45]
- Prolongement de la transfo de fourrier [Rud]
- Thm d'Ascoli [HL97]

### 3 Thm de point fixe et applications

- thm de picadr + vesrion a parametre [Pom]
- iCauchy lipschitz [Pom][Rou98]
- inversion locale
- Methode de Newton [Rou98] **DVP**

### 4 Espace de Banach

#### 4.1 Cas particulier des espaces de Hilbert [Bre]

- exemples  $L^2, l^2, L^2([o, 2\pi])$
- Thm de projection
- Riezt-Frechet et Lax milgram
- Sampachia

#### 4.2 Application du thm de Baire

- Banach Stein Haus
- serie de fourrier diverge (densité) [Rud] **DVP**[Rud]
- CV méthode de Gauss [?]
- Application ouverte et  $C_{2\pi}^1 \rightarrow l_0(\mathbb{Z})$  n'est pas surjective

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [Bre] Brezis, *Analyse fonctionnelle*, Dunod, 517.1 BRE.  
 [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête analyse*, Ellipse.  
 [HL97] Hirsch and Lacombe, *Élement d'analyse fonctionnelle*, Masson, 1997, 517.5 HIR.  
 [Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.  
 [Rou98] Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel ...*, Cassini, 1998, 517.7 Rou.  
 [Rud] Walter Rudin, *Analyse réelle et complexe*, Dunod.  
 [ZQ98] Zuily and Queffelec, *Element d'analyse pour l'agrégation*, Ellipse, 1998, 517.1 ZUI.

## DEVELOPPEMENT

- $L^p$  complet [Bre] **DVP**
- Methode de Newton [Rou98] **DVP**
- Densité  $C^0$  nullepart der dans  $C^0$  [ZQ98] [Gou] **DVP**
- Banach-Steinhaus et serie de fourrier DV [Rud] ou methode de Gauss [?] **DVP**