

## 205 : ESPACES COMPLETS – Ex & App

### I. Espaces métriques complets

[Die][Tis]

1. Définition et exemples  
critère – produit – Banach – Hilbert
2. Topologie et complétion  
fermé – compact – complété
3. 1ers théorèmes  
Banach Picard – Baire

#### Biblio :

Dieudonné  
Tisseron  
Brézis  
Beck

#### Développements :

8 – Espace de Bergman  
9 - Banach-Steinhaus + app ( Th + app:  $f \in C^0$  tq  $f \neq \lim S_n(f)$  )

### II. Espaces de Banach

[Tis][Br]

1. Banach Steinhaus et applications  
B-S / app :  $f \in C^0 \neq \lim S_n(f)$  - Cor de B-S
2. Application ouverte et graphe fermé
3. Exemple :  $L^p(\mathbb{R})$   
Th Riesz-Fisher – Th Riesz Fréchet Kolmogorov

### III. Espaces de Hilbert

[Be][Br]

1. Résultats généraux  
projection – Riesz Fréchet
2. Bases hilbertiennes
3. Exemple : l'espace de Bergmann  
complétude + base hilbertienne