

**Nador (Maroc), 01-10 Juin 2020**

## **Equations aux dérivées partielles non-linéaires, théorie spectrale et applications**

### **Cours :**

**Mircea SOFONEA** (Université de Perpignan Via Domitia, France )

**Titre : Analyse et contrôle des problèmes aux limites avec opérateurs de mémoire**

**Résumé :** Nous commencerons par introduire la notion d'opérateur de mémoire, suivie de quelques exemples issus de l'analyse, la mécanique des solides et la mécanique du contact.

Puis, nous présenterons les propriétés de base de ces opérateurs, notamment une propriété de point fixe. Nous considérerons ensuite un nombre de problèmes aux limites avec terme de mémoire, dont la formulation faible conduit à des inéquations variationnelles, inéquations hémivariationnelles et processus de rafle (sweeping process). Pour ces formulations nous présenterons des résultats d'existence et d'unicité de la solution dans un cadre fonctionnel abstrait, puis nous nous intéresserons à des problèmes de contrôle optimal associés.

Nous utiliserons ces résultats abstraits dans l'étude des problèmes aux limites considérés, afin de prouver leur unique solvabilité et d'étudier leur contrôlabilité. Les résultats ainsi obtenus seront accompagnés par des interprétations mécaniques et simulations numériques.