

Syllabus d'un

Mini-cours de théorie des jeux

Pierre Bernhard

Projet COMORE

INRIA-Sophia Antipolis-Méditerranée

GDR M3D, Roscoff, le 5 juillet 2010

Jeux à deux joueurs

Jeux statiques

- Minimax, maximin, point selle, thme de Von Neumann Sion.
- Lien avec le théorème de Karush Kuhn Tucker.
- Jeux matriciels, stratégies mixtes.
- Lien avec la P.L. (Gale).

Jeux dynamiques

- Forme normale et forme extensive, stratégies, comportement.
- Jeux répétés, folk theorem, jeux stochastiques.
- Jeux dynamiques multiétages, programmation dynamique, équations d'Isaacs et de Shapley.
- Jeux différentiels à deux joueurs et somme nulle : équation d'Isaacs, solutions de viscosité.

Jeux à N joueurs

Jeux non coopératifs

- Équilibre de Cournot Nash, théorèmes de Nash, Debreu, Glicksberg, théorème d'égalisation. Équilibres coréllés.
- Élimination des stratégies dominées. Stratégies rationalisables.
- Non unicité et raffinements : l'échec de la théorie des jeux.
- Problèmes d'information imparfaite ou incomplète (Harsanyi). équilibre bayésien, signaling et le principe du handicap.
- Jeux multiétages à somme non nulle : Kolomogorov, Isaacs, Bellman et Kuhn.
- Jeux différentiels à somme non nulle : équations d'Isaacs Bellman Case.

Jeux coopératifs (ou à utilité transférable : TUG)

- Coalitions et fonction caractéristique.
- Allocations, coeur, valeur de Shapley et autres concepts.

Jeux à une infinité joueurs (jeux anonymes)

- Équilibre de Wardrop et E.S.S. Lien avec Nash.
- Équation de réplication, comportement asymptotique.
- Apprentissage, autres dynamiques.

Bibliographie

Les classiques

Von Neumann and Morgenstern *Theory of Games and Economic Behaviour*, 1944, 2004.

Isaacs *Differential Games, A Mathematical Theory ...*, 1965, 1967.

Maynard-Smith *Evolution and the Theory of Games*, 1982.

Les modernes

Moulin *Théorie des jeux pour l'économie et la politique*, 1981.

Owen *Game Theory*, 1982, 1995.

Fudenberg and Tirole *Game Theory*, 1991.

Başar and Olsder *Dynamic Non-Cooperative G.Thy*, 1982, 1995.

Sorin *A first course in Zero-sum Repeated Games*, 2002.

Weibull *Evolutionary Game Theory*, 1995.

Hoffbauer and Sigmund *Evolutionary Games and Population Dynamics*, 1998.

Cressman *Evolutionary Dynamics & Extensive form Games*, 2003.