

# Régularisation au sens de Moreau-Yosida des jeux discontinus; interprétation en terme d'ambiguïté

**Philippe Bich**

Ecole d'Economie de Paris et Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France

**Mots-clefs :** Régularisation au sens de Moreau-Yosida, jeux stratégiques, discontinuités.

La plupart des problèmes économiques peuvent se formaliser à l'aide d'un jeu stratégique, c'est à dire un modèle mathématique où chacun maximise un critère qui dépend également des décisions des autres. Malheureusement, la plupart de ces modèles exhibent des discontinuités (par exemple, dans une enchère, l'issue est radicalement modifiée selon que vous annoncez au dessus ou en dessous du l'enchère maximale). Une prédiction naturelle de l'issue d'un jeu fait intervenir la notion d'équilibre de Nash, dont l'existence revient à un problème de maximisation simultanée, ce qui nécessite des hypothèses topologiques (du type continuité) et géométriques (du type convexité), semblables à celles dont on a besoin pour obtenir le théorème de Brouwer. Ces discontinuités empêche souvent d'obtenir l'existence d'un équilibre. Nous introduisons une nouvelle notion, naturelle, d'ambiguïté par rapport aux stratégies de ses opposants. Nous montrons que l'introduction de ce type d'ambiguïté à une effet lissant sur les préférences (mathématiquement, cela se traduit par un régularisation de type Moreau-Yosida). Ceci aboutit à une nouvelle notion d'équilibre qui existe sous des conditions très faibles. On montre que sous la possibilité de s'assurer contre ces ambiguïté, on récupère l'existence d'équilibre du jeu initial sans ambiguïté, pour des classes très large de jeux.

## Références

- [1] P. BICH, (2016) *Moreau-Yosida regularization of discontinuous games*, document de travail.
- [2] C. LEMARECHAL, C. SAGASTIZABAL, (1997) *Practical aspects of the Moreau-Yosida regularization: theoretical preliminaries*, Siam. J. Optim., 7-2: 367–385.
- [3] J. EICHBERGER, D. KELSEY (2014), *Optimism and pessimism in games*, International Economic Review, 55: 483–505.
- [4] P. RENY (1999), *On the Existence of Pure and Mixed Strategy Nash Equilibria in Discontinuous Games*, Econometrica, 5: 1029–1056.