

# Jeux booléens et modélisation probabiliste

Sergei SOLOVIEV  
ACADIE, IRIT, UPS  
[sergei.soloviev@irit.fr](mailto:sergei.soloviev@irit.fr)

Érik MARTIN-DOREL  
ACADIE, IRIT, UPS  
[erik.martin-dorel@irit.fr](mailto:erik.martin-dorel@irit.fr)

22 novembre 2016

## 1 Informations pratiques

Le stage se déroulera au sein de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse ([IRIT](#)) sur le campus de l'Université Paul Sabatier ([UPS](#)), sous la direction de Sergei SOLOVIEV et Erik MARTIN-DOREL.

Le stage s'effectuera dans le cadre du projet *FAGames (Formal Analysis of Games using Interactive Theorem Proving)* financé par le LabEx [CIMI](#).

## 2 Contexte

Nous étudions les jeux de deux agents où le résultat est donné par une valeur d'une fonction booléenne de  $n$  variables (booléennes) [1]. L'un des agents contrôle  $k$  variables, l'autre  $n - k$ . Ensuite, l'idée de départ est de considérer toutes les fonctions booléennes à  $n$  variables engendrées de manière aléatoire et d'étudier les propriétés globales de l'ensemble des jeux (par exemple, la probabilité de gagner, ou la probabilité d'absence de stratégie gagnante).

Nous avons commencé par étudier ces propriétés sur les jeux booléens associés à un processus de Bernoulli, et nous souhaiterions poursuivre l'étude avec d'autres classes de processus stochastiques.

## 3 Objectifs du stage

Ce stage s'intéressera à divers processus stochastiques pour générer les jeux booléens associés. L'ensemble de l'étude s'appuiera sur des simulations de processus stochastiques (implémentées dans un langage de programmation conventionnel tel que OCaml, Java ou Python, ou utilisant un logiciel dédié, ce point restant à discuter) et des statistiques basées sur des expériences répétées seront effectuées dans ce cadre.

Une poursuite en thèse est envisageable après le stage.

## 4 Prérequis

Le candidat devra avoir des connaissances en théorie de la mesure et probabilités, ainsi que des compétences en programmation et génie logiciel. Des connaissances de base en théorie des jeux sont les bienvenues.

## Références

- [1] Paul Harrenstein, Wiebe van der Hoek, John-Jules Meyer, and Cees Witteveen. Boolean games. In *Proceedings of the 8th Conference on Theoretical Aspects of Rationality and Knowledge*, TARK '01, pages 287–298, San Francisco, CA, USA, 2001. Morgan Kaufmann Publishers Inc.