

Table des matières

E. Duchêne, V. Gledel, F. Mac Innerney, N. Nisse, N. Oijid, A. Parreau et M. Stojaković : Complexité du H -Game joué sur les arêtes d'un graphe.	2
--	---

Complexité du H -Game joué sur les arêtes d'un graphe.

Eric Duchêne, LIRIS, Université Lyon 1, eric.duchene@univ-lyon1.fr

Valentin Gledel, Umea University, valentin.glede@umu.se

Fionn Mc Inerney, TU Wien, fmcinern@gmail.com

Nicolas Nisse, INRIA, Université côte d'azur, nicolas.nisse@inria.fr

Nacim Oijid, LIRIS, Université Lyon 1, nacim.oijid@univ-lyon1.fr

Aline Parreau, CNRS, LIRIS, Université Lyon 1, aline.parreau@univ-lyon1.fr

Miloš Stojaković, University of Novi Sad, milosst@gmail.com

Nous présentons ici une étude de la complexité du H -Game, introduit par Beck. Soit H un graphe fixé. Le H -Game est joué sur les arêtes d'un graphe G sur lequel deux joueurs, Maker et Breaker, sélectionnent alternativement une arête libre de G . Lorsque toutes les arêtes du graphe ont été sélectionnées, Maker l'emporte si l'ensemble des arêtes qu'elle a prises contient une copie de H . Sinon Breaker gagne. Sachant qu'il existe toujours un joueur ayant une stratégie gagnante, le problème étudié est ici : étant donné un graphe G , quel joueur a une stratégie gagnante sur G ? La difficulté de ce problème dépendant du graphe H en question, il est naturel de rechercher pour quels graphes H , le problème est-il facilement solvable ou non.

Théorème 1 *Il existe un arbre H pour lequel il est PSPACE-complet de déterminer le gagnant.*

Le jeu étant déjà difficile pour H un arbre, il devient alors naturel d'ajouter des restrictions, ou paramètres sur les graphes considérés. Dès lors, si k dénote le nombre de coups joués par Maker, nous obtenons les résultats positifs suivants :

Théorème 2 *Le $K_{1,\ell}$ -game est solvable en temps linéaire sur les arbres. Le P_4 -game est solvable en temps linéaire sur les graphes.*

Théorème 3 *Le H -Game, paramétré par k , est solvable en temps FPT dans les arbres. Le $K_{1,\ell}$ -Game, paramétré par k , est solvable en temps FPT dans les graphes.*

Références

- [1] E. Duchene, V. Gledel, F. Mc Inerney, N. Nisse, N. Oijid, A. Parreau, et M. Stojaković, *Complexity of maker-breaker games on edge sets of graphs*, arXiv preprint arXiv:2302.10972, 2023