**J. Bensmail, F. Fioravantes, F. Mc Inerney, N. Nisse, N.Oijid : Jeu du plus grand sous-graphe connexe : Maker-Breaker**

Julien Bensmail, U. Côte d'Azur, CNRS, Inria, I3S, France, `julien.bensmail@inria.fr`
Foivos Fioravantes, U. Côte d'Azur, CNRS, Inria, I3S, France, `ffioravantes@gmail.com`
Fionn Mc Inerney, CISPA Helmholtz Center for Information Security, Saarbrücken, Germany, `fmcinern@gmail.com`
Nicolas Nisse, U. Côte d'Azur, CNRS, Inria, I3S, France, `nicolas.nisse@inria.fr`
Nacim Oijid, LIRIS, U. Lyon 1, `nacim.oijid@univ-lyon1.fr`

Étant donnés un graphe $G$ et un entier $k \in \mathbb{N}$, on introduit le jeu Maker-Breaker suivant sur $G$. À chaque tour, Alice colorie un sommet non colorié de $G$ en rouge, puis Bob en colorie un en bleu (s'il en reste). Une fois que tous les sommets ont été coloriés, Alice gagne s'il existe une composante connexe rouge d'ordre au moins $k$, sinon Bob gagne. Ce jeu est une version Maker-Breaker du jeu du plus grand sous-graphe connexe introduit dans [1]. On s'intéresse ici au calcul de $c_g(G)$, qui est le plus grand entier $k$ tel qu'Alice gagne en jouant sur $G$, peu importe la stratégie adoptée par Bob.

Étant donnés un graphe $G$ et un entier $k \geq 1$, on montre que décider si $c_g(G) \geq k$ est PSPACE-complet, même si on contraint $G$ à être dans la classe des graphes bipartis de diamètre au plus 4, dans la classe des graphes scindés ou encore des graphes planaires. On s'intéresse ensuite aux graphes $A$-*parfaits*, c'est-à-dire, ceux qui vérifient $c_g(G) = \left\lceil \frac{|V(G)|}{2} \right\rceil$, soit la plus grande valeur possible. On montre qu'il existe des graphes arbitrairement grands et $d$-réguliers qui sont A-parfaits pour tout $d \geq 4$, mais qu'aucun graphe cubique ayant plus de 133 sommets n'est $A$-parfait. De plus, on donne des conditions suffisantes en termes de nombre d'arêtes ou de degré minimum et maximum d'un graphe afin qu'il soit A-parfait.

Enfin, on montre que $c_g(G)$ peut être calculé en temps polynomial sur certaines classes de graphes et on conclut avec quelques questions toujours ouvertes.

# Références

[1] J. Bensmail and F. Fioravantes and F. Mc Inerney and N. Nisse, *The Largest Connected Subgraph Game*, *Proceedings of the 47th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG 2021)*, **Lecture Notes in Computer Science**, Springer, 2021