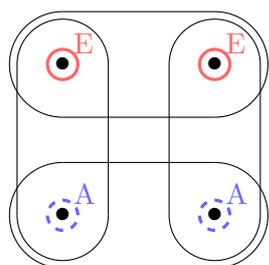


V. Gledel et N. Oijid : Éviter-Forcer est PSPACE-complet

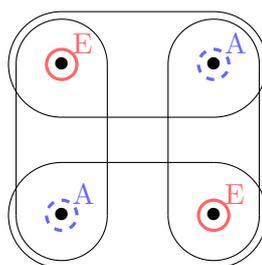
Valentin Gledel, Université d'Umeå, Suède, valentin.gledel@umu.se

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

Éviter-Forcer est un jeu sur un hypergraphe H qui oppose deux joueurs : Éviter et Forcer. À leur tour, ils sélectionnent un des sommets de H qui ne pourra être sélectionné par l'autre joueur par la suite. Forcer gagne si, à un moment donné de la partie, tous les sommets d'une des hyperarêtes ont été joués par Éviter. Au contraire, Éviter gagne si, quand tous les sommets de H ont été joués, toutes les hyperarêtes contiennent au moins un sommet sélectionné par Forcer. La figure ci-dessous illustre une position gagnante pour chacun des joueurs :



Forcer gagne



Éviter gagne

Éviter-Forcer a été introduit par Lu en 1991 [2], mais jusqu'à ce jour la complexité de ce jeu restait ouverte. En 2017, Bonnet *et al.* [1] ont prouvé que ce jeu, paramétré par la longueur de la partie, était Co-W[1]-difficile. Plus récemment, Miltzow et Stojaković ont prouvé en 2022 [3] que le jeu était NP-difficile.

Nous prouvons que Éviter-Forcer est PSPACE-complet même pour des hypergraphes dont les hyperarêtes sont de tailles au plus 6.

Références

- [1] E. Bonnet, S. Gaspers, A. Lamblliotte, S. Rümmele et A. Saffidine, *The Parameterized Complexity of Positional Games*, ICALP (2017).
- [2] X. Lu, *A matching game*, Discret. Math. **94(3)** (1991), 199–207.
- [3] T. Miltzow et M. Stojaković, *Éviter-Forcer Game is NP-hard*, arXiv preprint arXiv :2208.06687 (2022).