

# Profondeur d'élimination : une généralisation de la profondeur arborescente

Thomas Delépine, LISN, Université Paris-Saclay,  
thomas.delepine@live.fr

Hoang La, LISN, Université Paris-Saclay,  
hoang.la@universite-paris-saclay.fr

François Pirot, LISN, Université Paris-Saclay,  
francois.piroto@universite-paris-saclay.fr

Considérons le jeu suivant sur un graphe. À chaque tour, le joueur peut enlever un sommet de chaque composante connexe du graphe courant. Le but du jeu est d'éliminer tous les sommets du graphe. Le nombre minimum de tours nécessaires est appelé la profondeur arborescente (treedepth [1]) du graphe. C'est un paramètre structural bien étudié et souvent utilisé dans des problèmes algorithmiques.

Dans cet exposé, nous allons introduire un nouveau paramètre appelé la profondeur d'élimination (elimination depth), une généralisation de la profondeur arborescente. Au lieu d'éliminer un sommet par composante connexe, nous autorisons l'élimination de sous-graphes induits connexes plus complexes (chemins, arbres, graphes planaires, ...).

Nous étudions les valeurs extrémales de la profondeur d'élimination en fonction des graphes que nous cherchons à éliminer et des sous-graphes connexes que nous pouvons enlever. Nous soulignons un résultat surprenant pour de nombreuses classes connues : s'il existe un graphe que nous ne pouvons pas éliminer en un tour alors il en existe que nous ne pouvons pas éliminer en moins qu'un nombre logarithmique (en la taille du graphe) de tours. Nous montrons aussi que cette borne inférieure peut être atteinte dans plusieurs cas, par exemple quand nous éliminons des cycles dans les graphes planaires.

## Références

- [1] J. Nešetřil and P. Ossona De Mendez, *Sparsity : graphs, structures, and algorithms*, Springer Science & Business Media **28** (2012).