

# Couplage parfait disconnectant pour les graphes bipartis de diamètre 3

Valentin Bouquet<sup>1</sup>, Christophe Picouleau<sup>1</sup>

Conservatoire National des Arts et Métiers, CEDRIC laboratory, Paris (France).  
valentin.bouquet@cnam.fr, christophe.picouleau@cnam.fr

**Mots-clés :** *Couplage parfait, graphe biparti, disconnection*

Nous montrons que le problème du couplage parfait disconnectant est polynomial pour les graphes bipartis de diamètre 3.

Soit  $G = (V, E)$  un graphe simple non orienté et connexe. Le problème du couplage parfait disconnectant consiste à décider s'il existe un couplage parfait  $M$  de  $G$  tel que  $G' = (V, E \setminus M)$  n'est pas connexe.

Dans un article précédent [1], nous avons montré que ce problème est *NP*-complet pour les sous classes de graphes suivantes : la classe des graphes bipartis 5-réguliers, celle des graphes de diamètre 3, celle des graphes biparti de diamètre 4.

Nous montrons le résultat suivant :

**Théorème 1** *Le problème du couplage parfait disconnectant est polynomial pour les graphes bipartis de diamètre 3.*

Parmi divers ingrédients la preuve utilise une caractérisation des graphes bipartis de diamètre 3. Après avoir fait l'hypothèse triviale que le graphe  $G$  doit admettre un couplage parfait, nous utiliserons une décomposition modulaire de  $G$ . Nous montrerons que l'ensemble de la procédure est de complexité  $O(|V|^{\frac{1}{2}} \cdot |E|^{\frac{5}{2}})$ .

## Références

- [1] V. Bouquet et C. Picouleau, *The Complexity of the perfect Matching-Cut Problem*, arXiv :2011.03318