

Table des matières

N. Bousquet, Q. Deschamps et A. Parreau : Dimension métrique dans les graphes chordaux de largeur arborescente bornée	2
--	---

Dimension métrique dans les graphes chordaux de largeur arborescente bornée

Nicolas Bousquet, Univ. Lyon, Université Lyon 1, CNRS, LIRIS UMR 5205, F-69621, Lyon, France. nicolas.bousquet@univ-lyon1.fr

Quentin Deschamps, Univ. Lyon, Université Lyon 1, CNRS, LIRIS UMR 5205, F-69621, Lyon, France. quentin.deschamps@univ-lyon1.fr

Aline Parreau, Univ. Lyon, Université Lyon 1, CNRS, LIRIS UMR 5205, F-69621, Lyon, France. aline.parreau@univ-lyon1.fr

Soit G un graphe non-orienté. Un *ensemble résolvant* de G est un sous-ensemble S de sommets de G tel que chaque sommet de G est uniquement déterminé par ses distances aux éléments de S . La *dimension métrique* d'un graphe est la taille minimale d'un ensemble résolvant du graphe. Déterminer la dimension métrique d'un graphe est un problème difficile en général, le problème de décision associé est NP-complet même restreint aux graphes chordaux [1]. Le problème est également NP-complet pour les graphes de largeur arborescente borné par 24 [2]. Il est en revanche solvable en temps polynomial pour les graphes de largeur arborescente 1. Aucun résultat intermédiaire n'est connu à ce jour, en particulier la complexité pour les graphes de largeur arborescente 2 est ouverte. Il est naturel de se demander si le problème de la dimension métrique est FPT paramétré par la largeur arborescente dans les graphes chordaux. Nous répondons positivement en prouvant :

Théorème 1 *Soit G un graphe à n sommets de largeur arborescente ω . Il est possible de calculer la dimension métrique de G en temps $O(n^3 + n^2 \cdot f(\omega))$ où f est une fonction calculable.*

Pour obtenir notre résultat, nous avons adapté une propriété reliant ensemble résolvants et sommets séparateurs dans le cas de cliques séparatrices. Nous dérivons de cette propriété un algorithme basé sur de la programmation dynamique permettant de prouver le résultat annoncé.

Références

- [1] F. Foucaud, G. B Mertzios, R. Naserasr, A. Parreau and P. Valicov, *Identification, location-domination and metric dimension on interval and permutation graphs*, *Algorithmica* **78.3** (2017),
- [2] S.Li and M.Pilipczuk, *Hardness of metric dimension in graphs of constant treewidth*, *Algorithmica* **84.11** (2022),