

K. Huszár, J. Spreer et U. Wagner : Paramètres de largeur dans la topologie algorithmique des 3-variétés

Kristóf Huszár, Centre Inria d’Université Côte d’Azur, Sophia Antipolis, France kristof.huszar@inria.fr

Jonathan Spreer, The University of Sydney, Australie

Uli Wagner, ISTA, Klosterneuburg, Autriche

Récemment, des algorithmes paramétrés ont gagné en importance en topologie algorithmique de basse dimension. Il a été démontré que plusieurs problèmes NP-difficiles concernant les 3-variétés (les analogues tridimensionnels des surfaces) peuvent être résolus efficacement, si le graphe dual de la triangulation d’entrée a une petite largeur d’arbre (voir, par exemple, [1] et les références qui y figurent). Trouver de telles triangulations “minces” est donc un défi important, cependant, il peut être limité par la topologie de la variété sous-jacente.

Dans cet exposé, je présente des résultats récents qui relient la largeur d’arbre (et d’autres paramètres de largeur des graphes associés aux triangulations) aux invariants topologiques classiques des 3-variétés d’une manière quantitative. En particulier, nous donnons des exemples où l’on peut utiliser la topologie (connue) d’une 3-variété pour construire une triangulation “mince” de celle-ci [3, 4]. En même temps, nous montrons que, pour certaines 3-variétés, chaque triangulation doit avoir un graphe dual de grande largeur d’arbre [2].

Références

- [1] B. A. Burton, C. Maria et J. Spreer. *Algorithms and complexity for Turaev–Viro invariants*. J. Appl. Comput. Topol., **2**(1–2) (2018), 33–53.
- [2] K. Huszár, J. Spreer et U. Wagner. *On the treewidth of triangulated 3-manifolds*, J. Comput. Geom. **10**(2) (2019), 70–98.
- [3] K. Huszár et J. Spreer. *3-Manifold triangulations with small treewidth*, 35th Int. Symp. Comput. Geom. (SoCG 2019), volume 129 de LIPIcs, pages 44 :1–44 :20. Schloss Dagstuhl–Leibniz-Zent. Inf., 2019.
- [4] K. Huszár. *On the pathwidth of hyperbolic 3-manifolds*, Comput. Geom. Topol. **1**(1) (2022), 1–19.