

ÉLÉMENT DE PORTFOLIO 03



Publication

1 DÉFINITION DE CET ÉLÉMENT

Titre de l'élément : Listing k -cliques in sparse real-world graphs

URL de l'élément : <https://www.complexnetworks.fr/wp-content/uploads/2019/04/main2.pdf>

2 MOTIVATIONS DU CHOIX DE CET ÉLÉMENT

Cet article, écrit par Maximilien Danisch, Oana Balalau et Mauro Sozio à l'occasion d'une collaboration avec l'équipe DIG de Télécom Paris, et publié dans les actes de la conférence (A*) WWW 2018, porte sur le listage efficace des k -cliques (sous-graphe complet de taille k) dans les grands graphes issus de données réelles. Ce travail est représentatif des activités de l'équipe dans le domaine de l'algorithmique, dans la mesure où il s'attache à un problème général d'algorithmique de graphes, mais l'examine dans le cas spécifique des grands graphes issus de données réelles, dont les particularités structurelles ont un impact sur la conception des algorithmes.

Par ailleurs, cette contribution reçoit un écho positif de la communauté de par les perspectives qu'elle ouvre. En effet, elle a reçu un nombre de citations relativement conséquent (environ 110 en avril 2023 d'après *Google Scholar*), et surtout a servi de base à d'autres articles qui cherchent à améliorer les performances sur la question considérée (e.g., [1]). Notre équipe utilise également les résultats de cet article pour certains de ses travaux actuels.

3 PRÉSENTATION DE CET ÉLÉMENT

L'article considère un problème bien connu de la littérature : le listage exhaustif des cliques de taille k d'un graphe. En faisant usage de l'ordre de dégénérescence des nœuds dans le graphe, il apporte à ce problème une contribution théorique, en calculant une borne supérieure à la complexité temporelle du listage des k -cliques. Surtout, il propose un algorithme et une implémentation parallèle très efficace pour résoudre le problème sur des cas pratiques de grands graphes issus de données réelles, qui ont la particularité d'être relativement peu denses, tout en présentant des zones localement denses et de grandes cliques. Un protocole expérimental très complet démontre que l'implémentation proposée bat significativement l'état de l'art du domaine.

4 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Ronghua Li, Sen Gao, Lu Qin, Guoren Wang, Weihua Yang, and Jeffrey Xu Yu. Ordering heuristics for k -clique listing. *Proc. VLDB Endow.*, 2020.