

# Calcul distribué d'ensembles dominants pour graphes planaires et d'expansion bornée.

Ozan Heydt, University of Bremen, Germany, [heydt@uni-bremen.de](mailto:heydt@uni-bremen.de)  
Simeon Kublenz, University of Bremen, Germany, [kublenz@uni-bremen.de](mailto:kublenz@uni-bremen.de)  
Sebastian Siebertz, University of Bremen, Germany, [siebertz@uni-bremen.de](mailto:siebertz@uni-bremen.de)  
Alexandre Vigny, University of Bremen, Germany, [vigny@uni-bremen.de](mailto:vigny@uni-bremen.de)

Dans le modèle de calcul *distribué LOCAL*, le système est modélisé par un graphe  $G$ , dans lequel chaque sommet représente une entité de calcul, et chaque arête représente un canal de communication. Initialement, les sommets n'ont aucune connaissance de la topologie du graphe  $G$ . Ils doivent alors communiquer et coordonner leurs actions en se transmettant des messages afin de parvenir à un objectif commun.

De nombreux travaux prouvent l'existence d'algorithmes qui, en un nombre fixé de tours de communication, produisent une approximation d'un ensemble dominant minimal. Ces algorithmes nécessitent des restrictions structurelles sur les graphes sous-jacents (graphes planaires, qui excluent un mineur, etc.). Les objectifs sont :

- d'obtenir de meilleures approximations,
- d'obtenir des algorithmes qui fonctionnent pour des classes de graphes les plus générales possibles.

Une liste d'articles de Czygrinow et. al. débouche sur un algorithme distribué calculant une approximation (à facteur constant) d'un ensemble dominant minimal [1]. Cet algorithme nécessite que le graphe donné exclut une clique comme mineur.

Avec Simeon Kublenz et Sebastian Siebertz, nous avons produit un algorithme qui calcule une approximation (à facteur constant) d'un ensemble dominant minimal pour les graphes d'expansion bornée [2].

Enfin, avec Ozan Heydt et Sebastian Siebertz, nous étudions la complexité de ce nouvel algorithme pour les graphes planaires.

## Références

- [1] A. Czygrinow, M. Hanckowiak, W. Wawrzyniak, and M. Witkowski, *Distributed approximation algorithms for the minimum dominating set in  $K_h$ -minor-free graphs*. ISAAC 2018.
- [2] S. Kublenz, S. Siebertz, and A. Vigny, *Constant round distributed domination on graph classes with bounded expansion*, SIROCCO 2020.