

Table des matières

A. Castillon et al. : Activated Graphs	2
--	---

Activated Graphs

Julien Baste, Univ. Lille, CRIStAL, julien.baste@univ-lille.fr
Antoine Castillon, Univ. Lille, CRIStAL, antoine.castillon@univ-lille.fr
Clarisse Dhaenens, Univ. Lille, CRIStAL, clarisse.dhaenens@univ-lille.fr
Mohammed Haddad, Univ. Lyon, LIRIS, mohammed.haddad@univ-lyon1.fr
Hamida Seba, Univ. Lyon, LIRIS, hamida.seba@univ-lyon1.fr

Cette présentation introduit un nouveau modèle de graphes dynamiques où l'ensemble des sommets et des arêtes est fixe mais seule une partie des sommets sont "actifs" à chaque unité de temps et doivent être pris en compte. Plus formellement on appelle Activated Graph (AG) tout triplet (G, α, ω) où : $G = (V, E)$ est un graphe, $\alpha : V \rightarrow \mathbb{N}^*$ est la fonction d'activation des sommets et $\omega : V \rightarrow \mathbb{N}^*$ est la fonction de désactivation des sommets. L'intérêt de ce modèle est de se concentrer sur l'ensemble $V_t = \{v \in V \mid \alpha(v) \leq t < \omega(v)\}$ des sommets actifs et sur le graphe formé par ces sommets $G_t = G[V_t]$. Le problème général associé à cette structure est de maintenir une propriété π sur le graphe G_t .

Définition 1 (π -AG problem) *Etant donné une graphe $G = (V, E)$ et une fonction d'activation $\alpha : V \rightarrow \mathbb{N}^*$. Existe-t-il une fonction $\omega : V \rightarrow \mathbb{N}^*$ telle que G_t vérifie π pour tout entier t ?*

Dans cette présentation nous nous intéresserons aux aspects de complexité classique et paramétrée des problèmes associés à différentes propriétés π . Une preuve similaire à Yannakakis [1] permet de montrer la NP-complétude des π -AG problems lorsque π est héréditaire, non triviale et polynomiale.

En ce qui concerne la complexité paramétrée nous considérons différents paramètres de graphes tels que Δ, h, d, tw mais aussi des paramètres plus spécifiques aux problèmes AG tels que $A = \max_t |\alpha^{-1}(t)|$, $\Omega = \max_t |\omega^{-1}(t)|$ ou $T = \max_{v \in V} \alpha(v)$. Nous présenterons les premiers résultats obtenus résumés en Table 1.

	Δ, h, d	tw	A	Ω	$T + tw$
Clique	FPT	FPT	paraNP	paraNP	-
Indépendant	paraNP	?	paraNP	paraNP	FPT

TABLE 1 – Complexité paramétrée des π -AG problem.

Références

- [1] J.M. Lewis and M. Yannakakis, *The node-deletion problem for hereditary properties is NP-complete*, JCSS (1980), 219–230.