

Un générateur de réseaux dynamiques attribués avec structure communautaire

Oualid Benyahia*, Christine Largeron*
Baptiste Jeudy*, Osmar R. Zaiane**

*Univ Lyon, UJM-Saint-Etienne, CNRS, Institut d'Optique Graduate School,
Laboratoire Hubert Curien UMR 5516, F-42023, SAINT-ETIENNE, France.
oualid.benyahia,christine.largeron,baptiste.jeudy@univ-st-etienne.fr

**Department of Computer Science, University of Alberta, Edmonton, Canada.
zaiane@cs.ualberta.ca

Résumé. Nous proposons une nouvelle approche pour générer des graphes dynamiques avec attributs munis d'une structure communautaire reflétant les propriétés connues des graphes de terrain comme l'attachement préférentiel ou l'homophilie. Le générateur développé permet de construire une suite de graphes formant ainsi un réseau dynamique. Il offre la possibilité de visualiser l'évolution de ces graphes à travers une interface dédiée. Cette interface présente aussi plusieurs mesures évaluées sur chacun des graphes du réseau pour vérifier dans quelle mesure les propriétés du réseau sont préservées au cours de son évolution.

1 Introduction

La prolifération des réseaux d'information complexes dans divers domaines d'application a engendré une panoplie de méthodes pour l'analyse et la détection de motifs dans ces réseaux. Cependant, l'évaluation de ces méthodes et la validation des résultats qu'elles produisent n'est pas une tâche aisée étant donné le manque ou l'indisponibilité de grands réseaux réels munis d'une vérité de terrain accessible librement aux chercheurs. Une alternative consiste alors à exploiter des données synthétiques produites par des générateurs. Il existe une large bibliographie en ce qui concerne la génération de graphes statiques ; à l'instar du modèle classique d'Erdős-Rényi (ER) qui construit des graphes aléatoires ou encore du modèle de Barabási-Albert (BA) qui génère des réseaux aléatoires invariants d'échelle. Mais rares sont les générateurs qui permettent de construire des graphes évolutifs, exhibant ou non une structure communautaire, et qui associent des attributs aux nœuds.

L'intérêt des tâches de détection de communautés, de prédiction de liens ou en général de détection de motifs dans les réseaux dynamiques où les nœuds sont décrits par des attributs nous a amené à développer un générateur de graphes dynamiques avec attributs munis d'une structure communautaire. Ce dernier est une version étendue d'un générateur dédié à la génération de graphes statiques (c.f.(Largeron et al., 2015; Benyahia et al., 2016)).

Ce générateur permet de construire une séquence de graphes attribués avec une structure communautaire bien définie qui évolue au court du temps tout en préservant les propriétés bien connues des réseaux réels. Ainsi il peut être utilisé pour évaluer des méthodes de fouille de