

Dynamique des communautés par prédiction d'interactions dans les réseaux sociaux

Blaise Ngonmang*****, Emmanuel Viennet*

*Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité,
L2TI (EA 3043), F-93430, Villetaneuse, France. firstname.lastname@univ-paris13.fr

**UMI 209 UMMISCO, Université de Yaoundé I, B.P. 337 Yaoundé, Cameroun

***LIRIMA, Equipe IDASCO, Faculté des Sciences,
Département d'Informatique,
B.P. 812 Yaoundé, Cameroun

Résumé. Dans cet article, nous proposons une approche générale de prédiction des communautés basée sur un modèle d'apprentissage automatique pour la prédiction des interactions. En effet, nous pensons que, si on peut prédire avec précision la structure du réseau, alors on a juste à rechercher les communautés sur le réseau prédit. Des expérimentations sur des jeux de données réels montrent la faisabilité de cette approche.

1 Introduction

Les réseaux sociaux sont dynamiques par nature. La détection de communautés a longtemps considéré uniquement une vue statique : la capture du réseau à un instant t . Récemment, des travaux sur la dynamique des communautés ont vu le jour. Certains auteurs essayent de suivre l'évolution des communautés durant plusieurs tranches de temps Palla et al. (2007), d'autre proposent de mettre à jour les communautés existantes en fonction des nouveaux événements qui se produisent (ajout ou suppression de nœuds et/ou de liens) Nguyen et al. (2011). Enfin les derniers essayent de trouver des communautés consistantes sur plusieurs tranches de temps Aynaud et Guillaume (2011).

Un des problème non encore exploré dans la littérature sur la dynamique des communautés est la prédiction : connaissant l'évolution du réseau jusqu'au temps t , peut-on prédire les communautés au temps $t + 1$? Dans cet article, nous proposons une approche générale de prédiction des communauté basée sur la prédiction des interactions dans les réseaux complexes. Dans cette approche, étant donné l'évolution du réseau jusqu'au temps t , les interactions sont prédites pour le temps $t + 1$ et les communautés sont ensuite calculées sur ce réseau prédit. L'hypothèse qui soutient cette démarche est la suivante : si on est capable de prédire l'évolution du réseau avec précision, alors on peut utiliser le réseau prédit pour d'autres tâches de prédiction (ici la prédiction des communautés).

Dans la suite de cet article, nous présentons d'abord la prédiction des interactions (section 2) puis nous présentons son évaluation et son application à la prédiction des communautés (section 3). Nous terminons par des conclusions et perspectives (section 4).