

Classification des nœuds d'un graphe aléatoire à l'aide du Stochastic Blockmodel

Antoine CHANNAROND (LMRS)

7e journée de la Fédération Normandie-Mathématiques,
Le Havre, 12 juin 2015

Cet exposé traite de la classification non-supervisée des nœuds d'un graphe aléatoire dans le cadre du Stochastic Blockmodel. Le principe de ce modèle de graphe est que les nœuds ont une couleur cachée et que la probabilité de connexion entre deux nœuds ne dépend que leurs couleurs.

Quelques algorithmes approchés existent pour retrouver la partition des nœuds en couleurs à partir des arêtes du graphe, mais ils souffrent d'un temps d'exécution réhibitoire pour le traitement de grands graphes, au-delà de la dizaine de milliers de nœuds.

L'exposé propose une méthode presque linéaire en nombre de nœuds, et qui sous certaines hypothèses est consistante, c'est-à-dire qui retrouve asymptotiquement la bonne partition en couleurs lorsque le nombre de nœuds tend vers l'infini. De plus, en se fondant sur cet algorithme, on peut également réaliser toute l'inférence du modèle : estimation de ses paramètres, sélection du nombre de classes (couleurs) et tests de l'existence d'une seule couleur contre plusieurs couleurs.

Référence :

A. CHANNAROND, J.-J. DAUDIN, S. ROBIN. Classification and inference in the Stochastic Blockmodel based on the empirical degrees *Electronic Journal of Statistics* **6**, (pp 2574-2601), 2012.