

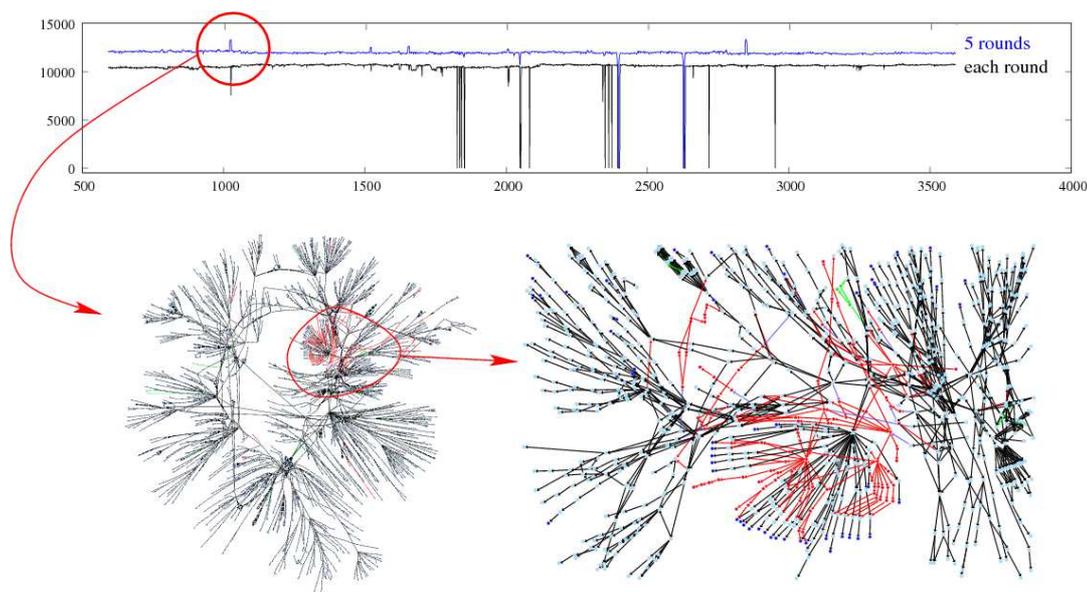
Détection d'événements et/ou d'anomalies dans les dynamiques de graphes

Matthieu Latapy, Clémence Magnien

stages@complexnetworks.fr

<http://complexnetworks.fr>

LIP6 – CNRS et UPMC – Paris



Dans de nombreux contextes (trafic réseau, transactions financières, communications entre individus, etc), on est confrontés à des données sous forme de flux de liens : la donnée est essentiellement composée d'une série de couples (A, B) avec un horodatage t indiquant que A a interagi avec B à l'instant t (par exemple, la machine A a envoyé un paquet à la machine B , ou le compte bancaire A a transféré de l'argent au compte B , la personne A a envoyé un message à la personne B , etc).

Dans tous ces contextes, l'analyse de la dynamique des interactions, et notamment la détection d'anomalies et/ou d'événements dans cette dynamique, est un enjeu crucial tant pour les applications que d'un point de vue fondamental. On peut penser par exemple à la détection d'attaques sur un réseau, de fraudes bancaires ou de corruption, ou encore de changements significatifs dans un réseau social.

Il est très naturel de voir ce type de données comme des graphes dynamiques (avec les notations ci-dessus, A et B sont des sommets, et (A, B) une arête) et de formuler les problématiques de détection d'événements et/ou d'anomalies en ces termes. Cette approche permet notamment d'espérer exploiter la très riche structure des interactions observées, ce qui laisse présager un renouveau profond et des progrès considérables pour le thème. Cette direction a toutefois été très peu abordée pour l'instant, et ce projet propose de l'explorer.

L'équipe d'accueil dispose de diverses données qu'il serait intéressant d'aborder sous cet angle. Elle a de plus défini de premières propriétés pour l'analyse de graphes dynamiques de ce type et la détection d'événements dans ces dynamiques. L'essentiel reste toutefois à faire, et nous souhaitons développer cette thématique. Il s'agit notamment de produire un outil générique et performant pour ces analyses, d'explorer plusieurs données pratiques, et d'introduire des nouvelles notions sur ce type de graphes dynamiques susceptibles d'aider à la détection d'événements et d'anomalies.