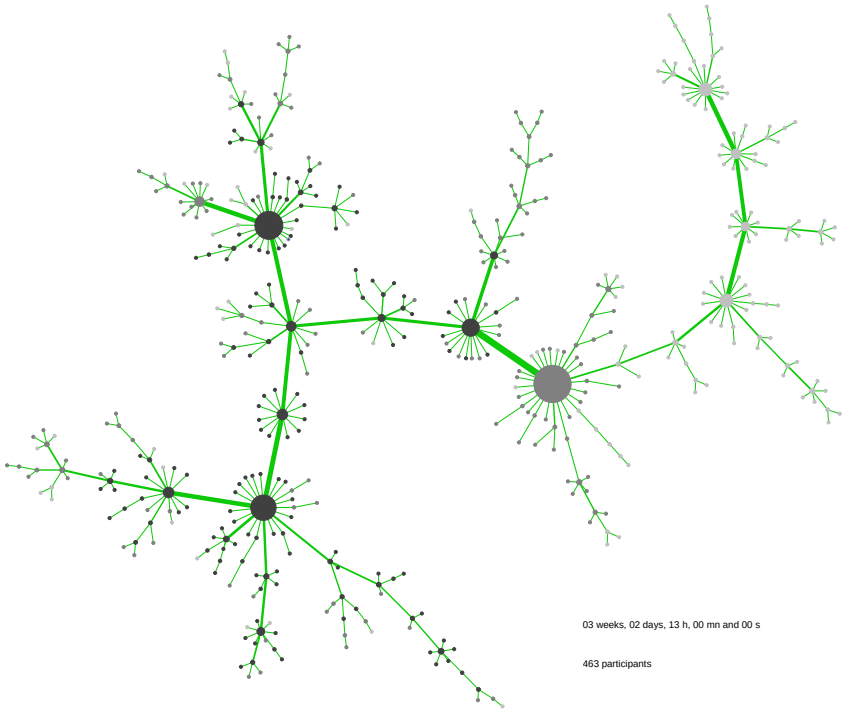
Phénomènes de diffusion sur les grands réseaux : mesure et analyse pour la modélisation

Matthieu Latapy, Fabien Tarissan, Jean-Loup Guillaume

stages@complexnetworks.fr

http://complexnetworks.fr

LIP6 – CNRS et UPMC – Paris



La propagation des épidémies, des rumeurs, des virus informatiques, ou la diffusion d'une information sont des exemples types de *phénomènes de diffusion*. De par leur importance, ces phénomènes sont au cœur d'une intense activité de recherche.

Il est toutefois extrêmement difficile d'avoir une information précise sur *comment* des processus de diffusion **réels** se passent : il faut connaître le réseau entre les acteurs, les changements d'états et leurs causes, tout ceci au cours du temps et à une échelle suffisament grande pour permettre l'analyse. Aujourd'hui, les données de ce type sont extrêmement rares, et souvent très partielles et biaisées.

Par conséquent, à quelques exceptions [1] près, la plupart des travaux concernant les phénomènes de diffusion reposent sur des *modèles*, qui eux-mêmes reposent sur des intuitions simples (par exemple l'idée selon laquelle une personne infectée aurait une certaine probabilité de contaminer ses contacts).

L'équipe *Complex Networks* du LIP6 est impliquée depuis plusieurs années dans la collecte de données riches et à large échelle, dont certaines permettent d'ouvrir des perspectives extrêmement prometteuses pour l'analyse de phénomènes de diffusion *réels*, et donc leur modélisation.

Le stage proposé ici vise à utiliser ces données pour obtenir, pour la première fois, des observations quantitatives sur des phénomènes de diffusion *réels*. L'objectif central est de confronter ces mesures aux modèles existants et ainsi d'évaluer la pertience des hypothèses sous-jacentes. On dégagera ainsi de grands principes, confrontés à la réalité, pour la modélisation des phénomènes de diffusion.

1. Voir en particulier http://www.complexnetworks.fr/spreading-of-the-happy-flu-experiment/