

## Formation « L'analyse des réseaux sociaux, méthodes avancées »

Ecole Doctorale de SciencesPo, 02-05 mai 2017

### Organisateurs

- Julien Brailly - CTI (Swinburne University of Technology / Melbourne)
- Guillaume Favre – LISST (Université Toulouse 2 - Jean Jaurès)
- Emmanuel Lazega - CSO (CNRS-SciencesPo Paris)
- Scott Viallet-Thévenin - CSO (CNRS-SciencesPo)

**Public cible** : doctorants, post-doctorants et chercheurs.

L'analyse des réseaux sociaux constitue aujourd'hui une méthode à part entière des sciences sociales. Après 40 ans de recherche, un véritable savoir-faire a émergé ainsi que des méthodologies et des outils spécifiques. L'analyse des réseaux sociaux peut être mobilisée dans des cadres théoriques et des disciplines aussi variées que la sociologie, la géographie, l'histoire, les sciences politiques, les sciences de gestion ou l'économie. Cette méthode dispose d'une boîte à outils qui permet d'étudier la structure des réseaux et de dégager des propriétés que l'analyse statistique classique ne permet pas d'étudier. Grâce au développement de logiciels d'analyse de réseaux performants et facile d'accès, cette approche se diffuse encore davantage aujourd'hui dans le monde de la recherche.

L'analyse de réseaux a connu récemment une nouvelle dynamique avec le développement de nouvelles techniques d'analyse statistiques (ALAAM, Blockmodels, ERGM, QAP) offrant un angle de vue inhabituel sur le social et ses phénomènes. Le sociologue peut « révéler » des structures cachées, des régularités se déployant à l'échelle des triades, c'est-à-dire de sous-structures relationnelles qui prennent en compte trois acteurs (Simmel, 1908) afin d'illustrer des phénomènes plus complexes tels que l'apprentissage, la solidarité, les discriminations,... De plus, ces techniques offrent la possibilité d'utiliser des attributs classiques en sociologie (sexe, âge, statut, diplôme, etc.) afin de déceler les logiques sous-jacentes de formation des liens. Cette décomposition du réseau en sous-structures élémentaires offre un regard original sur le social en insistant sur le fait que le réseau crée du réseau, que le lien crée du lien. Les formes de création de liens tels que « l'ami de mon ami devient aussi mon ami » en sont un exemple.

Ce séminaire d'une semaine se situe dans le prolongement du séminaire d'initiation à l'analyse des réseaux sociaux, organisé en juin 2015 et est conçu comme la suite cette formation. Il s'adresse donc à des doctorants et chercheurs ayant une connaissance initiale de l'analyse des réseaux sociaux, ainsi qu'une maîtrise des outils statistiques de base (moyenne, médiane, régression linéaire et logistique, etc.)<sup>1</sup>. Il a pour ambition de leur permettre de mobiliser les

---

<sup>1</sup> Nous prenons pour référence la partie 2 du Que sais-je ? d'Emmanuel Lazega : mesures de densité, de centralité, de cohésion, des profils relationnels etc.

méthodes les plus récentes d'analyses de réseaux reposant sur des techniques de modélisation. Une partie de la formation se déroulera sur le logiciel R (logiciel en accès libre), dont il n'est pas exigé une connaissance préalable, dans la mesure où la première matinée sera consacrée à une initiation à son utilisation. La seconde partie de ce séminaire sera consacrée aux méthodes statistiques permettant d'étudier plus en détails les interactions entre attributs et structures relationnelles.

Plus précisément, La formation sera organisée sur quatre jours. La première journée sera consacrée à une initiation à R et à des rappels concernant les outils de base de l'analyse de réseaux sociaux. Lors de la deuxième journée, nous aborderons les blockmodels permettant de simplifier la structure d'un réseau au moyen du logiciel *Pajek*. Puis nous présenterons les modèles QAP permettant d'estimer l'influence des attributs sur la création de liens entre acteurs. Nous verrons comment les réaliser avec R et avec le logiciel *Ucinet*. La troisième journée sera consacrée dans un premier temps aux modèles ALAAM qui permettent d'étudier l'influence sociale ou la contagion. Puis nous présenterons aux présupposés théoriques nécessaires à l'utilisation des modèles ERGM et à la prise en main du logiciel *MPNet* permettant de traiter des modèles ERGM. La quatrième journée seront abordés les derniers raffinements des modèles ERGM et de *MPNet* permettant de traiter des données de réseaux multiplexes, bipartites et multiniveaux.

Nous encourageons les participants à lire une partie de la bibliographie proposée avant la formation.

**Date de la formation :** du mardi 02 mai au vendredi 05 mai 2017

**Lieu de la formation :**

- du 2 au 4 mai dans la salle de réunion du Centre de Sociologie des Organisations, 19 rue Amélie, 75007 Paris.
- le vendredi 5 mai dans la salle de réunion de l'Ecole doctorale, au 3ème étage du 199 boulevard Saint-Germain.

**Modalités d'inscription :** Cette formation est ouverte aux étudiants en thèse, ainsi qu'aux post doctorants et chercheurs qui en font la demande (dans la limite des places disponibles). Cette formation est gratuite, même pour personnes extérieures à SciencesPo. Pour vous inscrire, merci d'écrire à (j.brailly@cso.cnrs.fr) en précisant :

- Votre statut (doctorant ou chercheur)
- Votre discipline
- Vos thématiques de recherche qui feraient appel à l'analyse de réseaux
- Le cas échéant les données de réseau que vous souhaiteriez étudier

Les participants devront venir munis d'un ordinateur portable et impérativement avoir téléchargé et installé R, Pajek, Ucinet et MPNet (un mode d'emploi détaillant les procédures sera fourni aux participants en préparation du séminaire).

## Bibliographie :

### 1. Textes conseillés :

- Brailly J., Éloire F., Favre G., Piña-Stranger A., 2017, « Explorer les réseaux à l'échelle de la triade : L'apport des modèles statistiques ERGM », *L'Année sociologique* 04/2017;
- Lazega, E., 1992 - « Analyse de réseau d'une organisation collégiale : les avocats d'affaires », *Revue Française de Sociologie*, 33, pp.559-589.
- Lazega E., 1998 [2014].- Réseaux sociaux et structures relationnelles, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Que-sais-je ?, PUF.
- Snijders T.A.B., 2011.- « Statistical models for social networks », *Annual Review of Sociology*, 37, pp. 129-159.

### 2. Pour aller plus loin (supports de la formation) :

- Besag J., 1974 - « Spatial interaction and the statistical analysis of lattice systems », *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, pp.192-236.
- Brailly, J., Favre, G., Chatellet, J., & Lazega, E. (2015). Embeddedness as a multilevel problem: A case study in economic sociology. *Social Networks*.
- Brailly J., 2016, « Dynamics of networks in trade fairs – A multilevel relational approach to the cooperation among competitors ». *Journal of Economic Geography* 11/2016
- Éloire, F., 2010 - « Une approche sociologique de la concurrence sur un marché. Le cas des restaurateurs lillois », *Revue française de sociologie*, 2010/3 pp. 481-517.
- Favre G., Brailly J., Chatellet J., Lazega E., 2016, « Inter-organizational network influence on long term and short term inter-individual relationships: The case of a trade fair for TV programs distribution in sub-Saharan Africa », dans *Multilevel analysis and social network*, (eds : Lazega E., Snijders T.A.B.), Springer, London (UK), pp. 295-314
- Ferligoj, A., Doreian, P., & Batagelj, V. (2011). Positions and roles in Scott, J., & Carrington, P. J. (Eds.). (2011). *The SAGE handbook of social network analysis*. SAGE publications, p.434-446
- Krackhardt, D. (1988). Predicting with networks: Nonparametric multiple regression analysis of dyadic data. *Social networks*, 10(4), 359-381.
- Lazega E., 2001.- *The Collegial phenomenon*, Oxford, Oxford University Press.
- Lusher D., Koskinen J., Robins, G. (éds), 2013.- *Exponential Random Graph Models for Social Networks: Theory, Methods, and Applications*, New York, Cambridge University Press, *Structural Analysis in the Social Sciences Series*.
- Robins G., Pattison P.E., Woolcock J., 2005.- « Social networks and small worlds », *American Journal of Sociology*, 110, pp. 894-936.
- Robins G., Pattison P.E., Kalish Y., Lusher D., 2007.- « An introduction to exponential random graph ( $p^*$ ) models for social networks », *Social Networks*, 29, pp. 173-191.
- Snijders T.A.B., Pattison P.E., Robins G., Handcock M., 2006.- « New specifications for exponential random graph models », *Sociological Methodology*, 36, pp. 99-153.