

Outils R pour l'anaylse de réseaux et applications sur les données Step-Out

Ivan De Carlo

Département de sociologie

6 mai 2010

Plan

Outils R

Recherche Step-Out

R packages pour l'analyse de réseaux

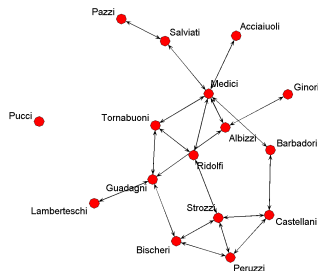
- ▶ **statnet** meta-package
 - ▶ network (manipulates and displays network objects)
 - ▶ sna (sociometric analysis)
 - ▶ ergm (exponential random graph models)
 - ▶ degreenet
 - ▶ latentnet
 - ▶ netperm
- ▶ igraph
- ▶ tnet (weighted, two-mode, and longitudinal networks)
- ▶ etc.

Statnet

- ▶ dernières références :
9 articles dans *Journal of Statistical Software*, Volume 24,
May 8, 2008 (Special Issue)
<http://www.jstatsoft.org/v28>

L'objet réseaux

- ▶ a collection of vertices and edges
- ▶ metadata regarding vertices, edges, and network itself
- ▶ exemples [▶ Code R](#)



Types d'analyses

- ▶ package "ERGM" (Exponential-family Random Graph Model)
 - ▶ the probability of a network is dependent upon a vector of network statistics specified by the user (MCMC algorithm)
- ▶ package "SNA" (Social Network Analysis - similaire à d'autres logiciels Ucinet, Pajek, Siena, etc.)
 - ▶ statistiques descriptives
 - ▶ test d'hypothèses sur les distributions des statistiques - Quadratic Assignment Procedure (QAP)

Plan

Outils R

Recherche Step-Out

Recherche sur les familles recomposées (Step-Out)

- ▶ comparaison entre familles de première union, sans divorce ni remariage, et familles recomposées (step-families)
- ▶ responsables : Eric Widmer et Nicolas Favez (FPSE)
- ▶ financement FNS de 3 ans
- ▶ équipe :
Minh-Thuy Doan, Gaëlle Aeby, Ivan De Carlo et plusieurs étudiant(e)s

Récolte des données et échantillon

- ▶ phase de récolte des données : février 2009 - avril 2010
- ▶ échantillon : 300 familles = 150 intactes + 150 recomposées
- ▶ questionnaire standardisé en face à face avec la mère de famille + "interview" familial filmé pour environ 85 familles
- ▶ critères de recrutement :
 - ▶ mères vivant en couple, quel que soit leur état civil
 - ▶ avec au moins un enfant biologique ou adopté âgé entre 5 et 13 ans
 - ▶ pour familles intactes : enfant du partenaire actuel (aucun autre enfant en dehors du couple)
 - ▶ pour familles recomposées : enfant issu d'union précédente

Données

- ▶ 4 types de réseau familial : soutien émotionnel, soutien matériel, influence, conflit
- ▶ relation de couple
- ▶ relation parents-enfant
- ▶ relations de confiance
- ▶ parcours de vie et événements
- ▶ données socio-démographiques (sur la répondante et les membres du réseau)

Les data-sets

- ▶ base de données "individus" :
observations = membres du réseau familial
- ▶ base de données "familles" :
observations = familles

Construction des réseaux - base "ind"

- ▶ générateur de noms : "Qui sont les membres significatifs de votre familles actuellement ?"
- ▶ générateur de liens :

| Personne X (numérotation du tab. A) | 10. Qui donnerait du soutien émotionnel à X lors de problèmes légers (par ex., quand X est triste, qu'il a eu 1 journée difficile, qui peut l'aider, le consoler ??) | 11. Qui donnerait du soutien matériel/petits services à X lors de difficultés (besoin d'argent, garde des enfants, aide avec les courses, transports, travaux dans la maison, etc.)? |
|---|--|--|
| 1. | 5 ₁ | 5 ₁ |
| 2. | 4 ₁ 1 ₁ | 1 ₁ 4 ₁ 5 ₁ |
| 3. | 1 ₁ 4 ₁ 5 ₁ | 1 ₁ 4 ₁ 5 ₁ |
| 4. | 2 ₁ 3 ₁ | / |
| 5. | 1 ₁ | 1 ₁ |
| ... | | |

Importation réseaux dans R

```
network.net :
```

```
*Vertices 10
```

```
1 EGO
```

```
2 F
```

```
3 Z
```

```
4 S
```

```
5 H
```

```
*arcs
```

```
1 4
```

```
3 6
```

```
3 7
```

```
4 1
```

```
4 5
```

```
5 4
```

```
code R :
```

```
>network<-read.paj(file="C:/.../network.net")
```

```
>network
```

Code R

- ▶ John Padgett's Florentine wedding :

```
>library(statnet)
>data("flo")
>help(flo)
>nflo <- network(flo, directed = FALSE)
>nflo
>plot(nflo, displaylabels=TRUE,boxed.labels=FALSE)
```
- ▶ création réseau à partir d'une matrice :

```
>m <- matrix(rbinom(25,1,.4),5,5)
>diag(m) <- 0
>m
>net <- network(m, directed=FALSE)
>summary(g)
```