



Séminaire doctoral interdisciplinaire du Collège doctoral AMU  
Analyse des réseaux et applications : approche interdisciplinaire

**Claire Bidart**

L'analyse des réseaux en sociologie :  
son développement, ses apports,  
et l'exemple des évolutions biographiques

IMeRA, 22 novembre 2016

# Au menu:

Qu'est-ce qu'un réseau?

Que nous disent les réseaux?

Comment se sont développées les analyses de réseaux?

De quoi sont faits les réseaux? Entités (sommets), relations (arcs)

Comment construit-on un réseau?

Comment émergent les relations?

Comment s'articulent ces éléments avec leurs contextes?

Caractéristiques des réseaux, des entités, des relations

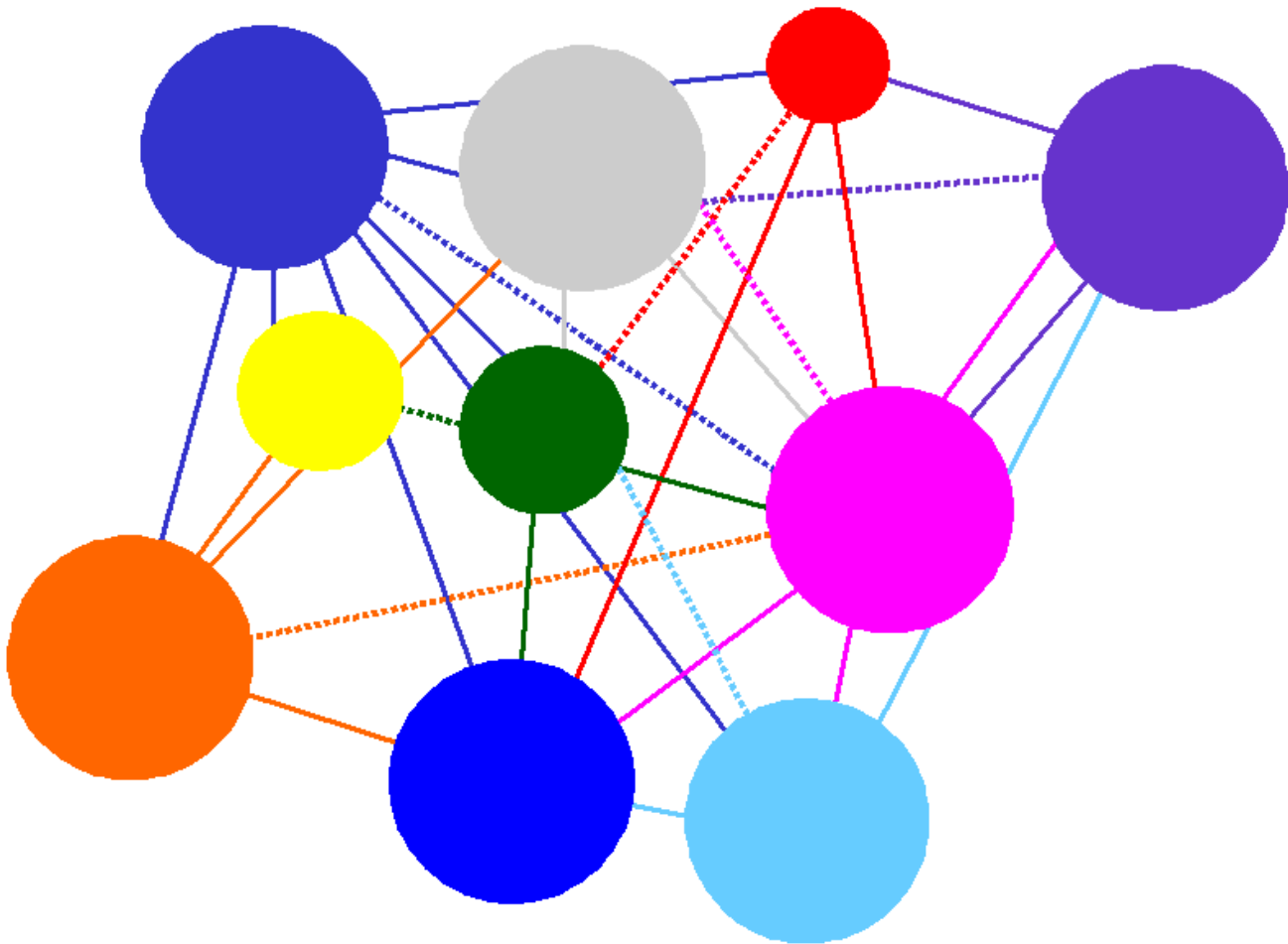
Qu'est-ce que la structure des réseaux? Mesure, enjeux

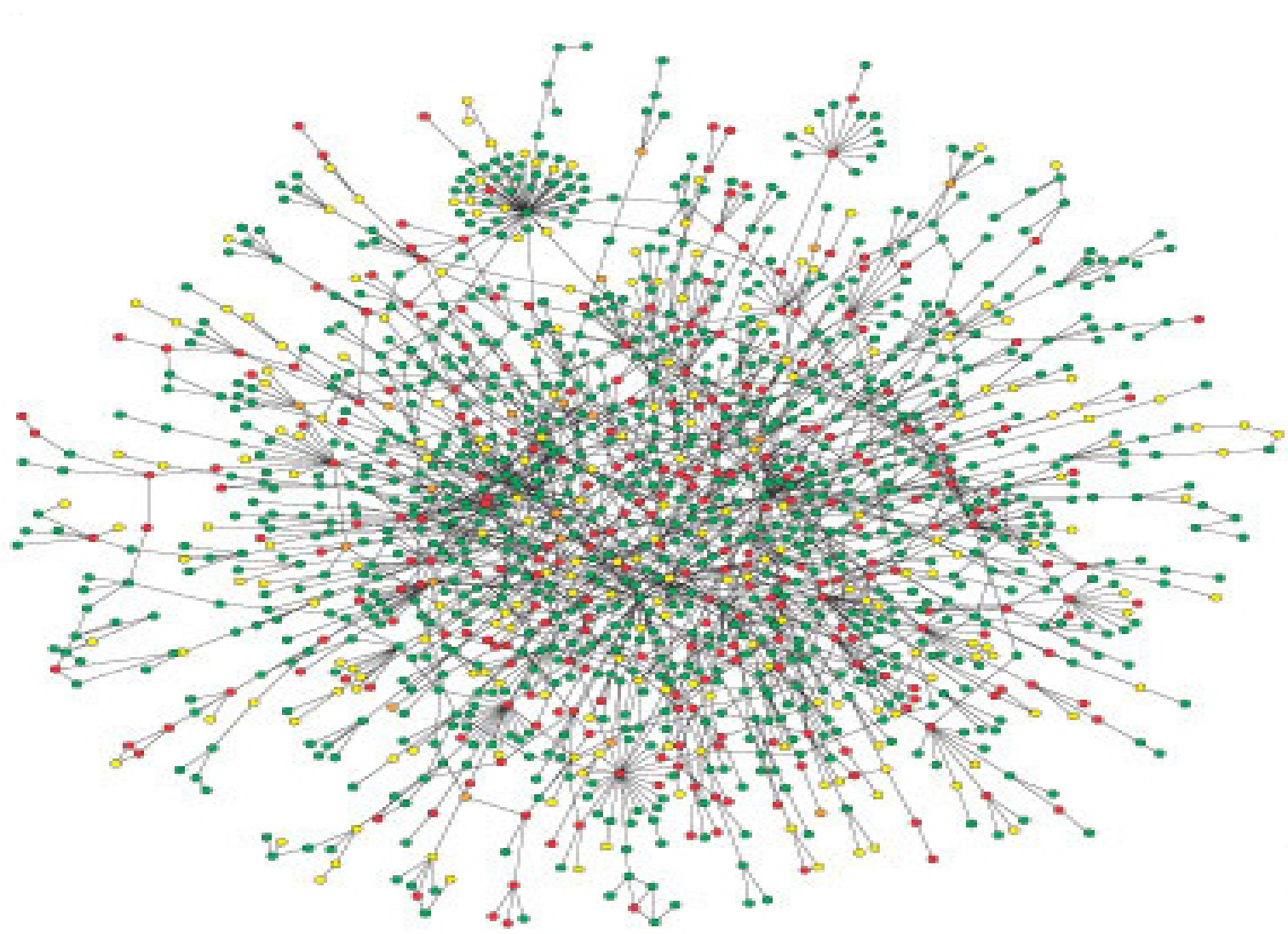
Réseaux personnels, réseaux complets, chaînes relationnelles

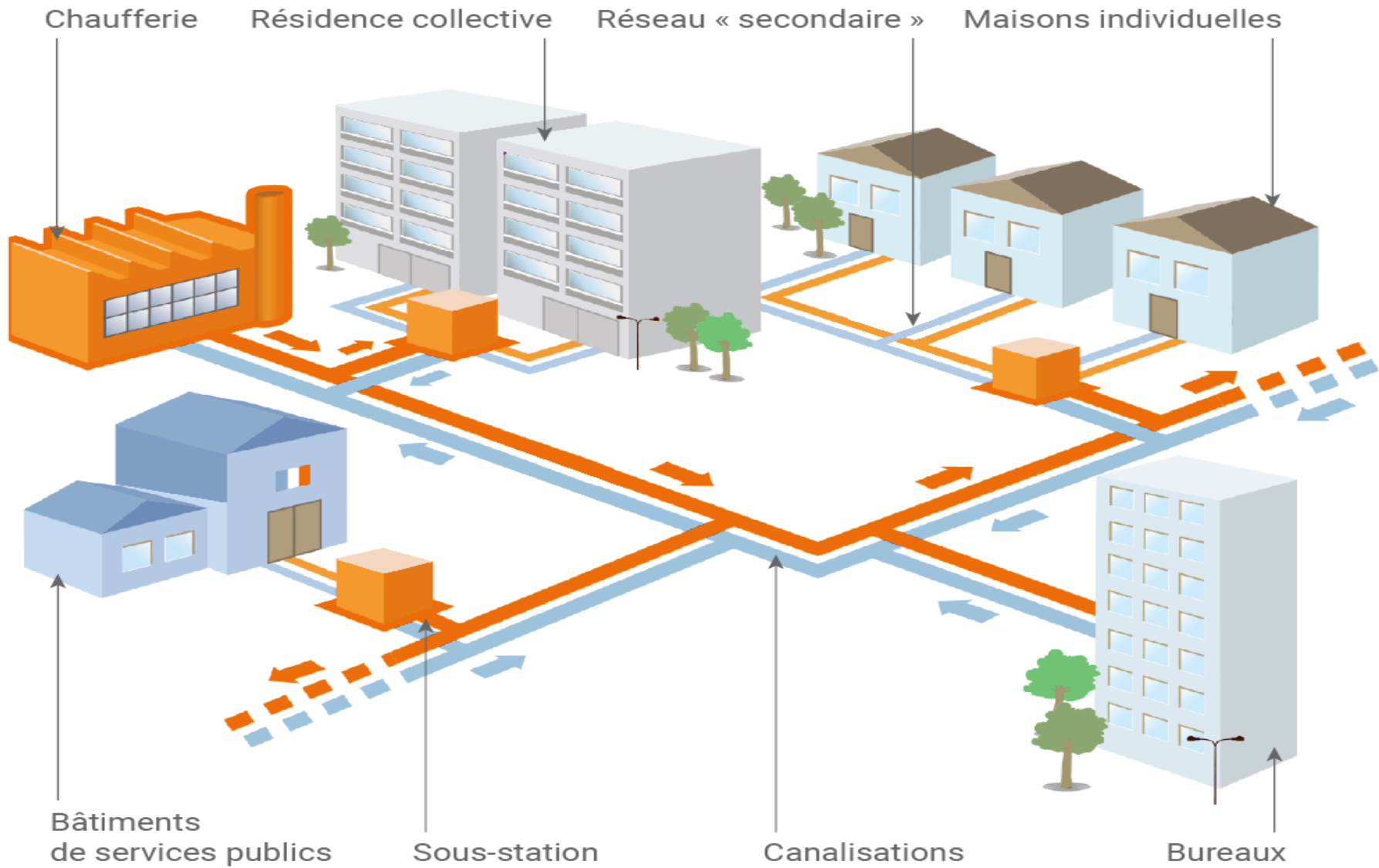
Indicateurs et leurs enjeux. Densité, centralités, trous structuraux

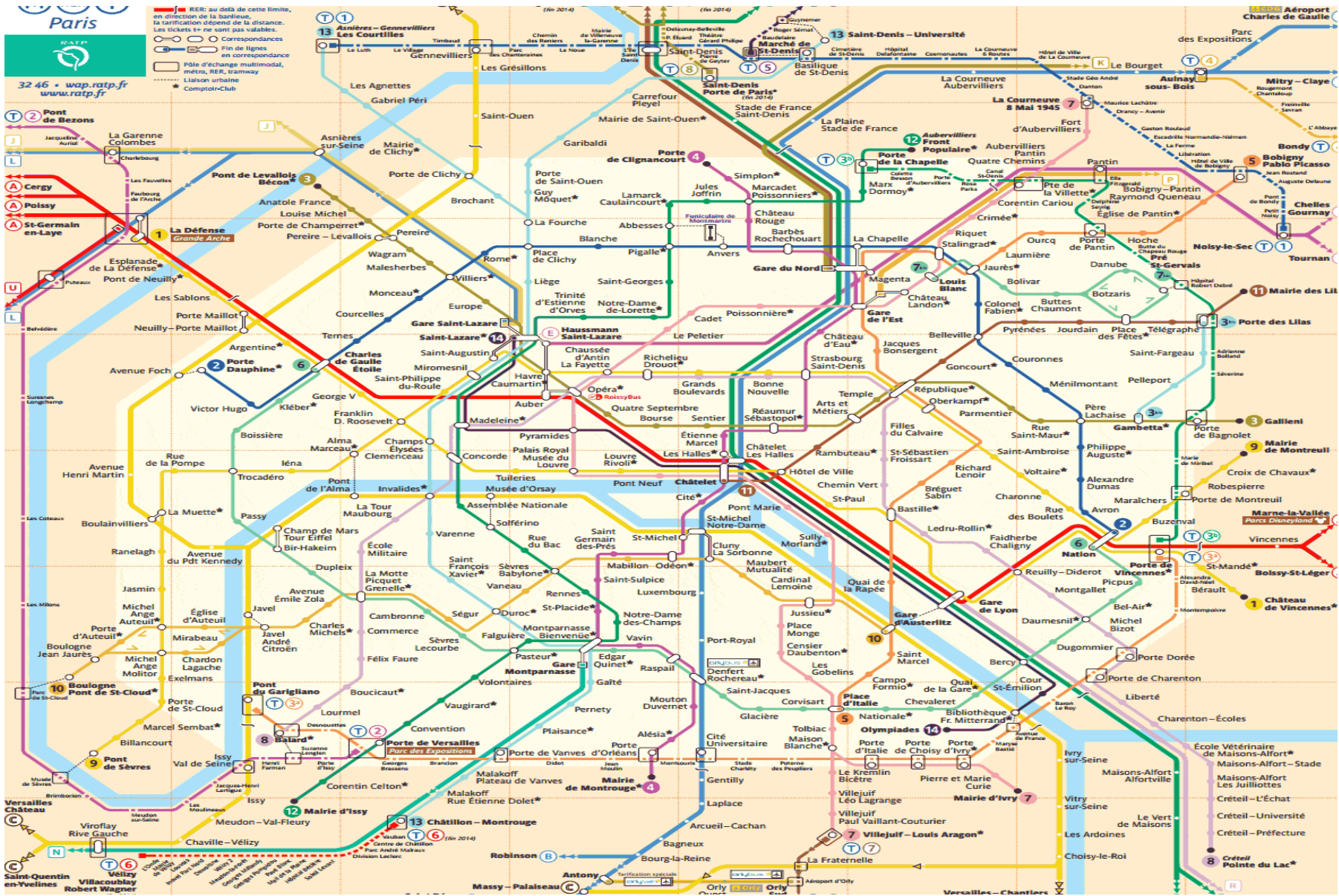
Le Panel de Caen: la dimension du temps

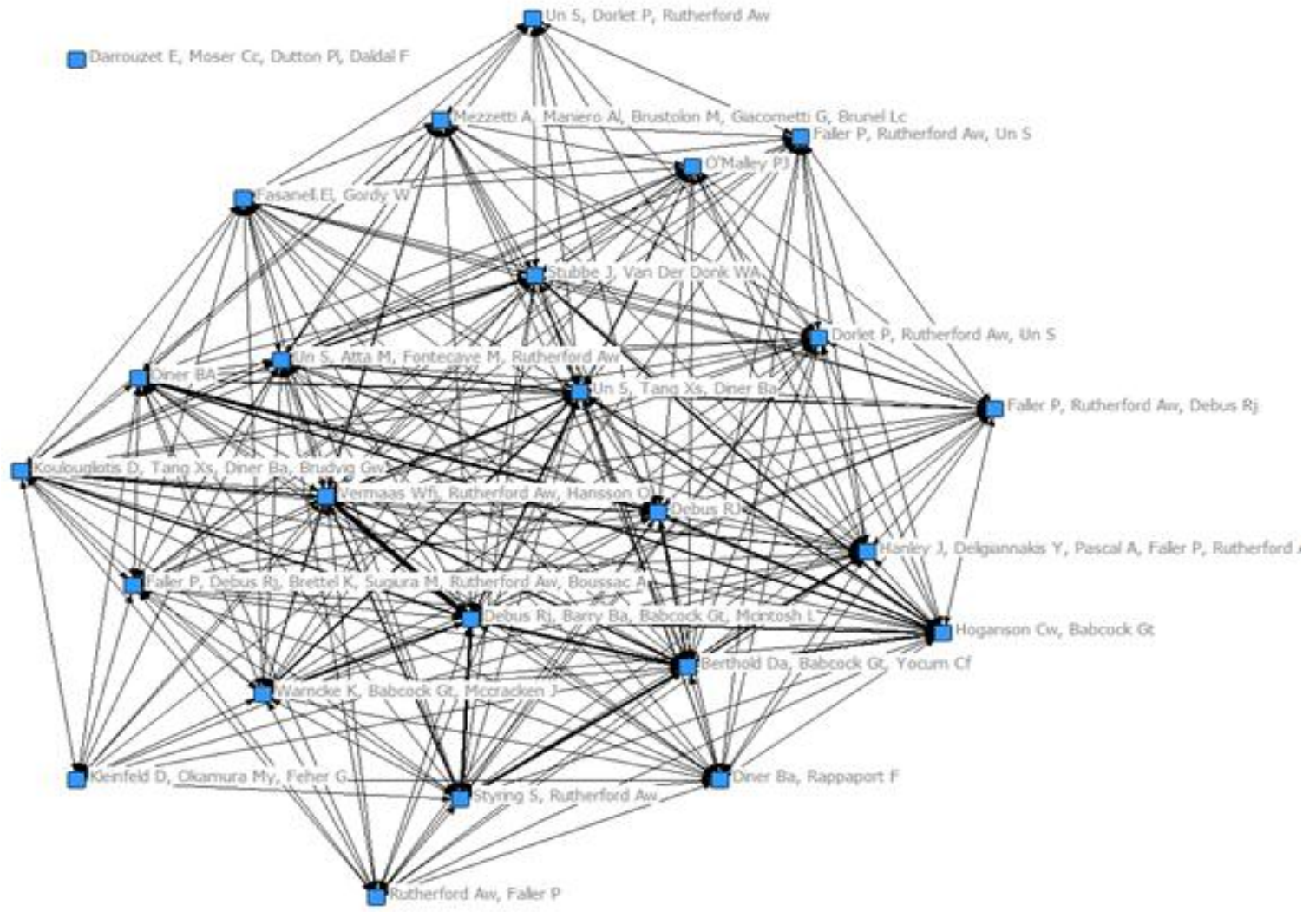
Evolutions des réseaux, événements de la vie, ressources







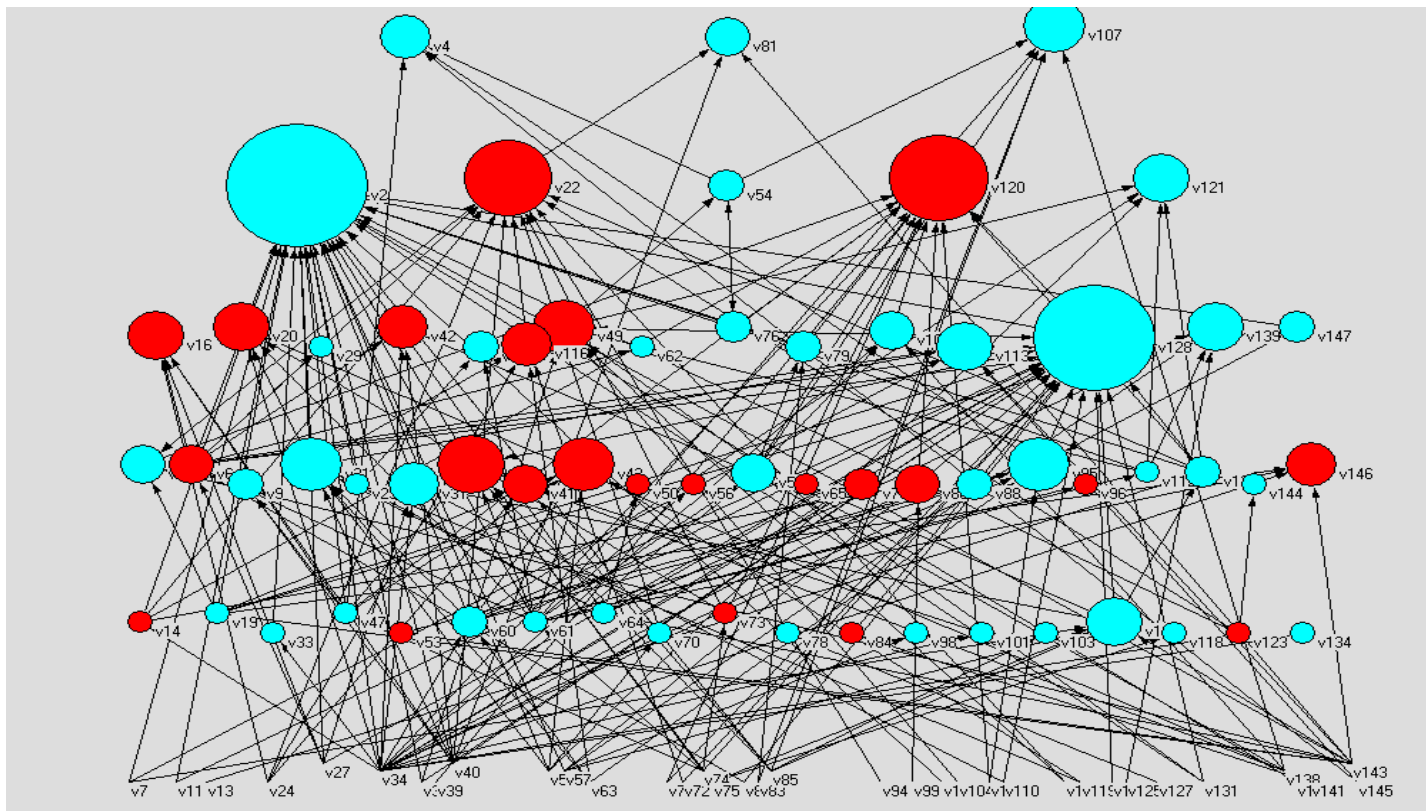








# Emmanuel Lazega : visualisation de l'importance des **banquiers juristes** dans le réseau de conseil entre juges consulaires



José Luis Molina, Alejandro A. Ruiz, Laura Teves

## Localizando geográficamente las redes personales de migrantes de Argentina en Cataluña



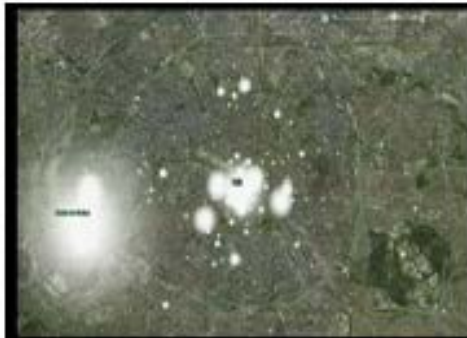
Ilustración 7. Localización geográfica de las redes personales





Zbigniew Smoreda **Fête de la musique à Paris en 2008** *via* données des mobiles

appels



touristes (roaming)

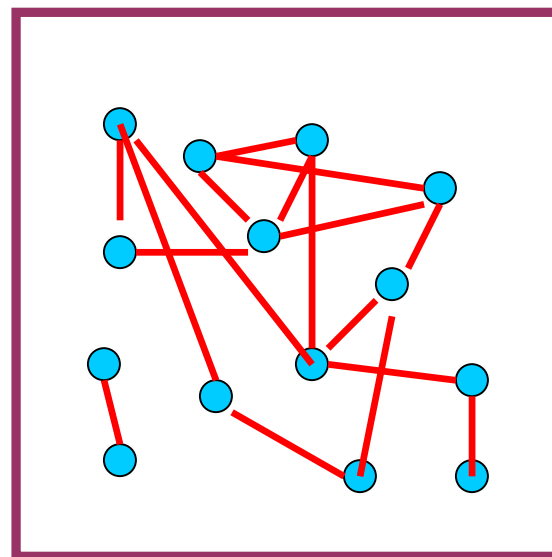
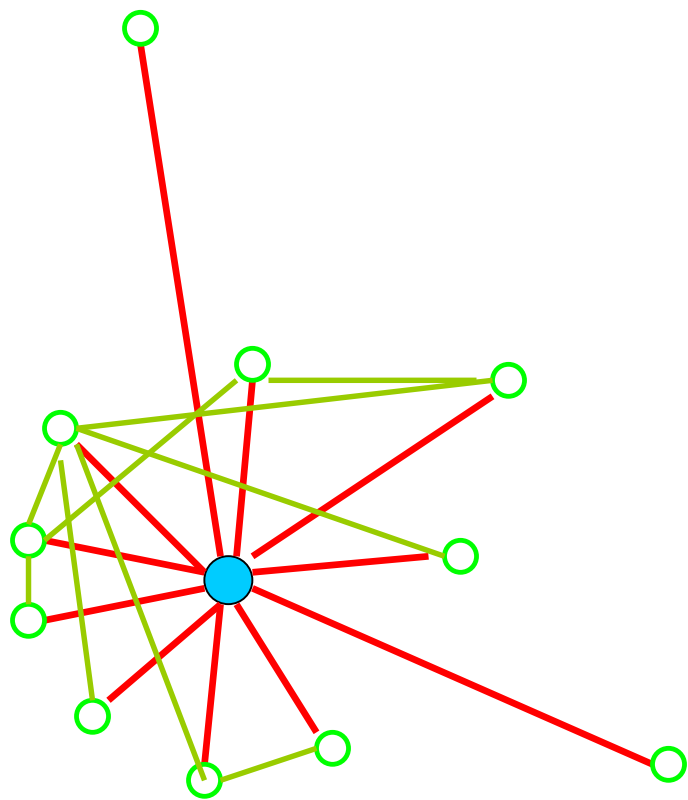


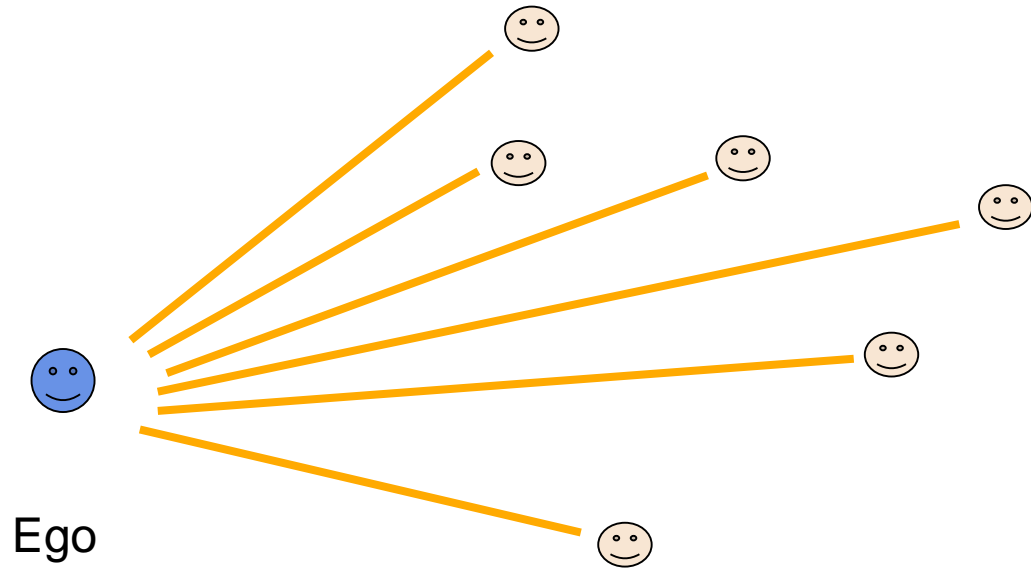
sms



gms dans le métro

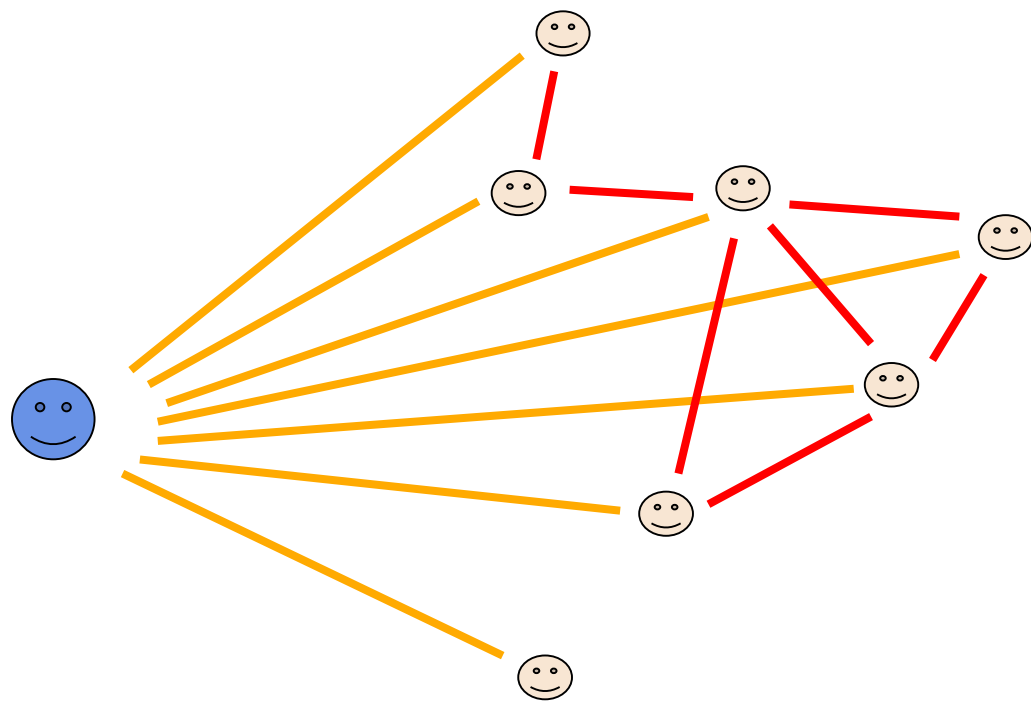


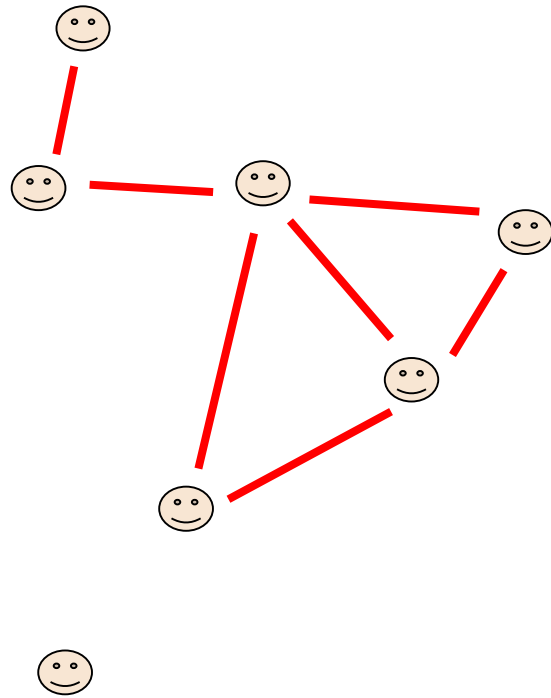


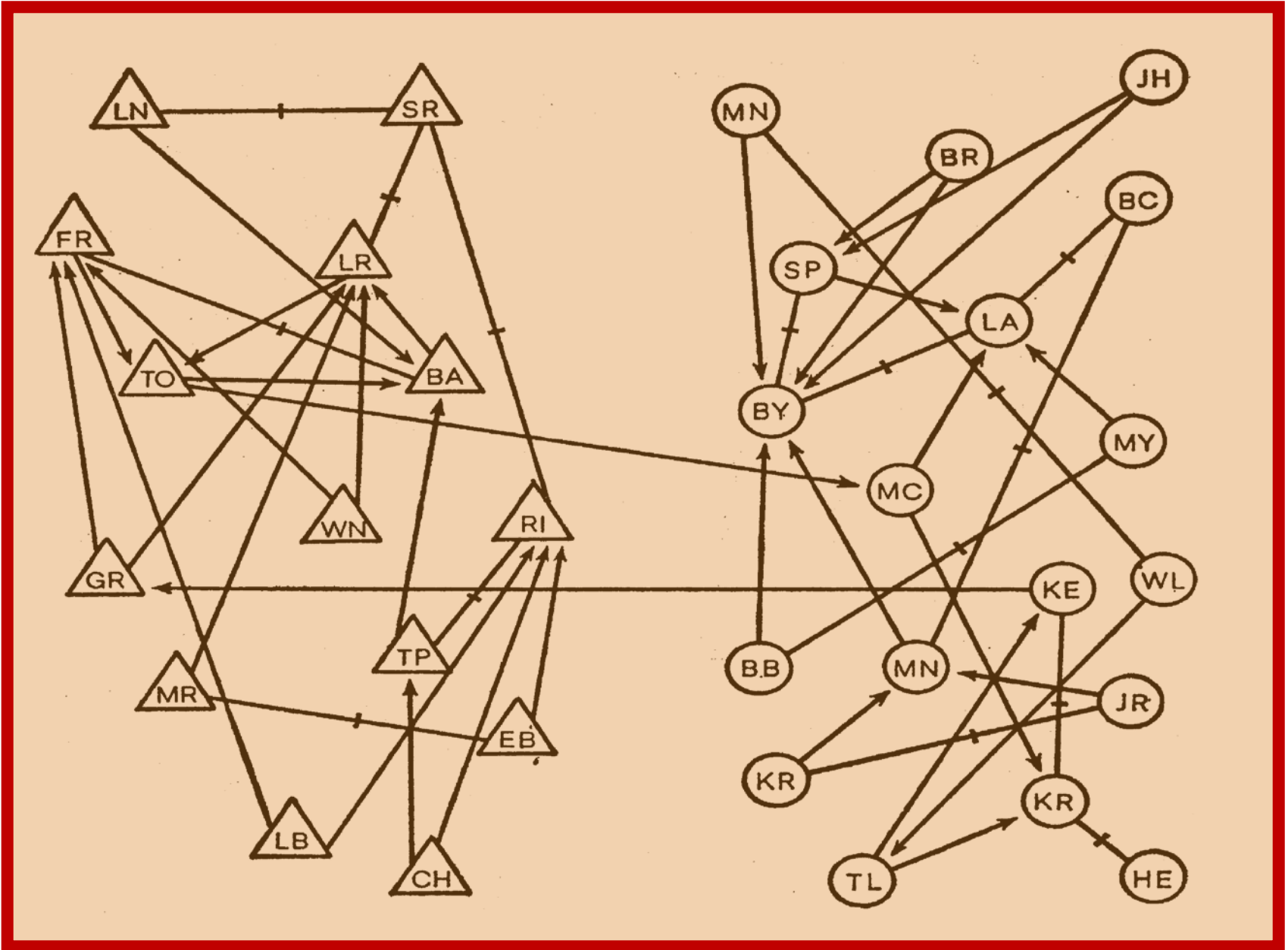


Ego

Alters









## Simmel - 1908

« les formes de l'action réciproque » sont au fondement des sciences sociales

psychosociologie

Moreno – 1934

Sociométrie: voir les structures sociales à travers les attractions et répulsions au sein d'un groupe fermé



Courant structuraliste

*Ecole de Chicago*

*Ecole de Manchester*

Barnes – 1954

Les relations informelles au sein d'une communauté traversent les champs professionnel et territorial.  
Réseau social et sa densité



Courant anthropologique

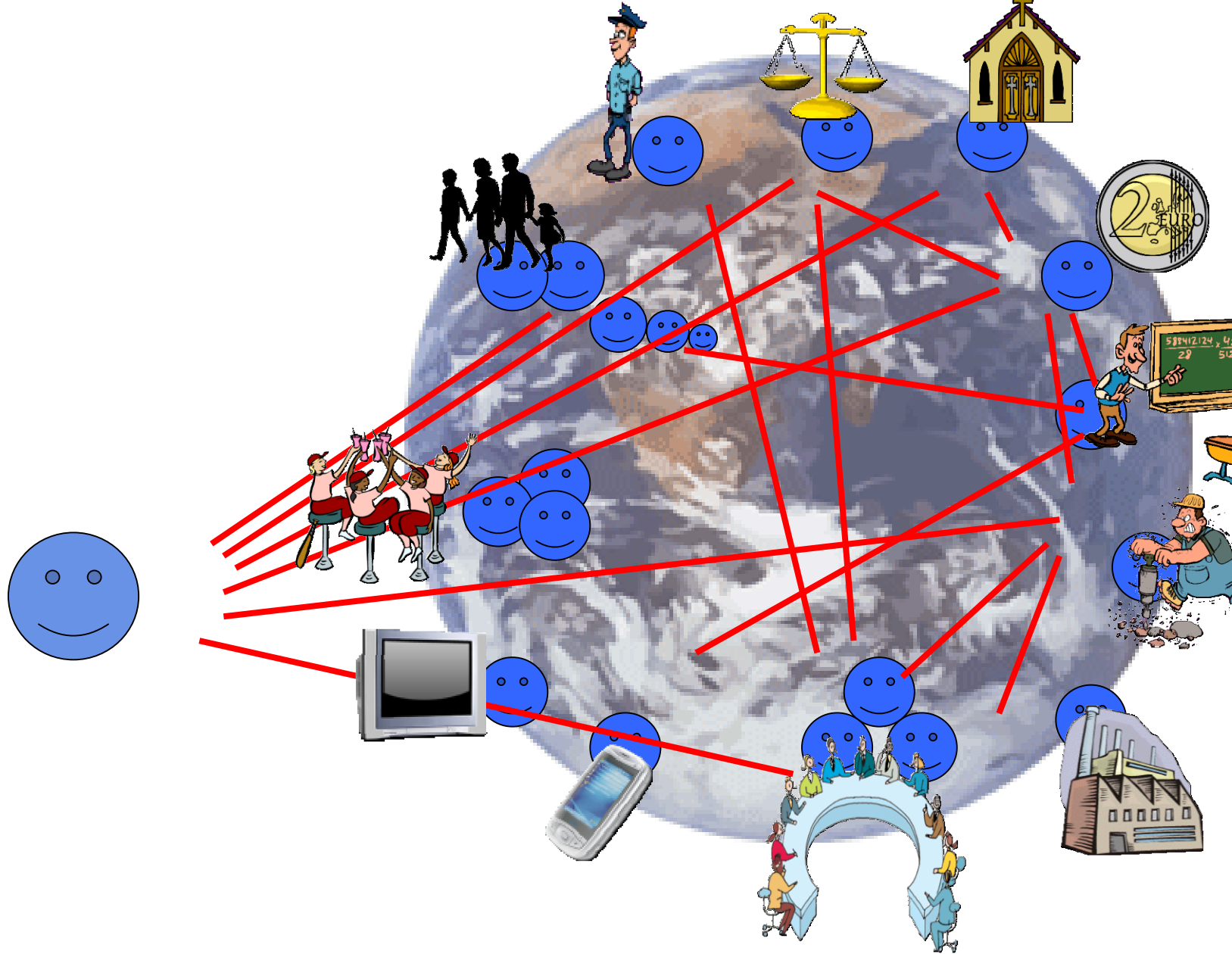
White – 1970 et 1992 : la dynamique

« Les processus d'émergence des formes sociales se constituent à partir des récits et des réseaux (configurations de relations) qu'ils dessinent au cours des interactions entre identités cherchant à établir le contrôle ».

(Identité et Contrôle, trad. Michel Grossetti, ed. EHESS 2011)

# Enjeux: pourquoi étudier les réseaux

- voir les relations et non les statuts ou appartenances
- transversalité par rapport aux groupes, classes, territoires...
- structures et positions dans un système de relations
- niveau intermédiaire individu-société
- circulations et ancrages, socialisation, cohésion
- articulations de systèmes multiniveaux
- dynamiques
- etc...



# Entités

- personnes
- entreprises
- objets
- lieux
- événements
- mots, textes, publications
- concepts
- combinaisons: publications et auteurs, entreprises et travailleurs, lieux et objets, événements et dates...

# Les méthodes de recueil de noms et de liens

- L'expérimentation
- La simulation
- Le dépouillement d'archives
- Le recueil de répertoires
- L'observation
- Le carnet de contacts
- L'entretien biographique
- Les questionnaires
- etc...

# Les grandes catégories de générateurs de noms

- Centrés sur les interactions :
  - Personnes qu'on voit le plus souvent, contacts récents
- Centrés sur les échanges :
  - Personnes qui fournissent des ressources
  - Scénarios: personnes qui pourraient fournir des ressources
- Centrés sur les pratiques :
  - Personnes avec qui on fait du sport, à qui on téléphone...
- Centrés sur l'intensité affective, ou autres caractéristiques relationnelles :
  - Les plus proches, les meilleurs amis
  - Les relations récentes, les relations spécialisées
- Centrés sur le rôle :
  - La famille, les collègues, les voisins...
- Centrés sur le contexte...

# Caractériser les Alters

- Combien d'Alters? grands/petits réseaux
- Composition du réseau:
  - Famille, amis, connaissances, liens anciens / nouveaux...
- Le même que soi? La notion d'homophilie:
  - Homophilie de quoi?
  - Homophilie pour quoi?

Diversité du réseau:

avoir une « niche de semblables » / être au centre de « petits mondes » contrastés



# Relations

- co-présence (lieu et temps)
- référence (co-citation, influence...)
- partage d'activités, de contextes, d'actions (manifestations)
- rencontre en soi (bals, clubs, sites...)
- connaissance (infos, dont via support numérique)
- lien (attachement, aide, conflit, dépendance, commandement, échange, contrat...)
- mélanges: publications et co-présence, fréquence des rencontres entre amis, types de liens, multiplicité...

# Qu'est-ce qu'une relation interpersonnelle?

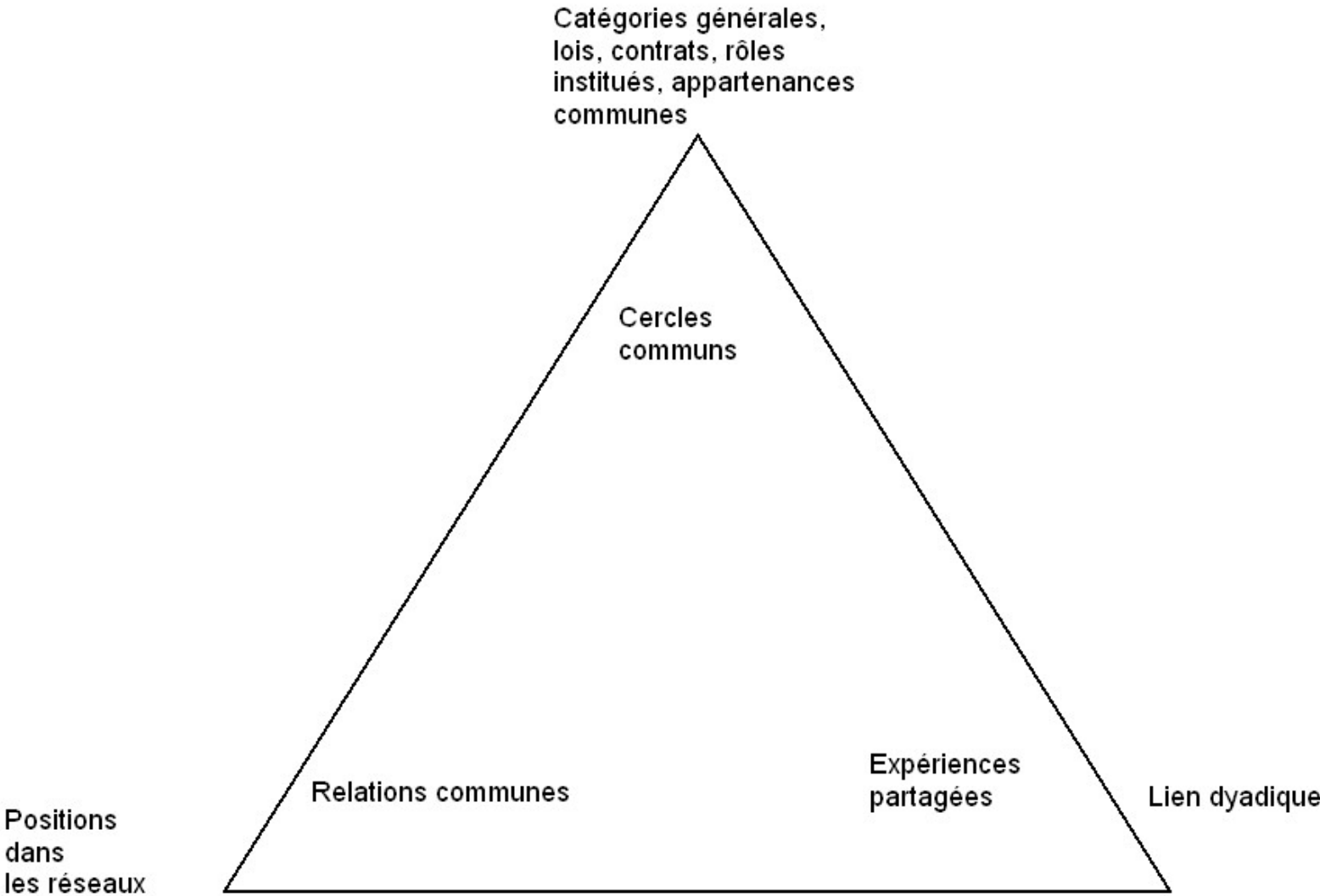
une interaction

- ... qui s'est répétée
- ... ce qui a permis une connaissance et une reconnaissance mutuelle
- ... qui implique un engagement

Elle peut aussi induire (pas forcément)

- une coopération
- des échanges de ressources
- des conflits

Figure 1-2 : Le triangle des régulations relationnelles





# Relations et groupes (encastrement et découplage)

Harrison White, Michel Grossetti

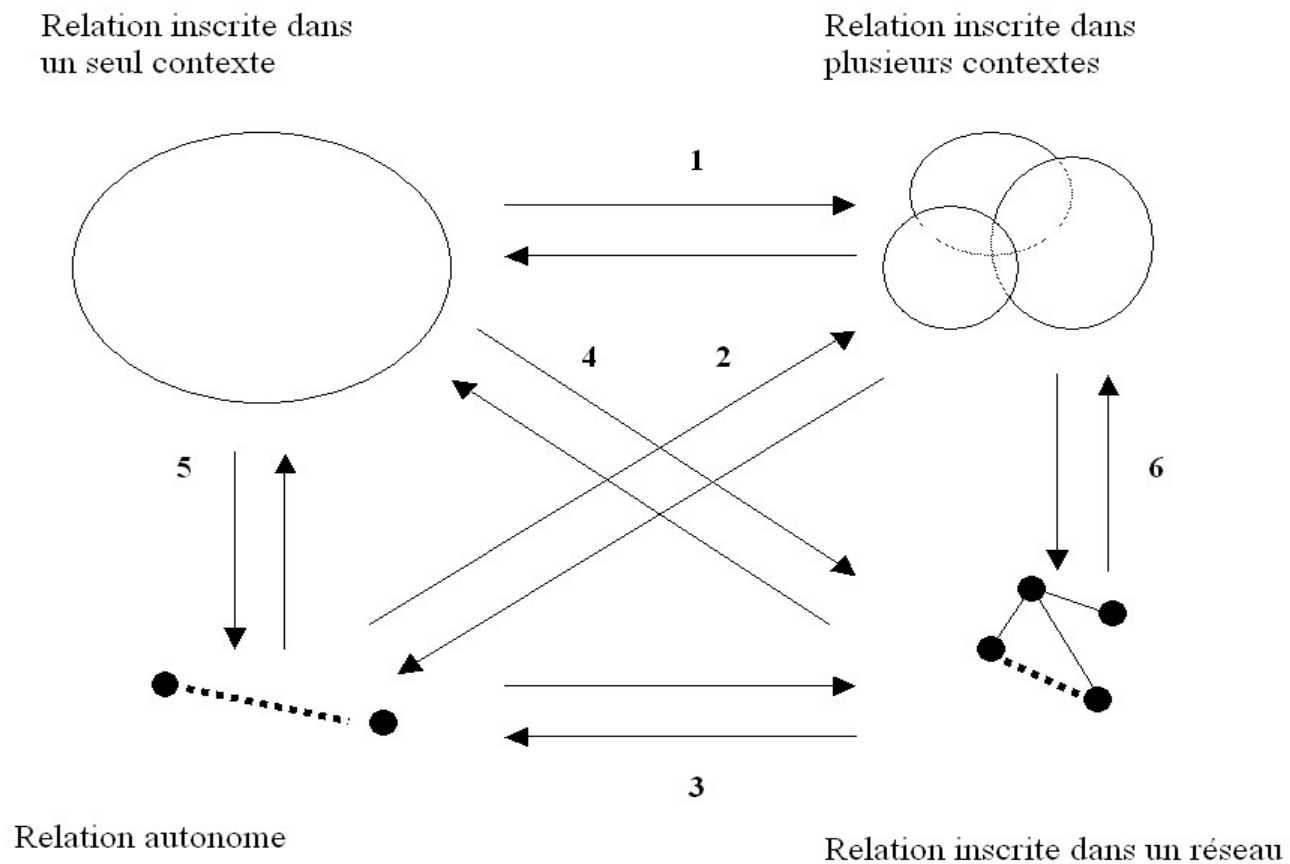
Les relations se créent souvent dans des groupes (encastrement), mais elles s'en autonomisent (découplage)

Les groupes se créent ou se modifient souvent à partir des relations (encastrement), mais s'en autonomisent (découplage)

Encastrement : accroissement de la dépendance d'une entité sociale par rapport à d'autres (relation par rapport à groupe, ou l'inverse)

Découplage : accroissement de l'autonomie d'une entité sociale par rapport à d'autres

Figure 3-1. Dynamiques de passage entre contextes, réseaux et relations



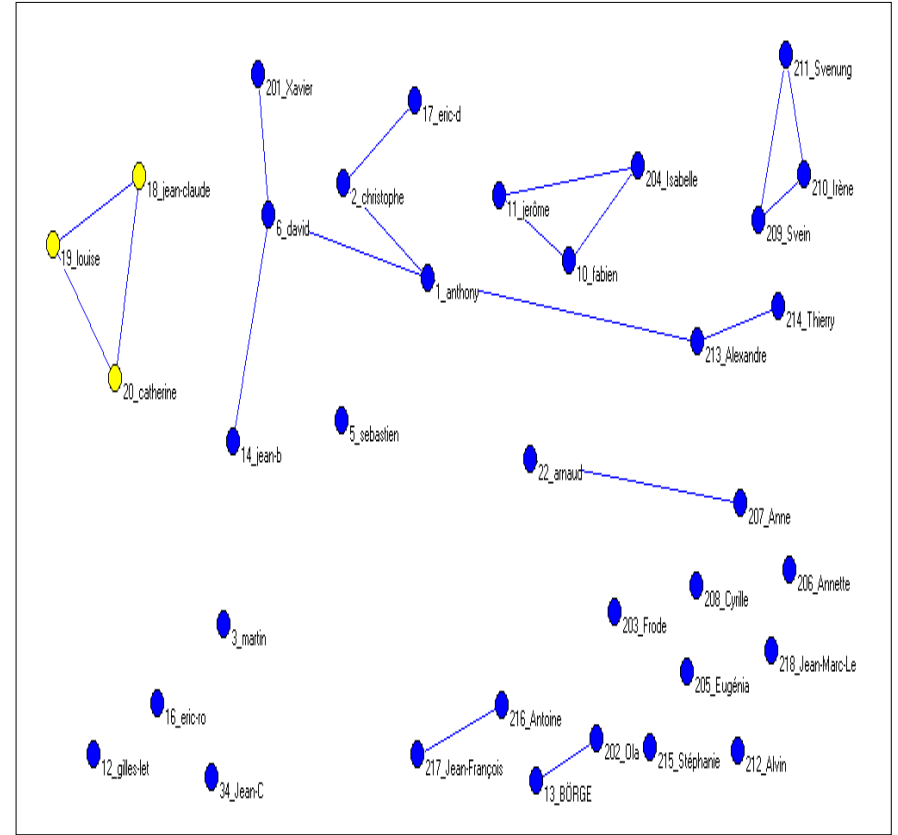
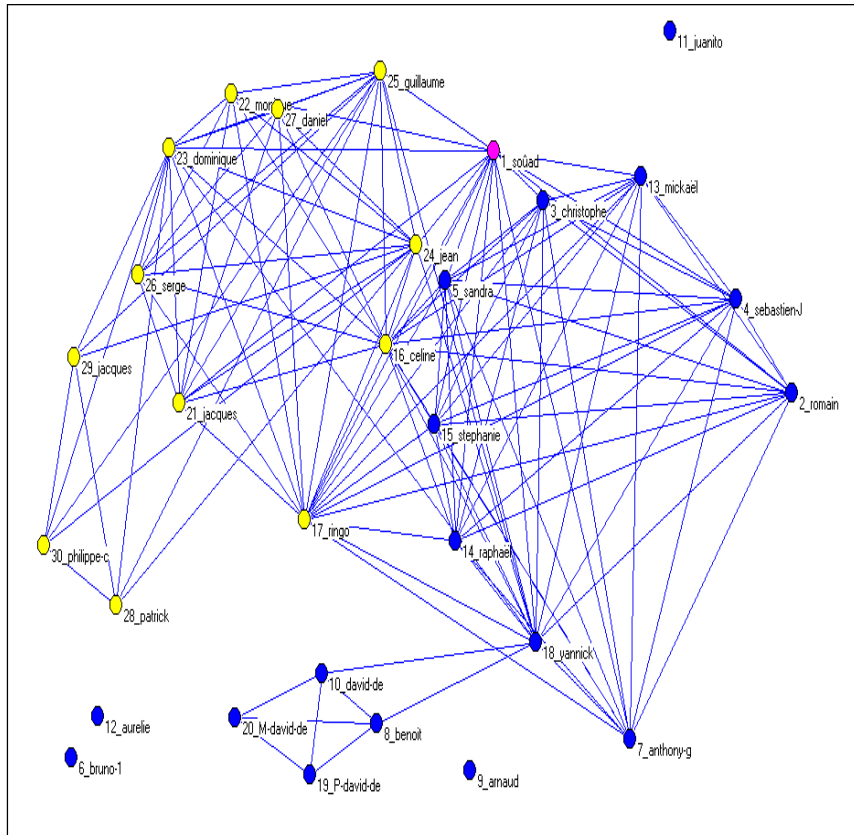
# Quels liens ? Caractériser les relations

- L'ancienneté
- Le contexte de rencontre
- Le contexte de fréquentation
- La symétrie
- L'homophilie (caractéristiques d'Ego / Alter)
- La polyvalence
- La force du lien
- La fréquence des interactions
- Les échanges de ressources
- L'intensité émotionnelle
- L'intimité
- Le ressort du lien
- ....

# Les caractéristiques des réseaux

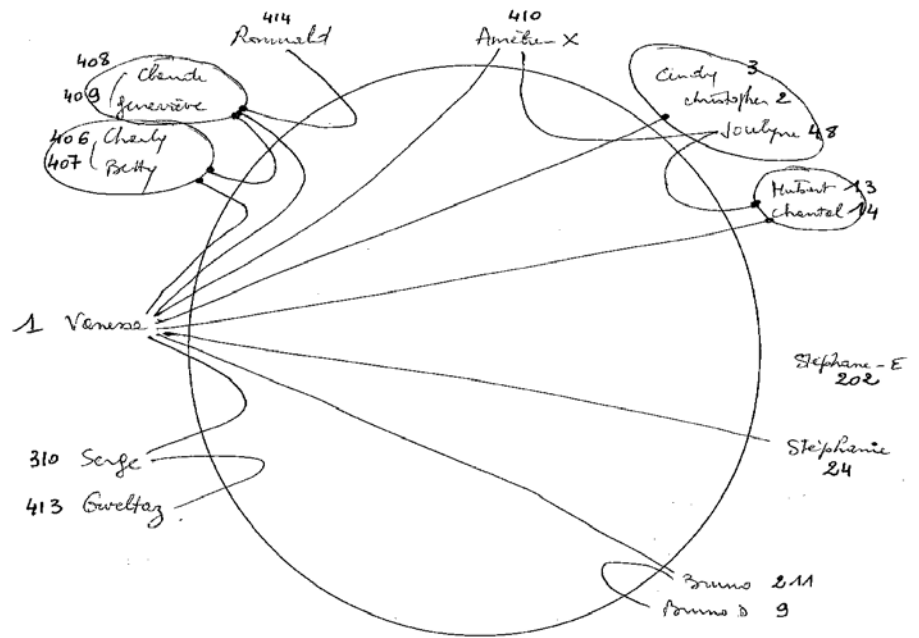
- Taille, composition, homophilie
- temporalité, renouvellement, strates
- Force des liens, multiplicité
- Ressources
- Structure...

# Structure



### DENSITE DU RESEAU

FR  
Parmi les personnes citées là, quelles sont celles qui se fréquentent, celles qui se rencontrent volontairement, même sans toi ? (ne pas dire : "qui se connaissent !")  
Noter toutes les FR autour du cercle, entourer les cliques et tracer des traits entre ces prénoms et / ou groupes etc. Si trop de noms pour rester lisible, faire des listes à part.  
\*\*\*\*\*



Coller Presse-papiers Police Alignement Nombre Style Cellules Édition

Arial 10 A A Standard Mise en forme conditionnelle Insérer

G I S Mettre sous forme de tableau Supprimer

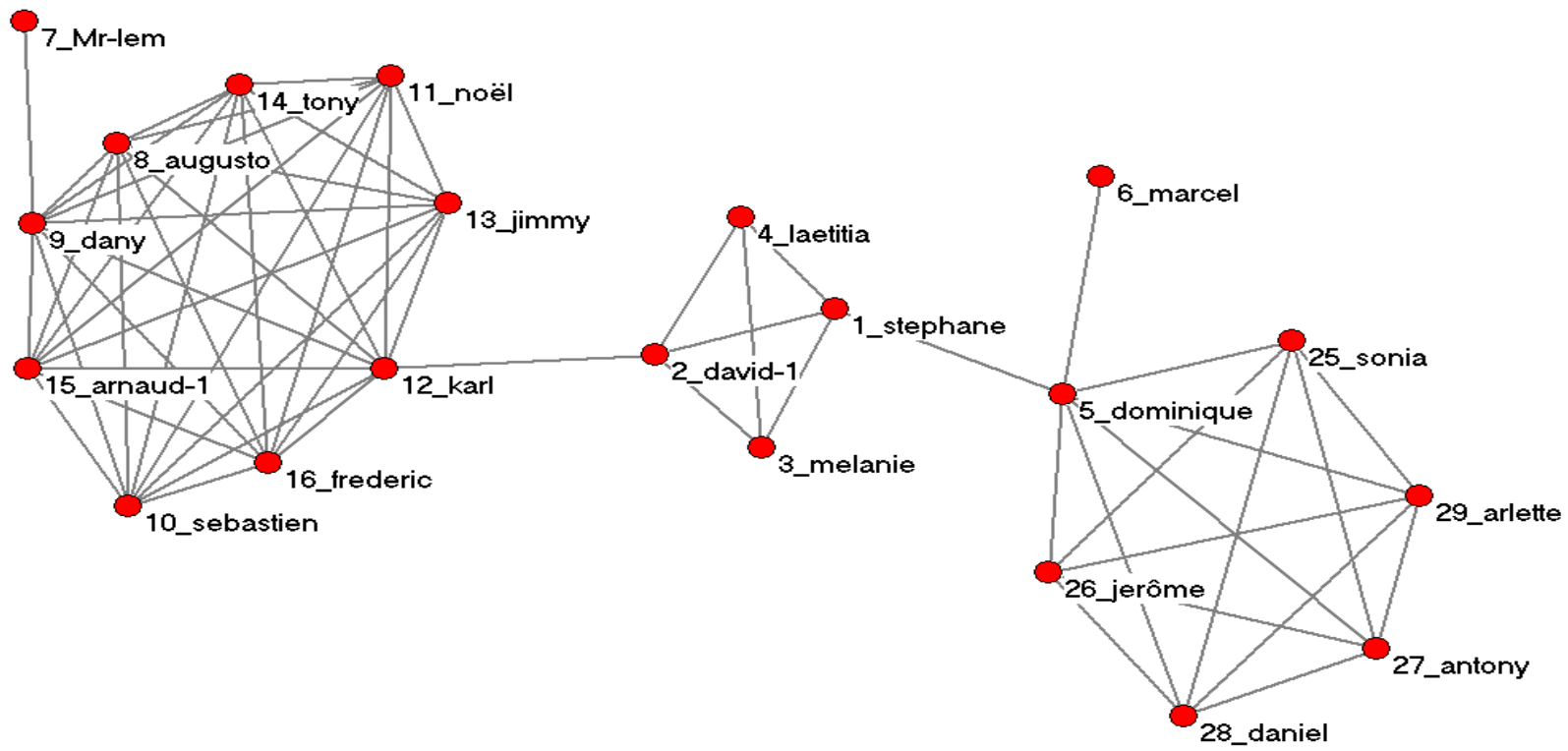
Styles de cellules Format

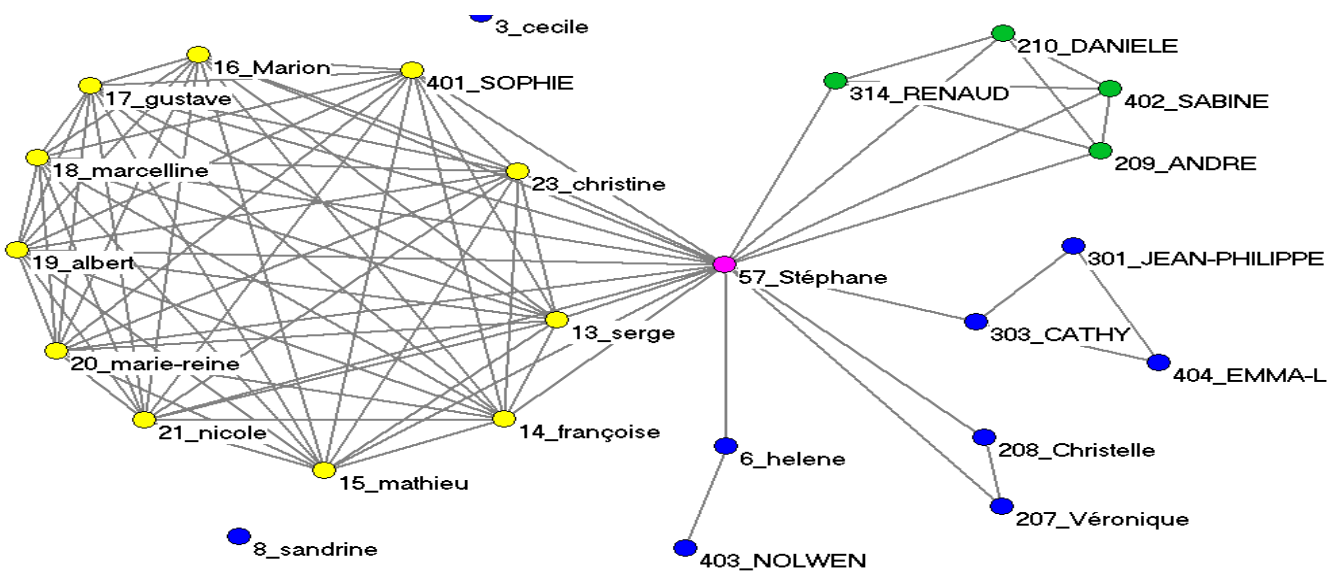
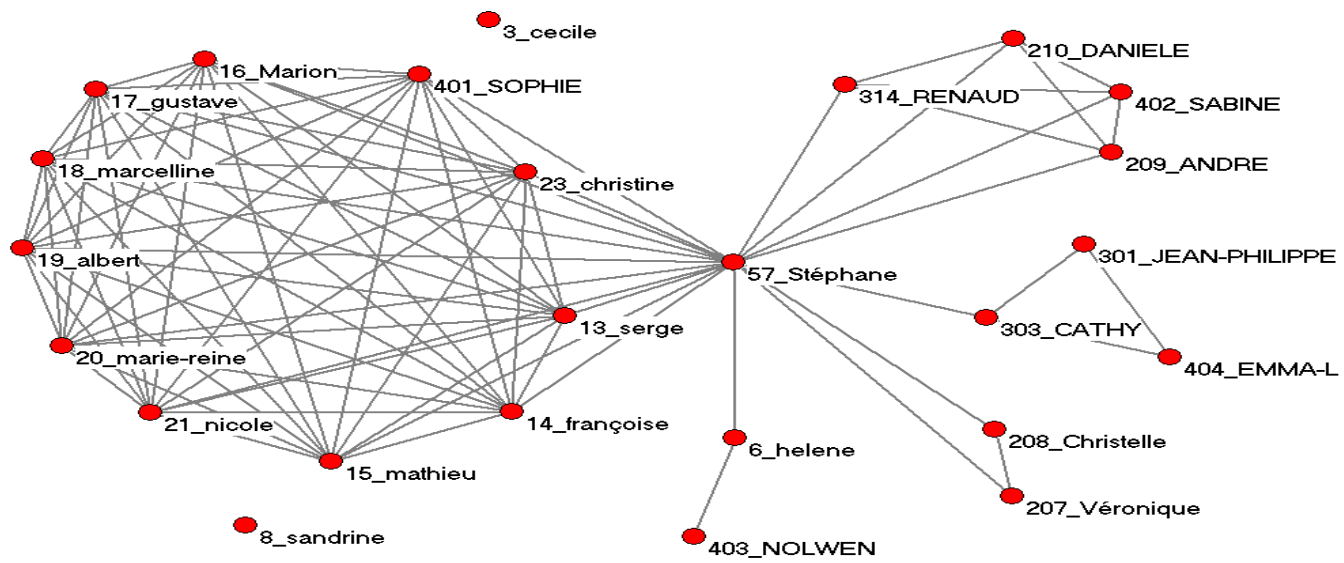
M16

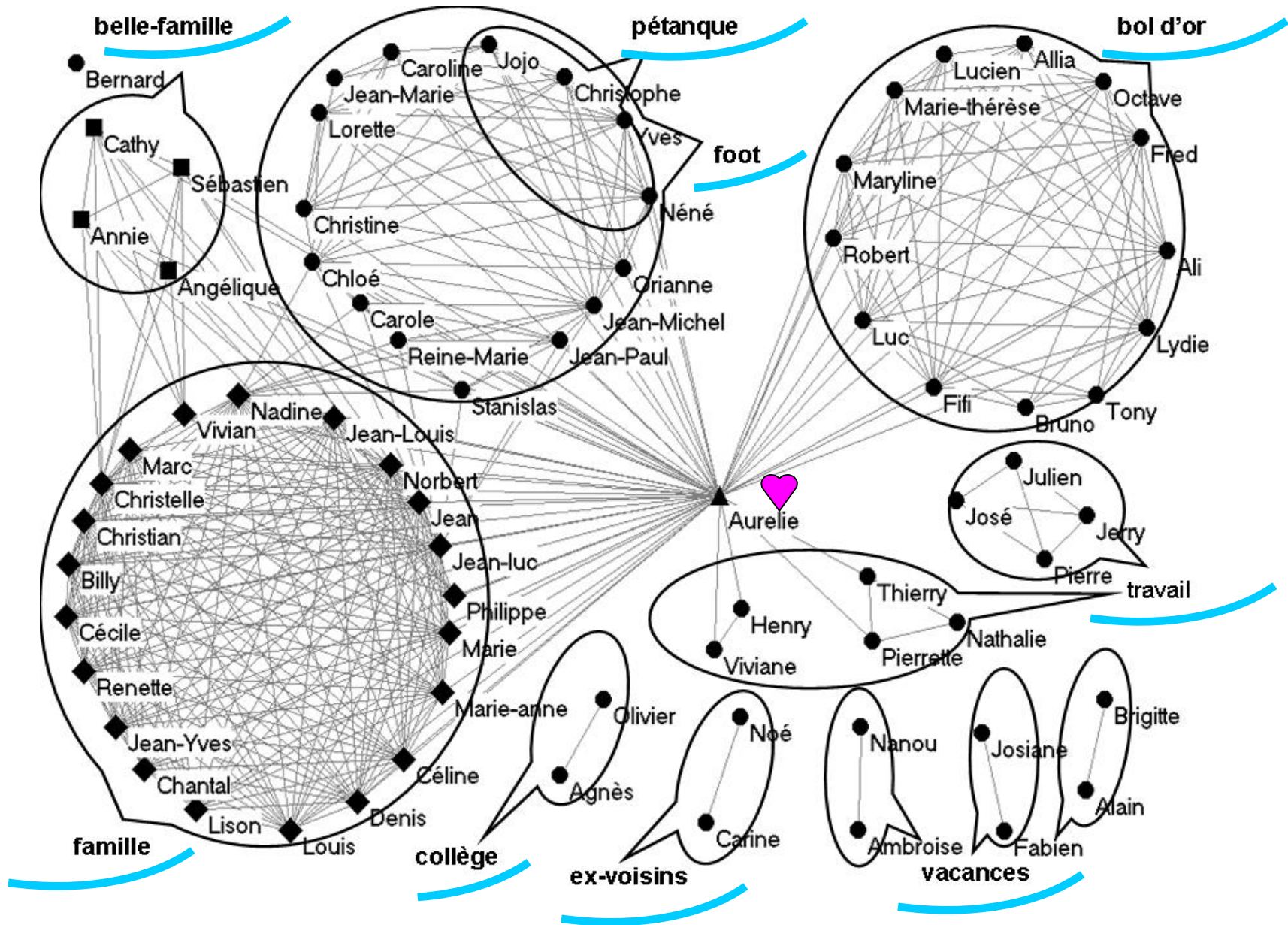
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	ENVE(EGO	ntifiant comm	prenom ego	prenom		ALT	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc	interc
2	A01	1	A01001	Patrick	Mireille	1	2	3	4	5	15	31	32	34	35	36									
3	A01	1	A01002	Patrick	Francois	2	3	4	29	30	34	35	36												
4	A01	1	A01003	Patrick	Estelle	3	4	5	15	29	30	31	32	34	35	36									
5	A01	1	A01004	Patrick	Emmanuel	4	5	15	31	32	34	35	36												
6	A01	1	A01005	Patrick	Yann	5	6	7	8	9	10	12	13	14											
7	A01	1	A01006	Patrick	Boris	6	7	8	12	13															
8	A01	1	A01007	Patrick	Isabelle	7																			
9	A01	1	A01008	Patrick	Rodrigue	8	9																		
10	A01	1	A01009	Patrick	Marc	9																			
11	A01	1	A01010	Patrick	Steve	10																			
12	A01	1	A01011	Patrick	Stephane-1	11																			
13	A01	1	A01012	Patrick	Stephane-2	12	13																		
14	A01	1	A01013	Patrick	Ismael	13																			
15	A01	1	A01014	Patrick	Yohann	14																			
16	A01	1	A01015	Patrick	Sylviane	15	31	32																	
17	A01	1	A01029	Patrick	Andre	29	30																		
18	A01	1	A01030	Patrick	Paquerette	30																			
19	A01	1	A01031	Patrick	Paul	31	32																		
20	A01	1	A01032	Patrick	Lucette	32																			
21	A01	1	A01034	Patrick	Mauricette	34	35	36																	
22	A01	1	A01035	Patrick	Jean-Pierre	35	36																		
23	A01	1	A01036	Patrick	Marcel	36																			
24	A02	2	A02001	Gaël	Vanessa	1	2	3	4	5															
25	A02	2	A02002	Gaël	Fabien	2	3	4	6	7	8	9	28												
26	A02	2	A02003	Gaël	Jerome-B1	3	4	6	7	8	9	28													
27	A02	2	A02004	Gaël	Gilles-1	4	6	7	8	9	28														
28	A02	2	A02005	Gaël	Fanny	5	9	21																	

Articles	22				
1	"1_mireille"	0.1875	0.3555	0.5000	ic Yellow [1,2,3]
2	"2_françois"	0.0820	0.3353	0.5000	
3	"3_estelle"	0.3516	0.5390	0.5000	
4	"4_emmanuel"	0.3604	0.4523	0.5000	
5	"5_yann"	0.4277	0.4523	0.5000	ic Blue [1,2]
6	"6_boris"	0.4990	0.1055	0.5000	ic Blue [1]
7	"7_isabelle"	0.4209	0.1243	0.5000	
8	"8_rodrigue"	0.4590	0.5838	0.5000	ic Blue [1,2]
9	"9_marc"	0.2949	0.7847	0.5000	ic Blue [1]
10	"10_steve"	0.4609	0.7803	0.5000	
11	"11_stephane-1"	0.2529	0.8613	0.5000	
12	"12_stephane-2"	0.5532	0.1777	0.5000	
13	"13_ismaël"	0.4990	0.4436	0.5000	ic Blue [1,2,3]
14	"14_yohann"	0.3584	0.1185	0.5000	ic Blue [1]
15	"15_sylviane"	0.0752	0.2442	0.5000	ic Yellow [1,2,3]
16	"29_andré"	0.1338	0.6243	0.5000	ic Yellow [1,2]
17	"30_paquerette"	0.0442	0.4392	0.5000	
18	"31_paul"	0.2695	0.3353	0.5000	ic Yellow [1,2,3]
19	"32_lucette"	0.1553	0.1691	0.5000	
20	"34_mauricette"	0.3105	0.4263	0.5000	ic Blue [1,2]
21	"35_jean-pierre"	0.2510	0.2153	0.5000	
22	"36_marcel"	0.2422	0.4422	0.5000	ic Blue [1]

ges			
1	2 1		[1]
1	3 1		[1]
1	4 1		[1]
1	5 1		[1]
1	15 1		[1]
1	18 1		[1]
1	19 1		[1]
1	20 1		[1]
1	21 1		[1]
1	22 1		[1]
2	3 1		[1]
2	4 1		[1]
2	16 1		[1]
2	17 1		[1]

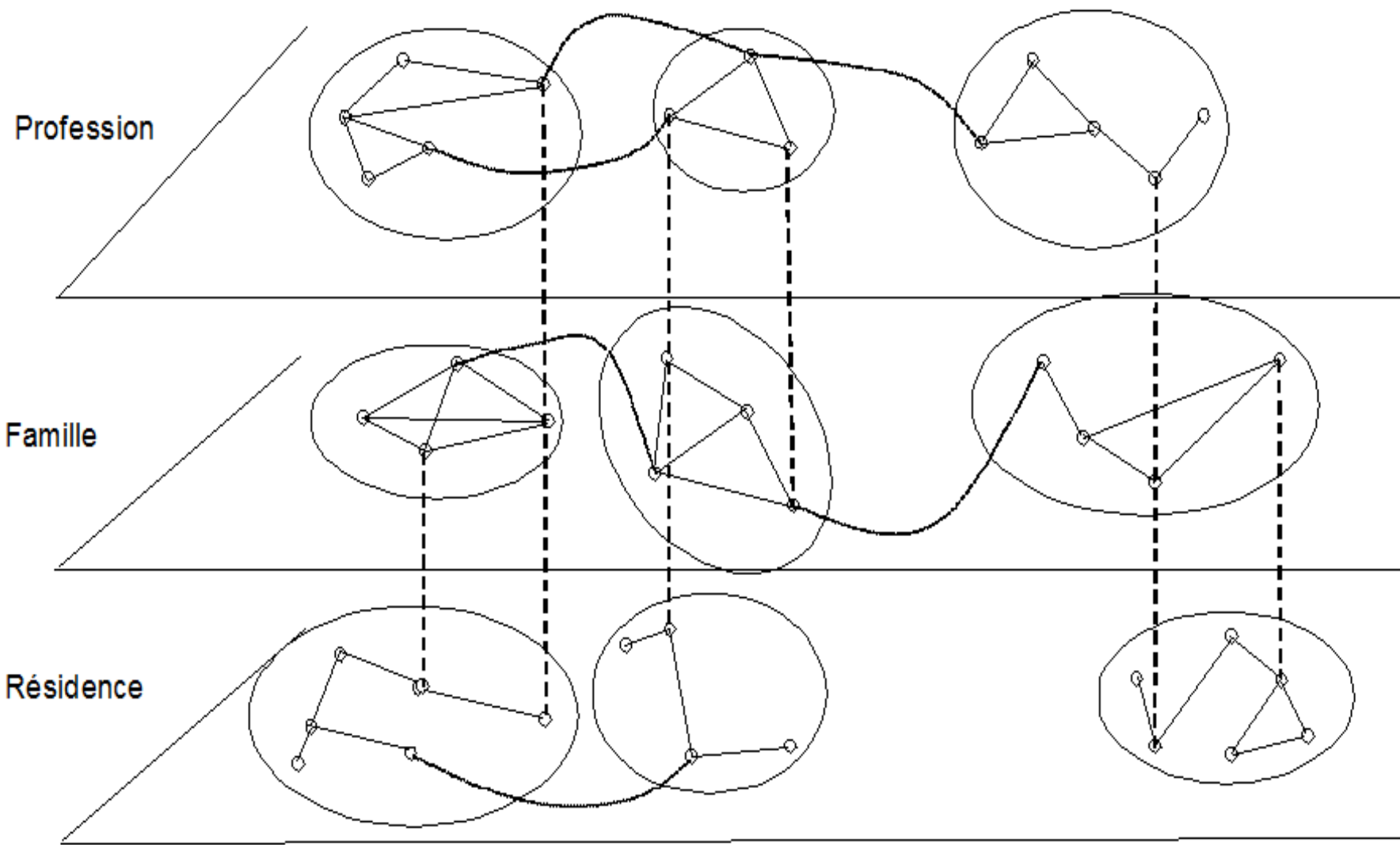






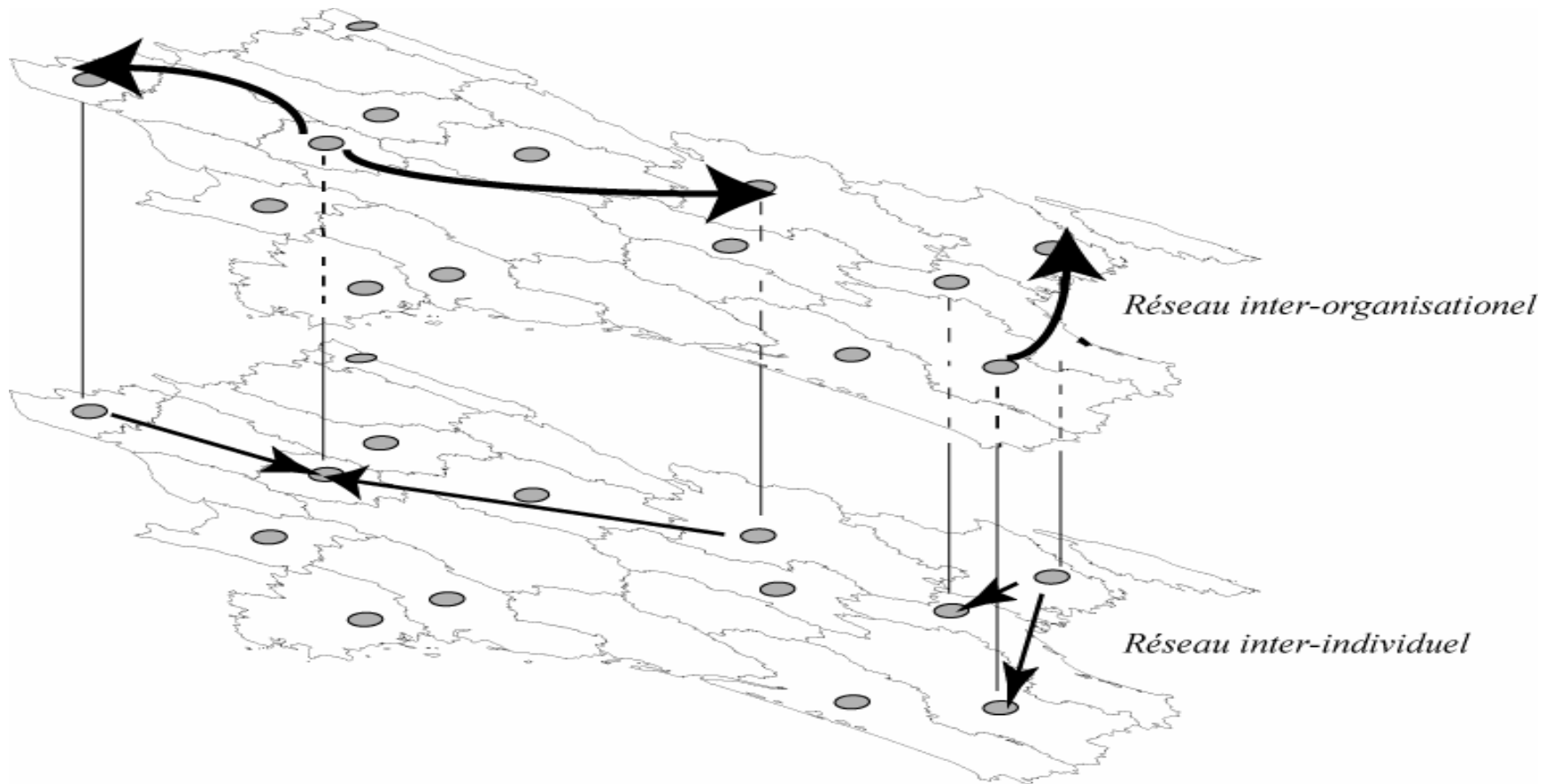


# Harrison White et les interactions entre les domaines



# Emmanuel Lazega : Apprentissage dans des structures d'opportunité

## Analyse multiniveaux



# Les réseaux complets

Etudes de petits groupes (J. Moreno)

Etudes sur les réseaux internes des organisations (R. Burt)

Etude sur des réseaux de pouvoir dans des espaces locaux ou spécialisés (A.Vion)

Méthode utilisée par Emmanuel Lazega (étude d'un cabinet de 71 avocats) :

entretiens avec chaque avocat, avec 6 générateurs de noms et choix des relations dans la liste des membres de la firme

# générateurs de noms pour l'étude d'E. Lazega

citer les collègues de la firme:

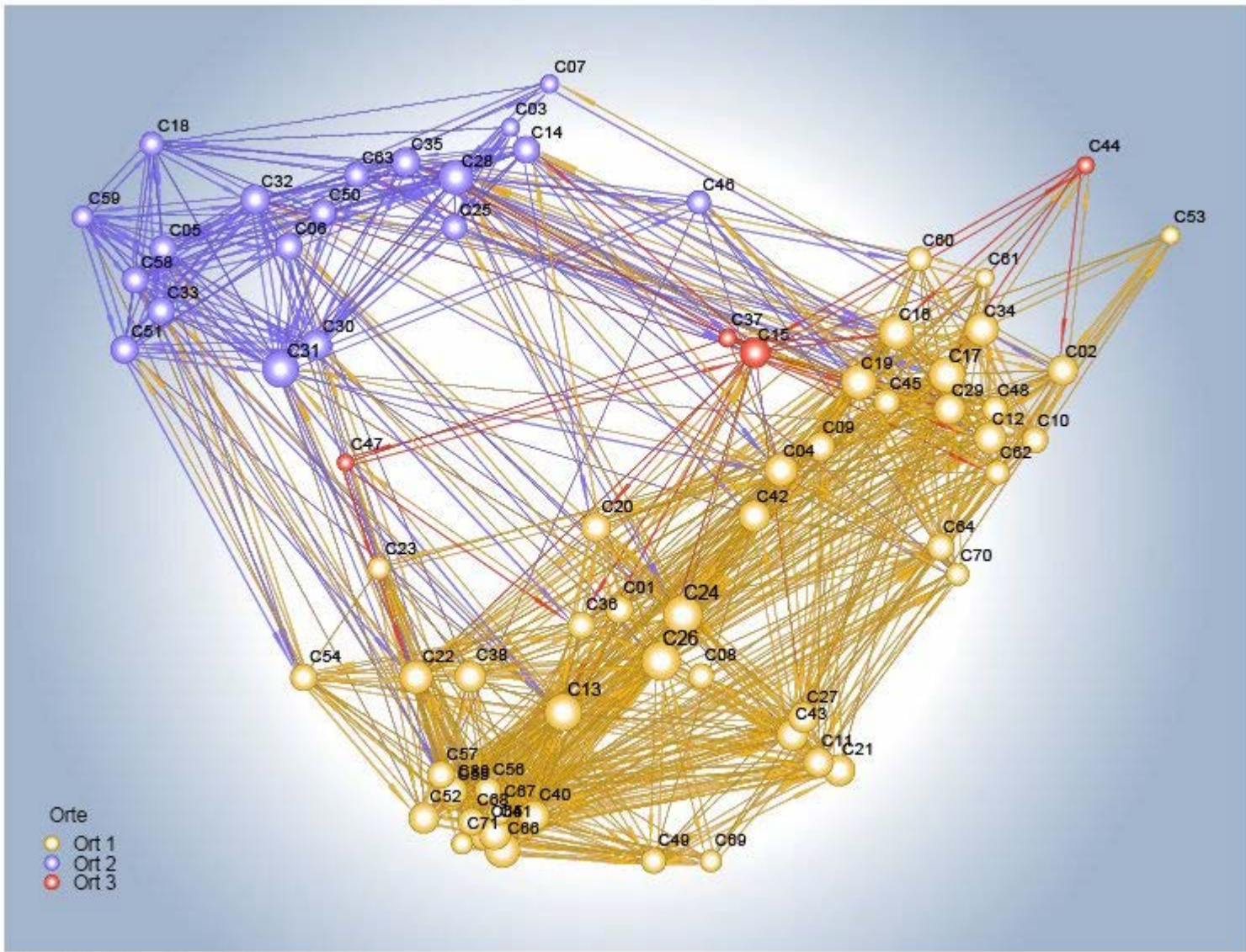
- avec lesquels ils ont travaillé de façon substantielle durant l'année passée.
- avec lesquels ils ont le sentiment de partager une même vision globale des cas traités.
- à qui ils ont demandé conseil durant l'année passée
- avec qui ils ont des activités sociales en dehors du travail

pour les 36 avocats propriétaires de la firme :

- citer ceux de leurs pairs qu'ils considèrent comme les plus influents dans la politique de la firme.
- imaginer qu'ils sont devenus directeur du cabinet, que l'un de leurs collègues a des problèmes personnels, et qu'ils voudraient qu'un autre collègue se renseigne auprès de lui sur ce qui ne va pas. Ensuite, pour chaque collègue pouvant être en difficulté on demande à l'enquêté de dire à qui il demanderait de jouer les intermédiaires (réseau de contrôle latéral).

# Le réseau de types de collaboration des avocats du cabinet

(E. Lazega)



© Ludha Klenepel, Max Planck Institute for the Study of Societies, Cologne  
http://www.mpg.de/~ludha/

# Le réseau en regroupant par positions types (E. Lazega)

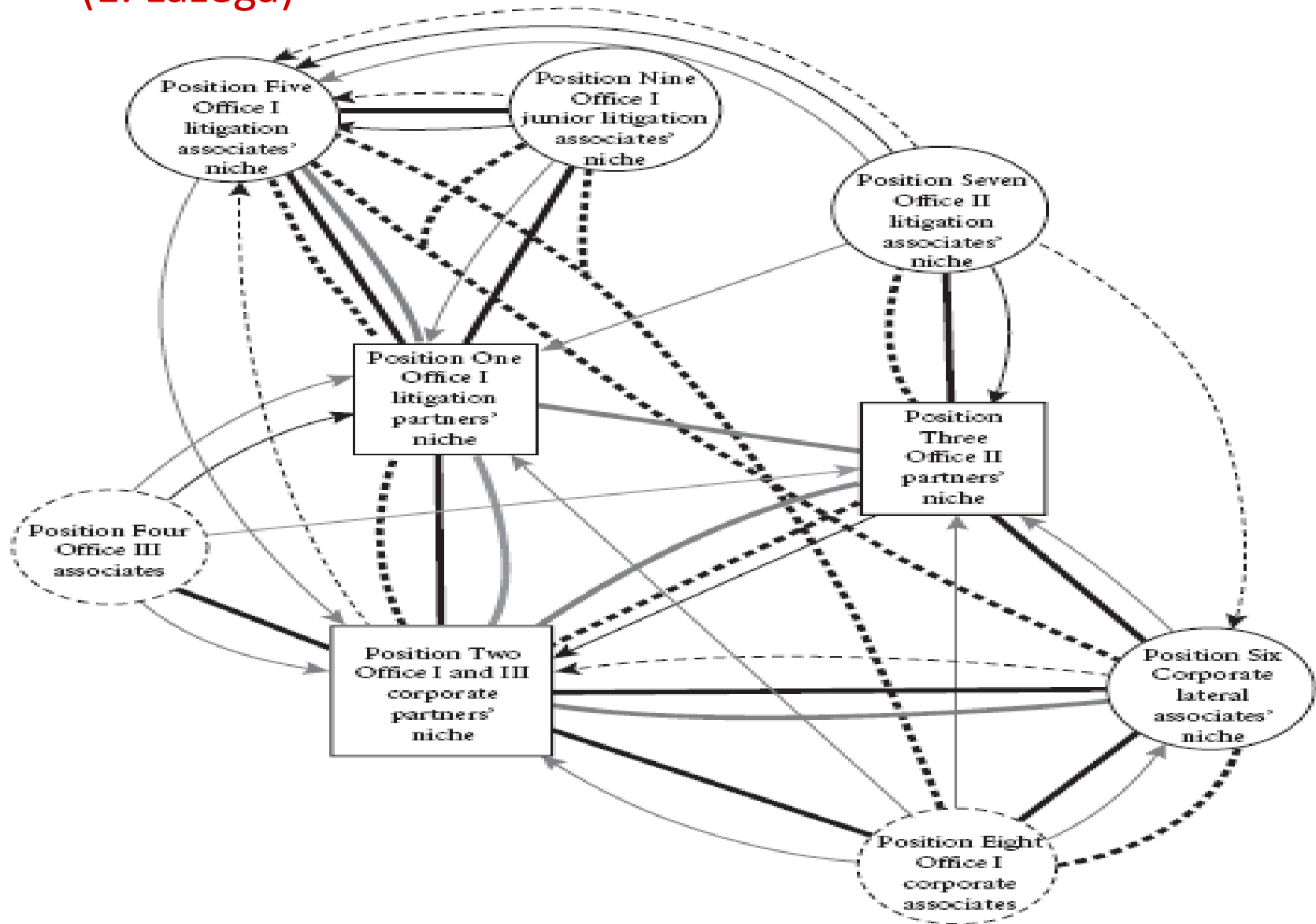


Figure 3.1. Overall view of transfers and exchanges of resources in the firm: The co-workers', advice, and friendship networks superimposed

## Résultats :

La position dans les réseaux est corrélée avec la capacité à capter des ressources et plus généralement avec la capacité d'action

Il y a un lien entre la position dans les réseaux, la perception des situations, l'attitude dans les interactions et la capacité d'action

## Les chaînes relationnelles

Expérience de Milgram (« petit monde », « 6 degrees »)

Etude de Granovetter emplois (1974) auprès de personnes ayant changé d'emploi

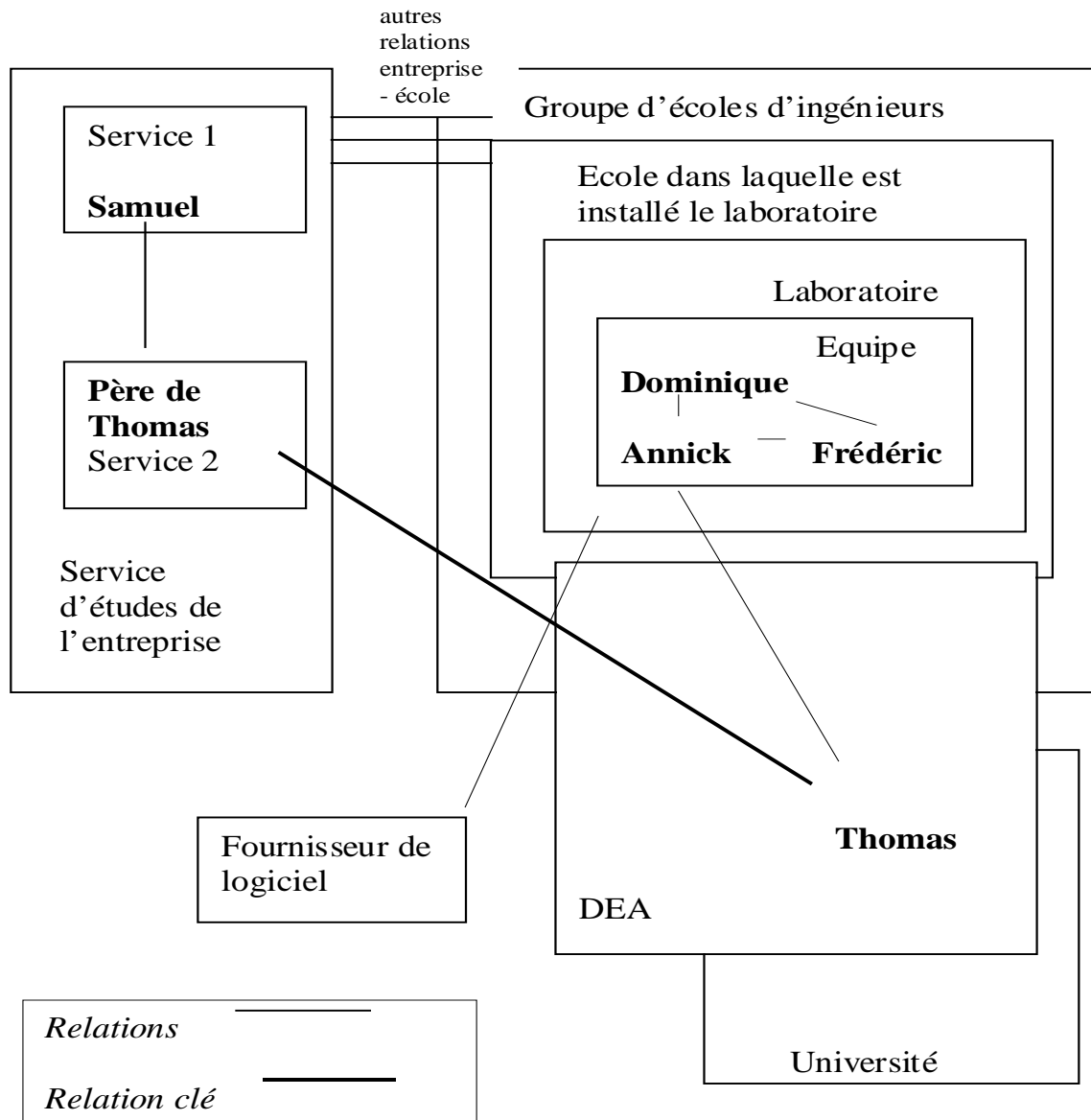
- évaluation de la proportion de ceux qui sont passé par des relations personnelles
- reconstitution des chaînes relationnelles et caractérisation des relations mobilisées

Etude de Grossetti et Bès sur les contrats CNRS-entreprises (2001)

Auprès de chercheurs de laboratoires du CNRS ayant eu des contrats avec des industriels

- collecte d'histoires de montage de contrats
- entretiens avec d'autres participants pour compléter les histoires
- évaluation de la part des contrats initiés par des relations personnelles
- étude des chaînes relationnelles et caractérisation des relations clés.

# Enquête Grossetti-Bès 2001, cas n°1



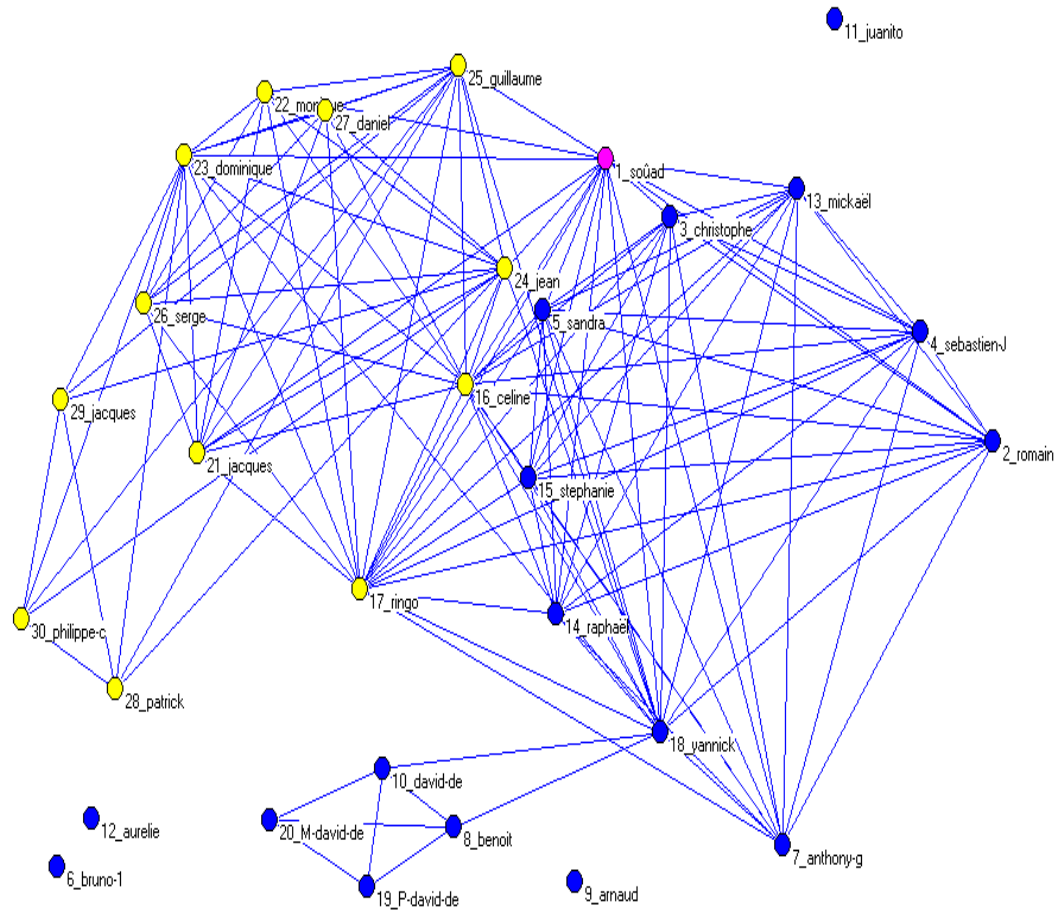
## Résultats :

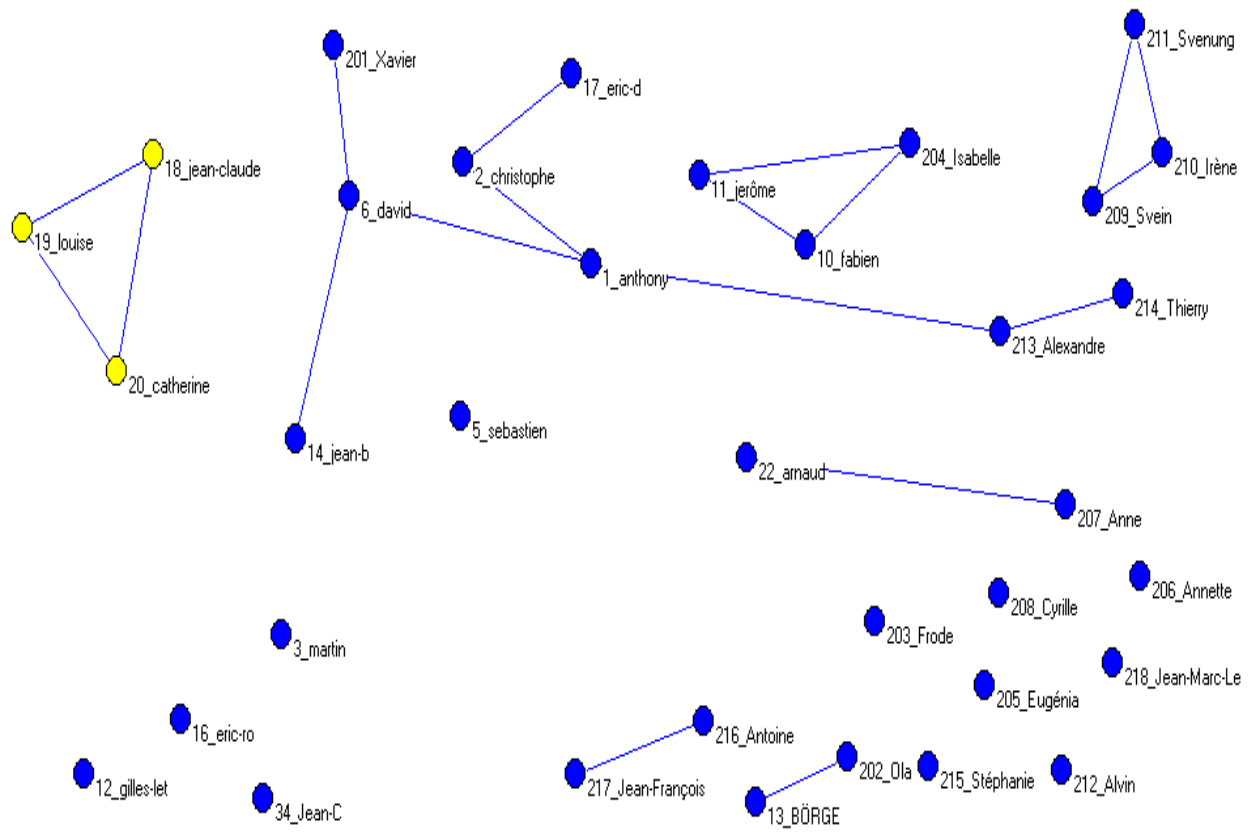
- les relations sont importantes dans l'accès aux ressources
- la nature des relations compte
- Leur multiplicité compte aussi, car elle permet de croiser des ressources de domaines différents
- dans certains contextes, les liens faibles sont plus efficaces que les liens forts



## La densité du réseau

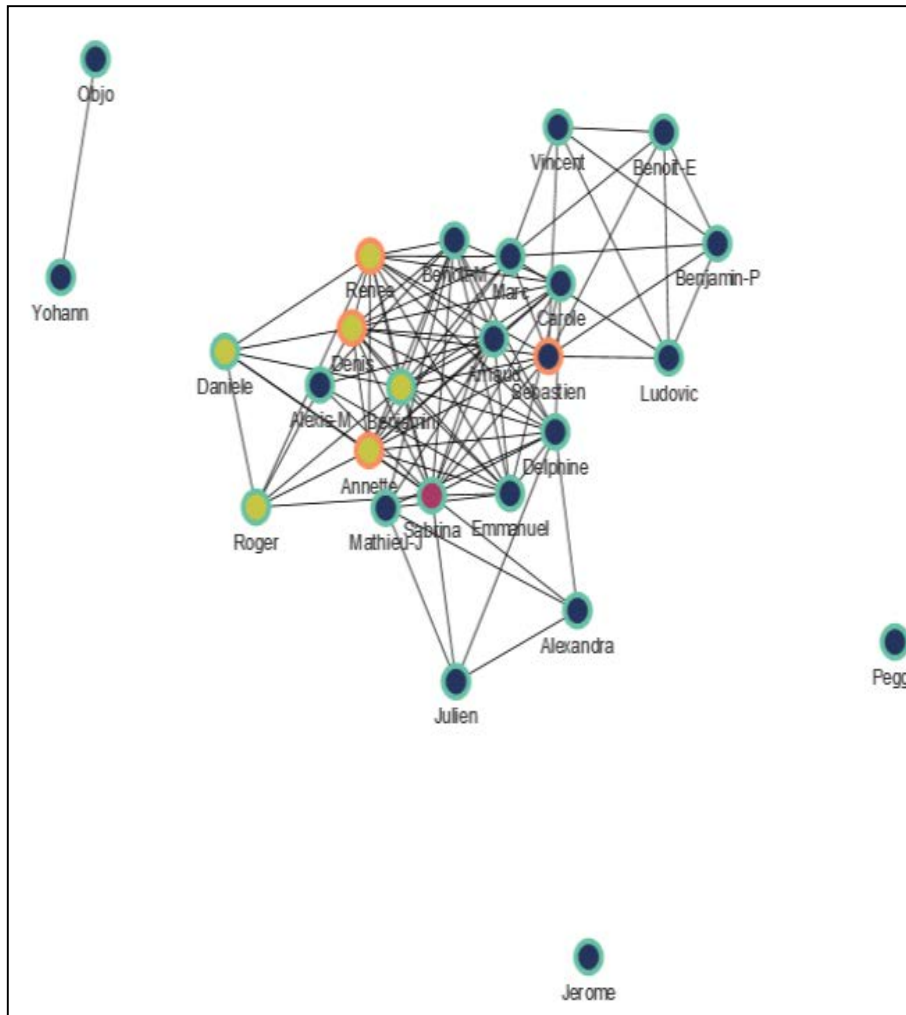
$$\text{Densité} = \frac{\text{Nombre de connexions}}{\text{Effectif du réseau } n(n-1)}$$





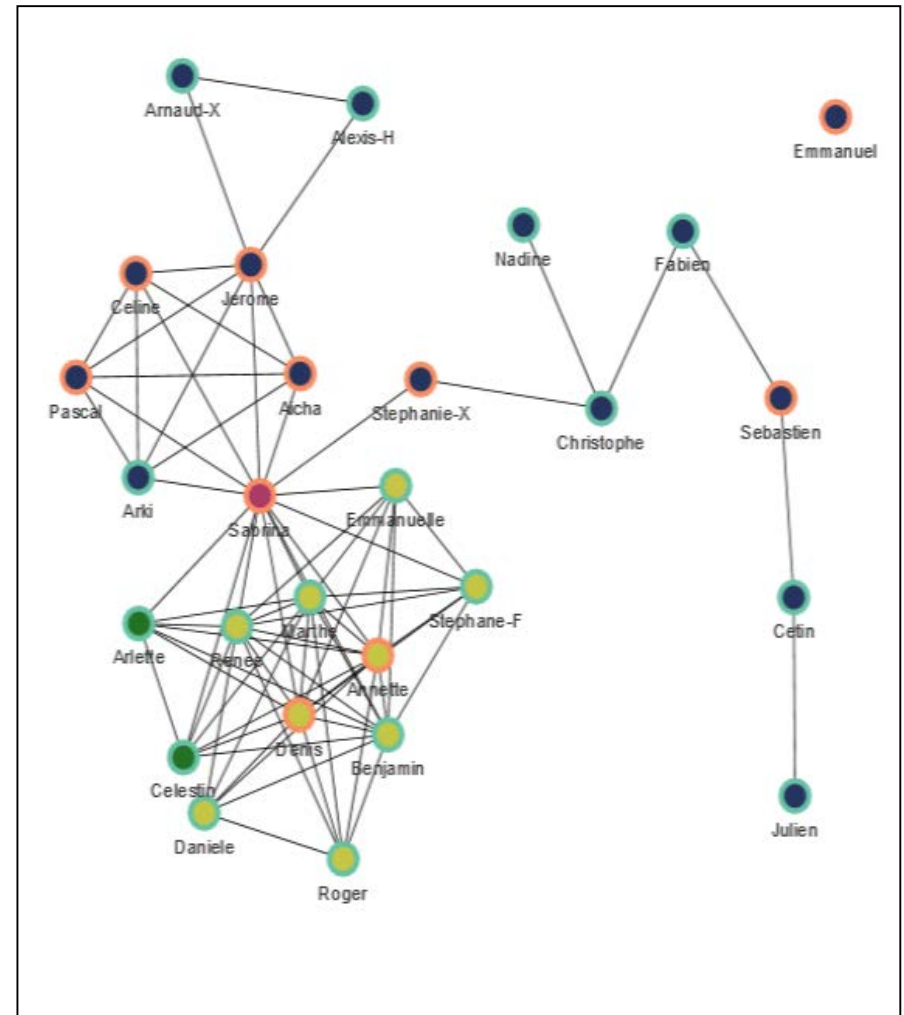
# Les personnes influentes dans le réseau (Panel de Caen)

1995



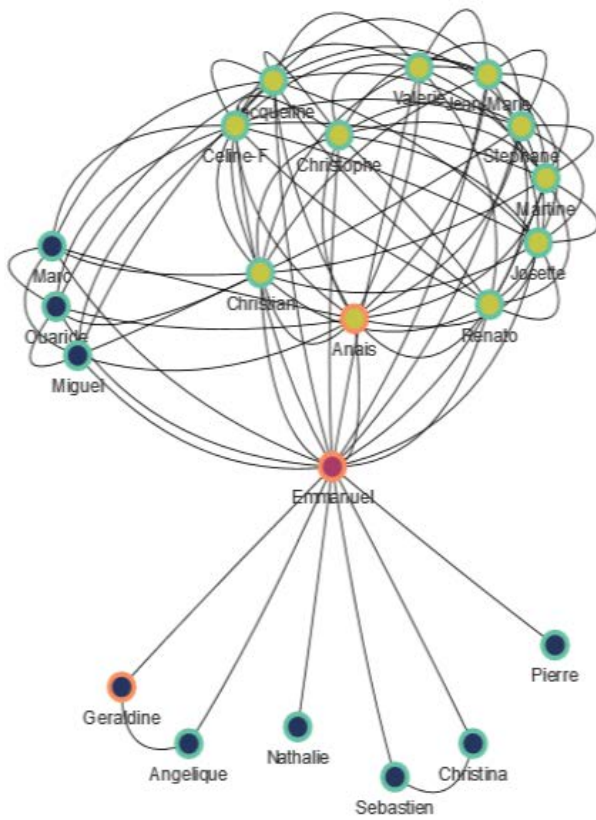
Antoine

2004

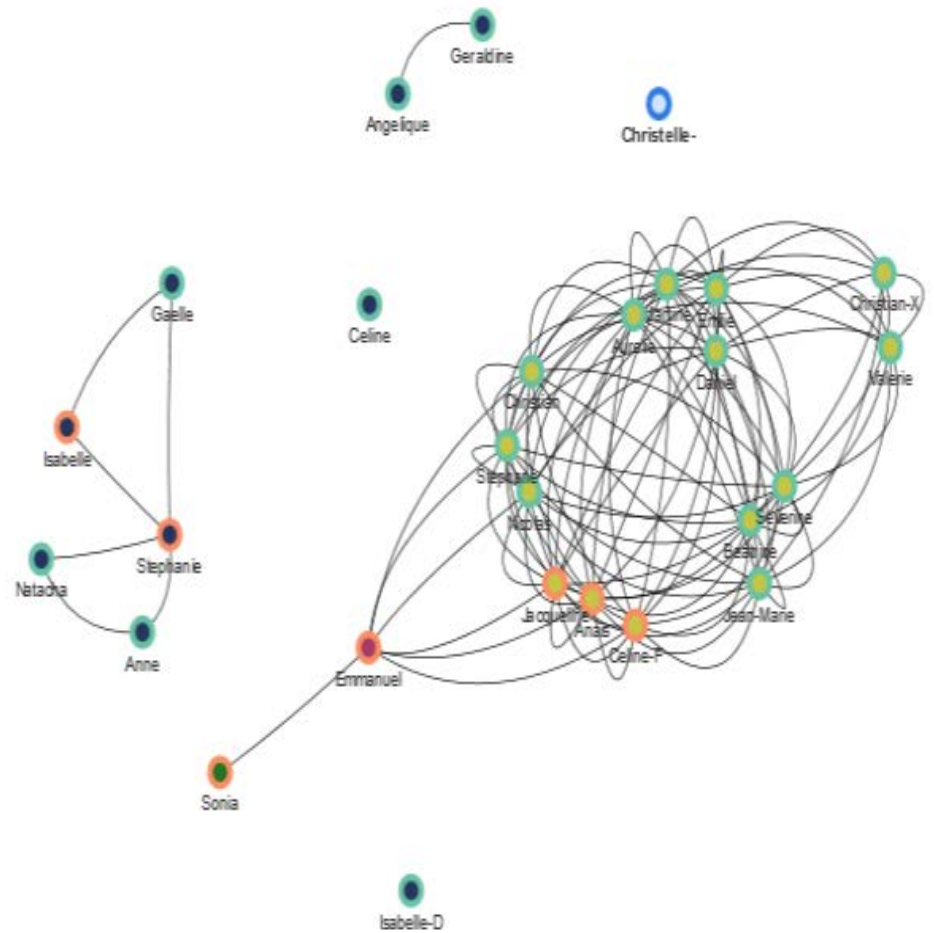


# Viviane

1995



2004





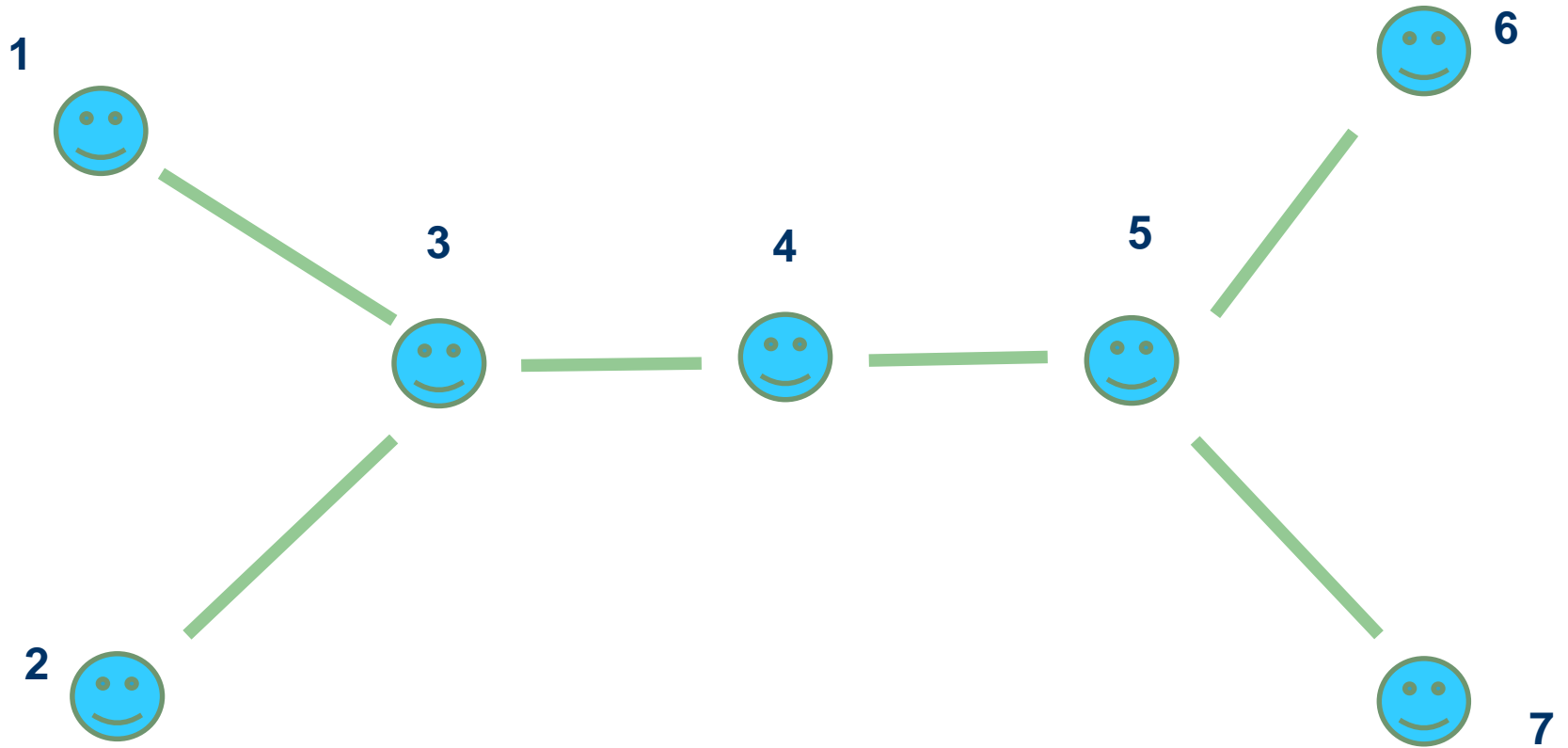
(Panel de Caen)

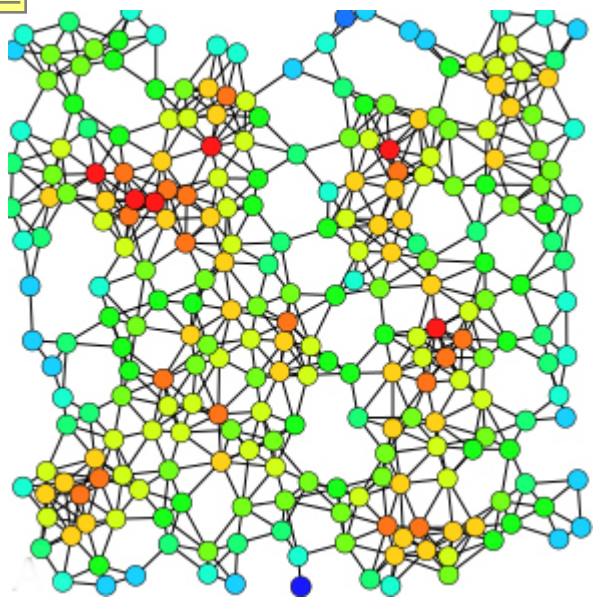
<b>Niveau diplôme</b>	<b>Densité moyenne (vague 4)</b>
inf bac	0.26
bac	0.24
bac+2	0.17
bac+4	0.19
ensemble	0.21

<b>Origine sociale</b>	<b>Densité moyenne (toutes vagues)</b>
Populaire	0.31
Moyenne	0.26
Supérieure	0.22
ensemble	0.25

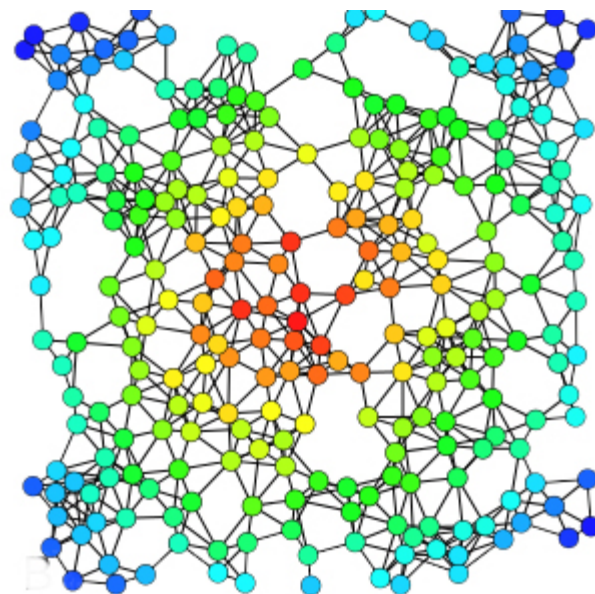


# La centralité

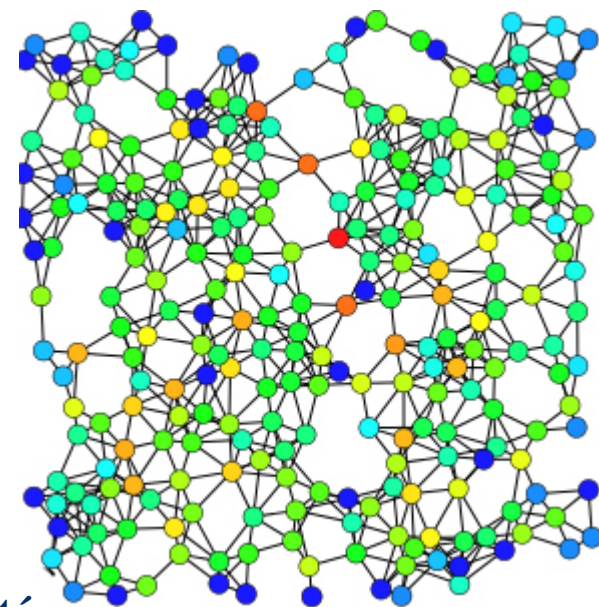




**Centralité de degré**



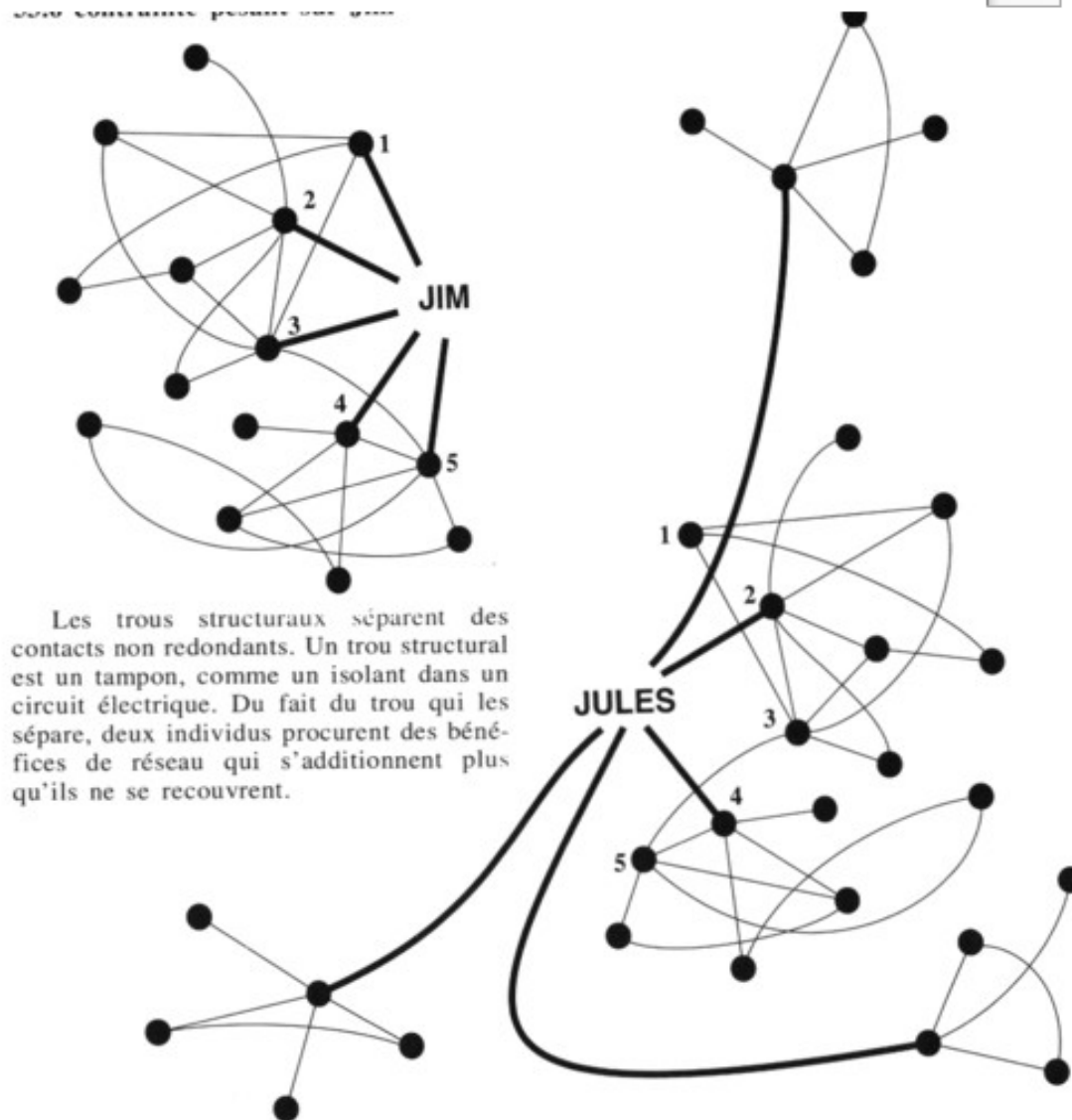
**Centralité de proximité**



**Centralité d'intermédiation**

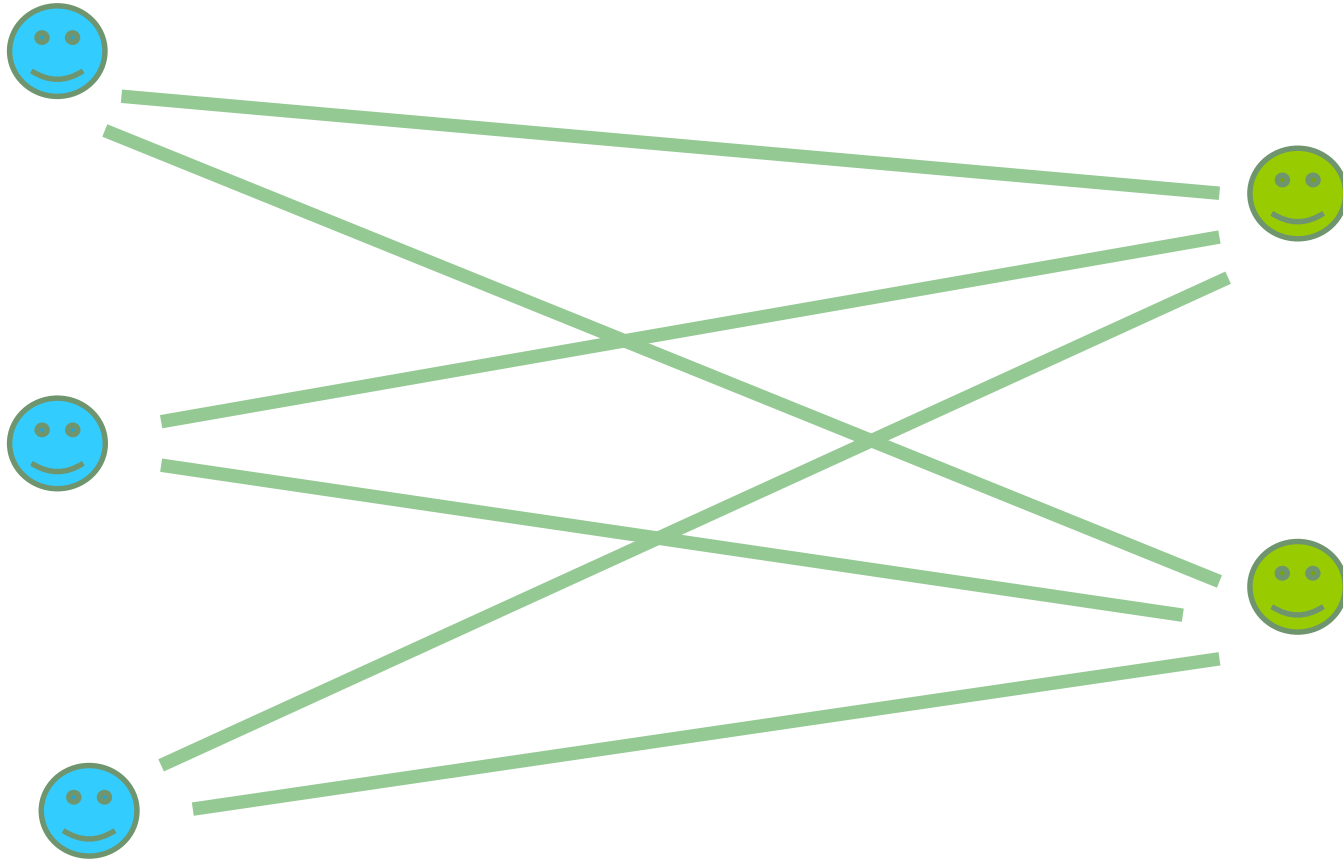
# Les trous structureaux

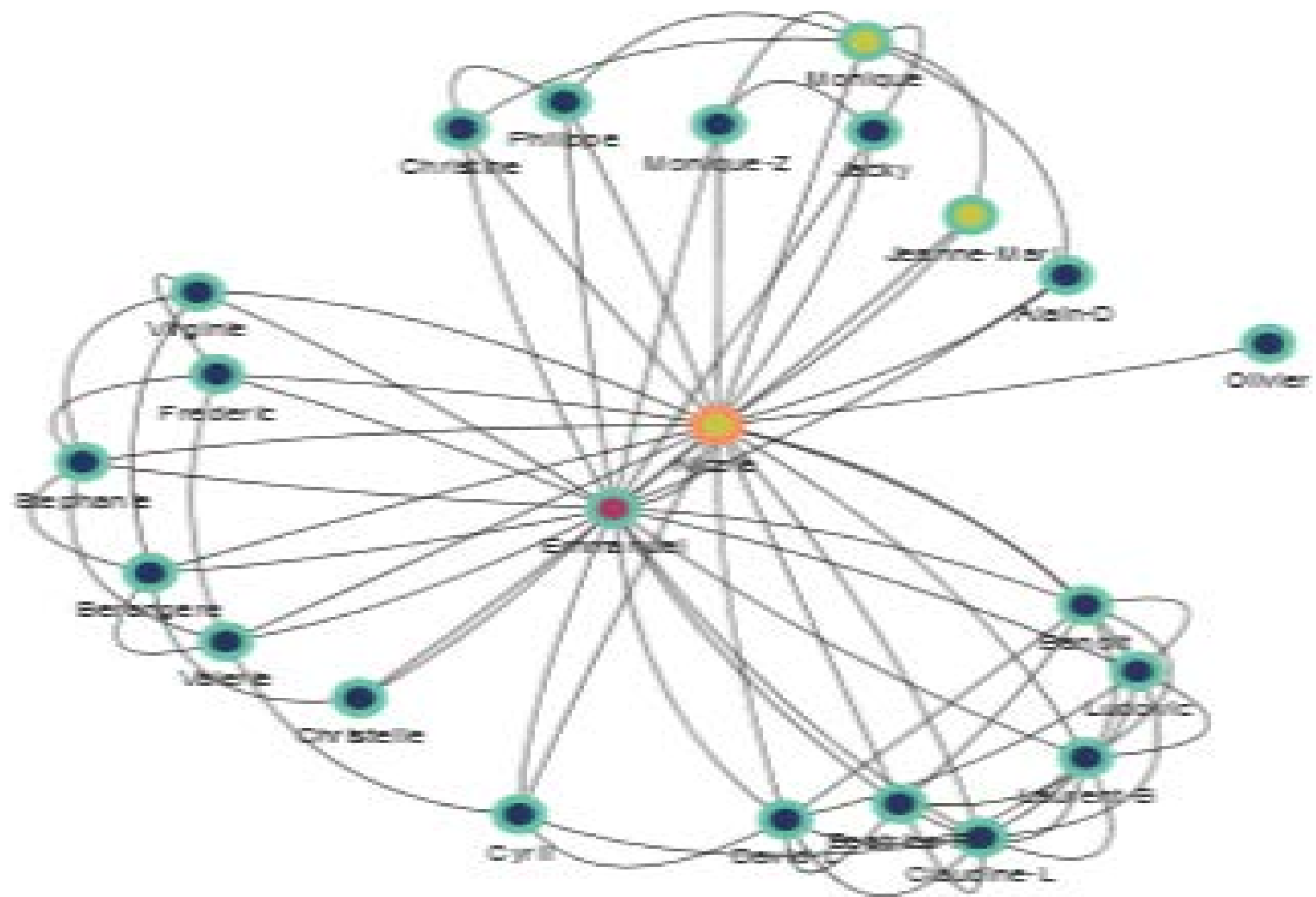
Ronald Burt

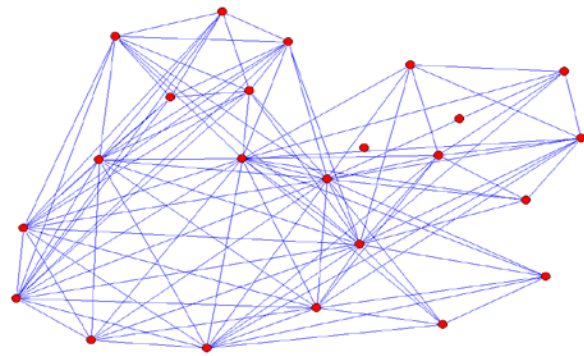




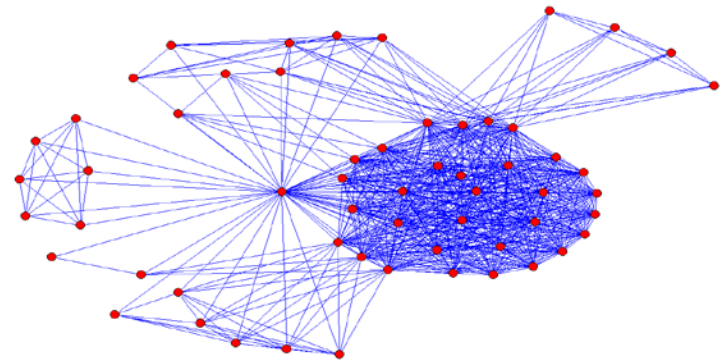
# L'équivalence structurale



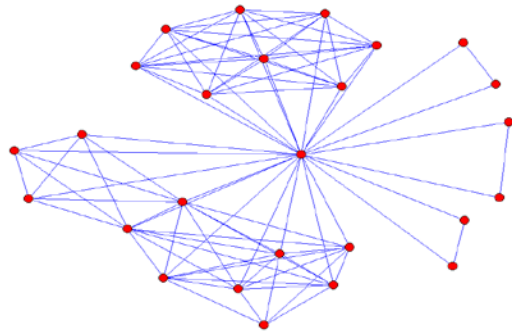




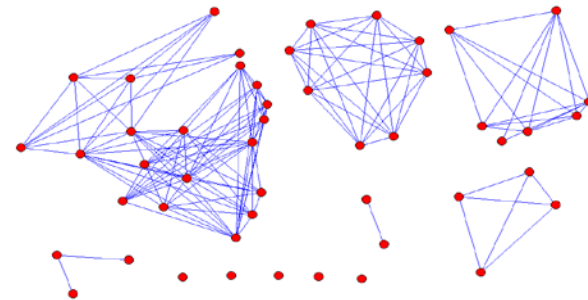
Dense non centré



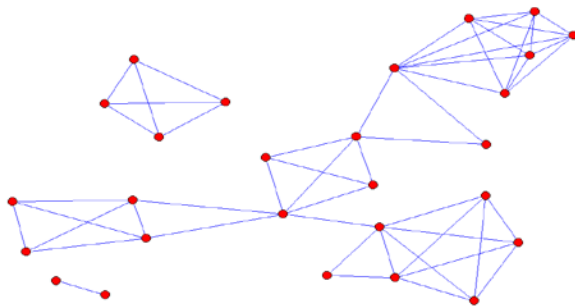
Dense centré



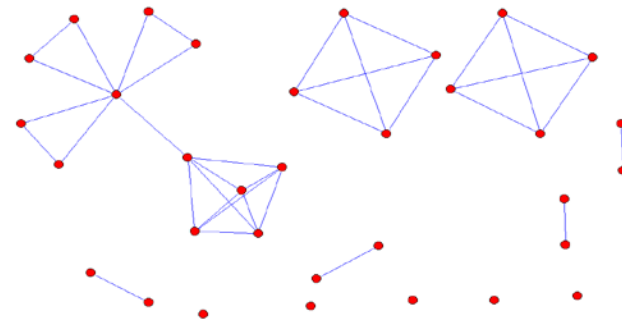
Fleur



Noyaux dissociés



Chainage



Dispersé



# Le panel de Caen

- Un panel de jeunes vivant à Caen en Normandie (France)

- Vague 1 en 1995 : 87 jeunes interrogés, garçons et filles dans trois filières

- bac section économique et social (filière générale)

- bac profession(nel

- stage d'insertion (niveau inférieur au baccalauréat)

- Ils avaient alors entre 17 et 23 ans

- Vague 2 en 1998 : 74 d'entre eux ont à nouveau participé à l'enquête.

- Vague 3 en 2001 : 66 participants

- Vague 4 en 2004 : 60 participants

- Vague 5 en 2007 : 49 entretiens sur les parcours de vie et les bifurcations

- Vague 6 en 2015 : 21 entretiens sur les usages relationnels des réseaux numériques


- Cette enquête est réalisée par : Claire Bidart, Alain Degenne, Daniel Lavenu, Didier Le Gall, Lise Mounier, Anne Pellissier

- Elle associe le LEST, le Centre Maurice Halbwachs, le CERSE (laboratoires CNRS-Universités).

# Un générateur de noms "contextuel"


On déroule dans l'entretien les divers contextes parcourus dans la vie:

- Études, travail, résidence, vie associative, loisirs, sports, bandes de copains, religion, vacances, couple, famille...
- Anciens contextes: école, études, ex-emplois, ex-résidences, activités diverses, ex-bandes, ex-couple, vacances...

 prénom

• « Dans (tel contexte), y a-t-il des personnes que tu connais un peu mieux, avec qui tu parles un peu plus? »

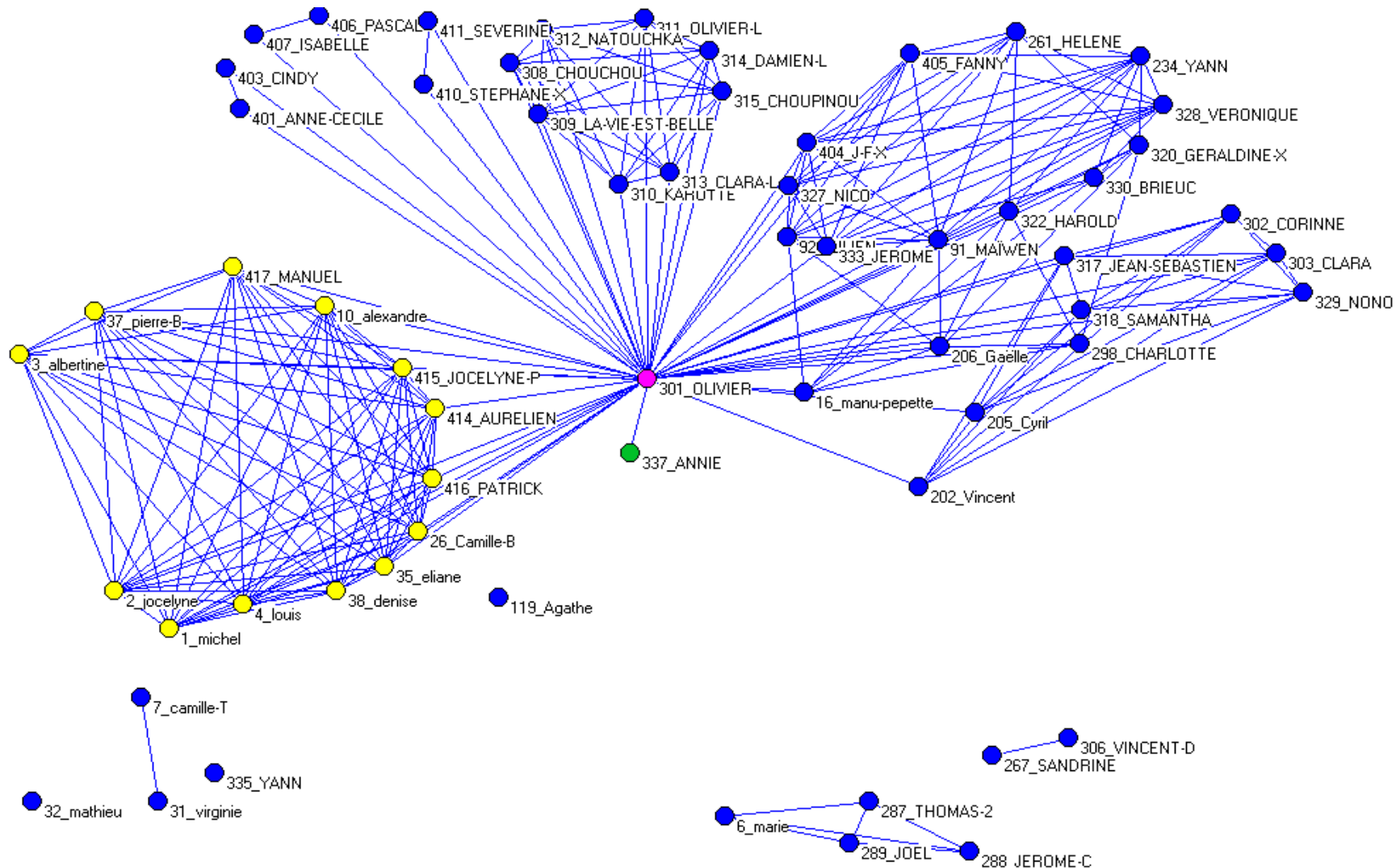
- Est-ce qu'il y en a que tu fréquentes en-dehors de (contexte) ?
- Est-ce qu'il y en a qui sont importantes pour toi, que tu les fréquentes ailleurs ou pas ?

 lien fort

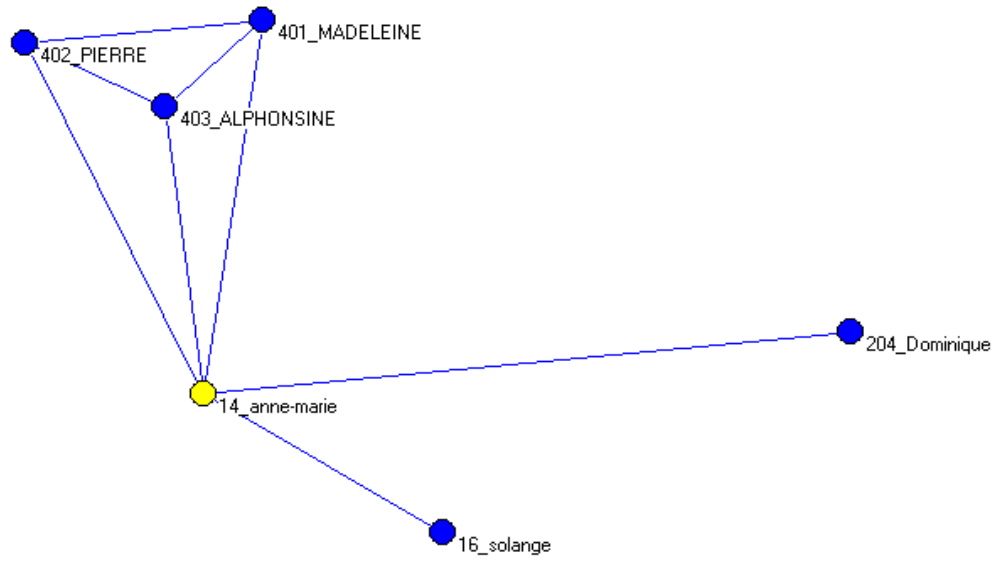
• Quelles sont celles qui se fréquentent entre elles?

 interconnections

# Agnès vague 4

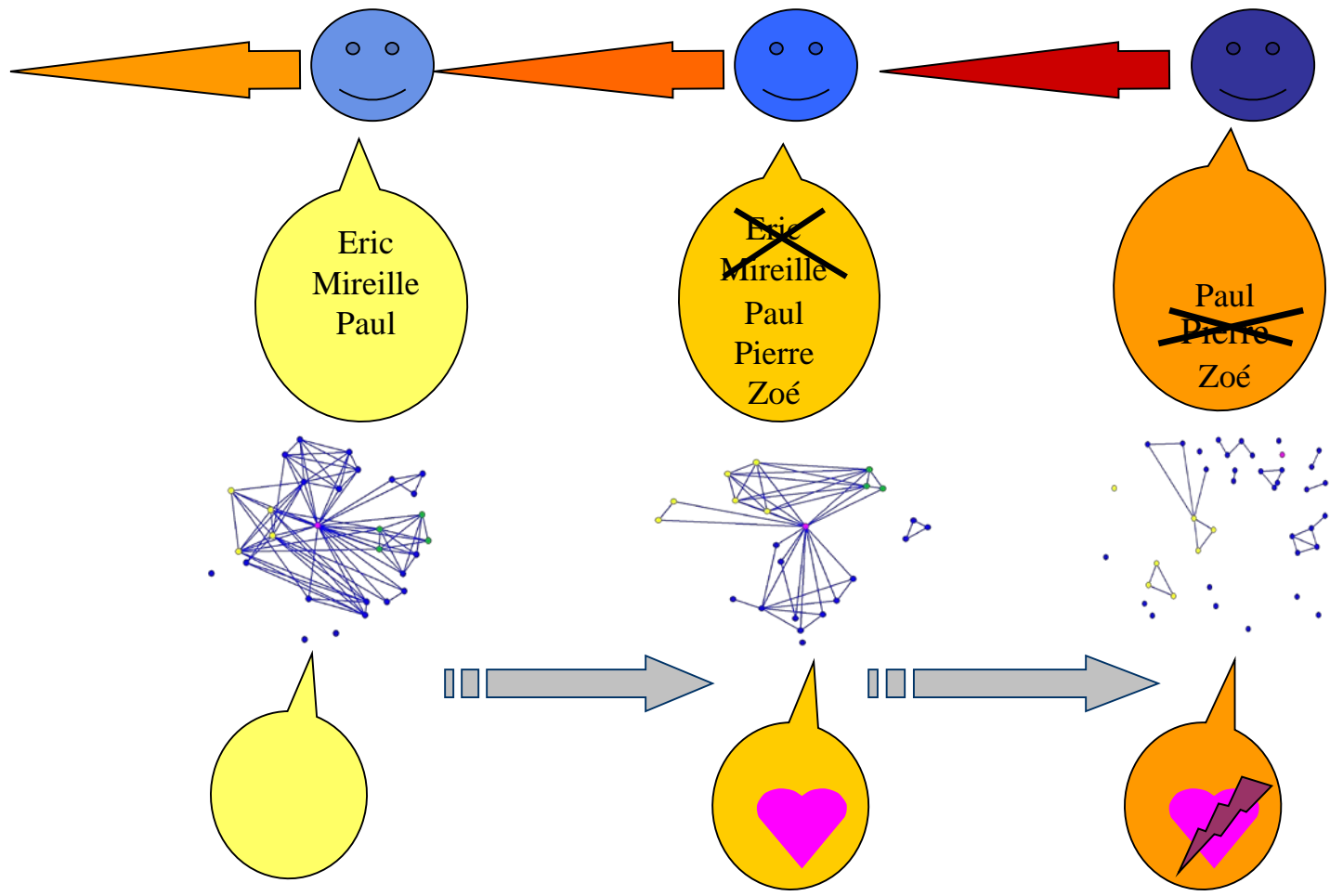


# Sonia vague 4



# Inégalités

Taille moyenne du réseau Niveau diplôme	Panel de Caen (seulement vague 4)	Enquête de Toulouse (n=399)	Enquête « contacts » (n=8104)
inf bac	33.8	21.4	17.2
bac	44.0	24.2	18.1
bac+2	48.6	28.0	20.0
bac+4	59.4	36.6	23.2
total	46.7	27.5	19.6





# Les bases de données

Egos	87
Egos-vague, réseaux (Ego à tel moment)	287 (87+74+66+60)
Transitions	200 (74+66+60)
Alters	7 096
Alters-vague (dyades et relations à tel moment)	10 804



**Tableau croisé**

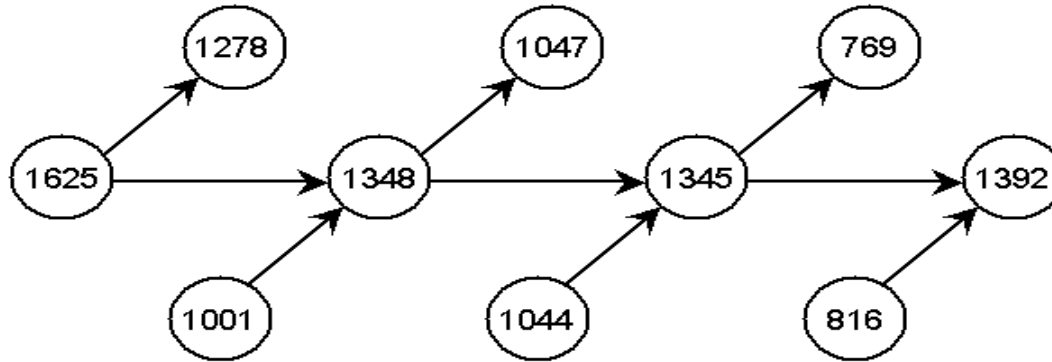
		filiere_scolaire			Total
		bac ES	bac pro	stage	
lien fort	Effectif	3276	2200	1240	6716
	% compris dans filiere_scolaire	60,5%	62,9%	65,8%	62,2%
lien faible	Effectif	2143	1300	645	4088
	% compris dans filiere_scolaire	39,5%	37,1%	34,2%	37,8%
Total	Effectif	5419	3500	1885	10804
	% compris dans filiere_scolaire	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Tests du Khi-deux**

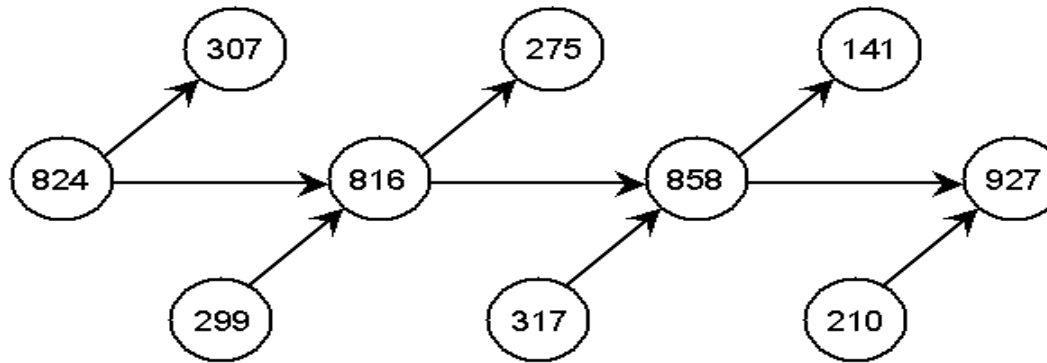
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
deux de Pearson	17,945	2	,000
port de vraisemblance	18,053	2	,000
ociation linéaire par linéaire	17,881	1	,000
ibre d'observations valides	10804		

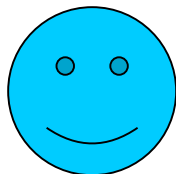
# Renouvellement du réseau (Panel de Caen)

hors-famille



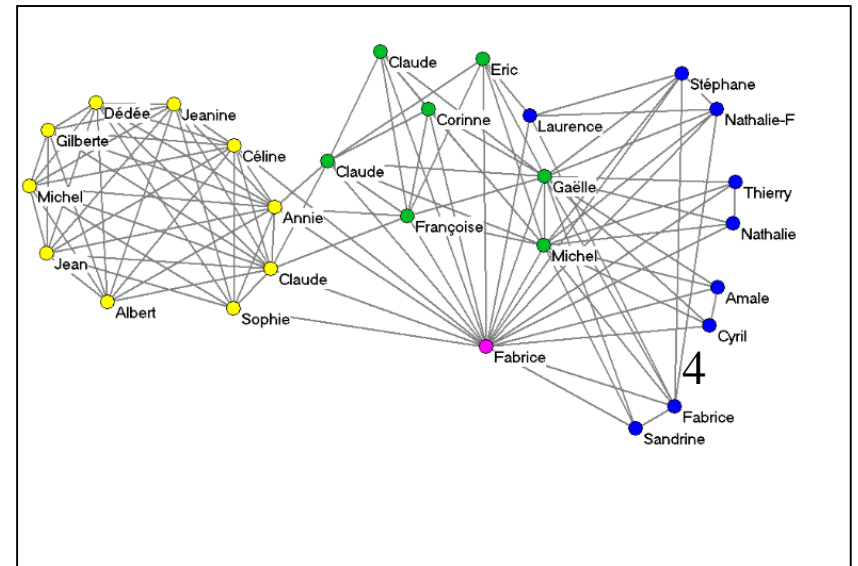
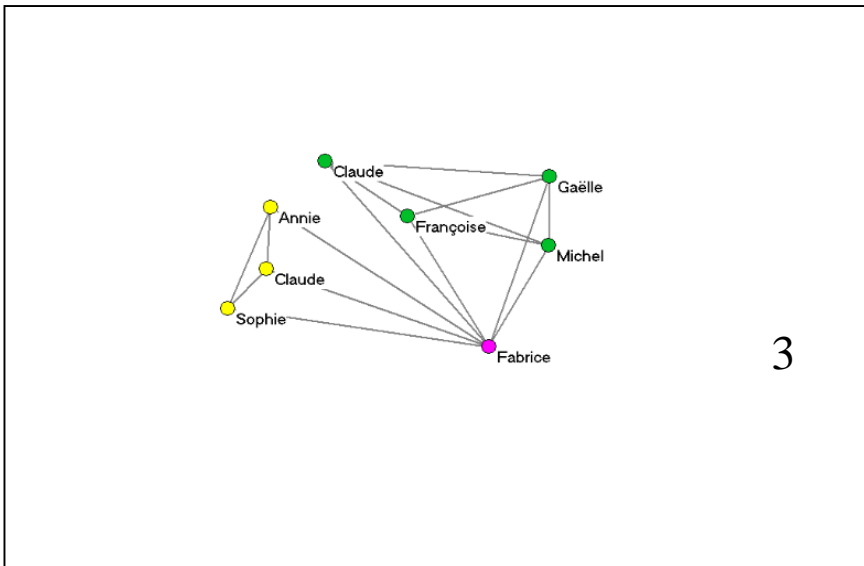
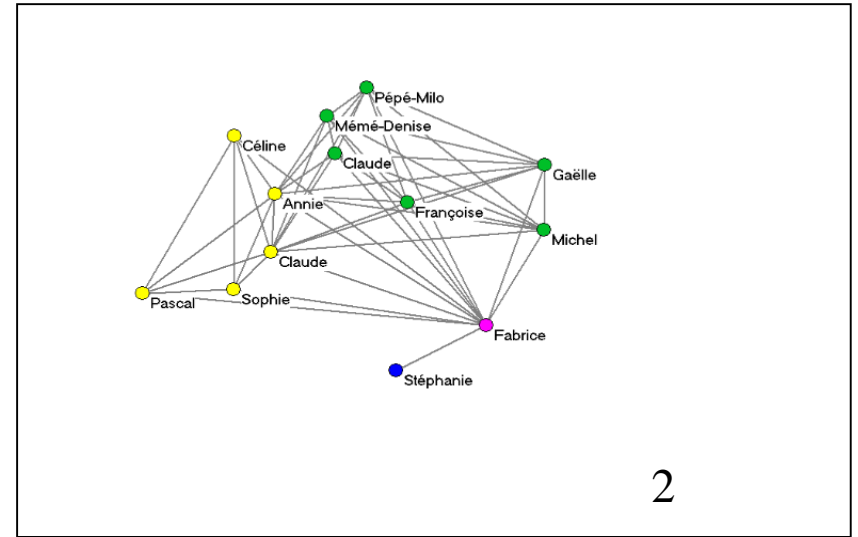
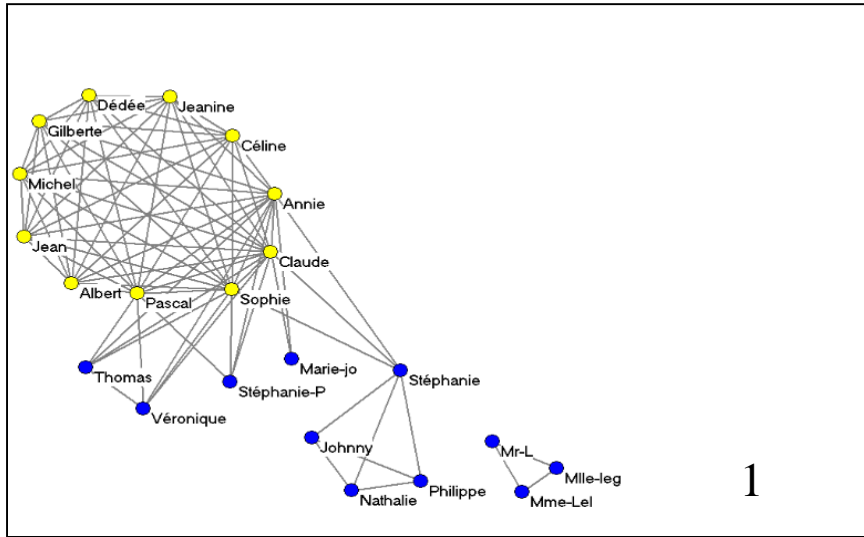
famille

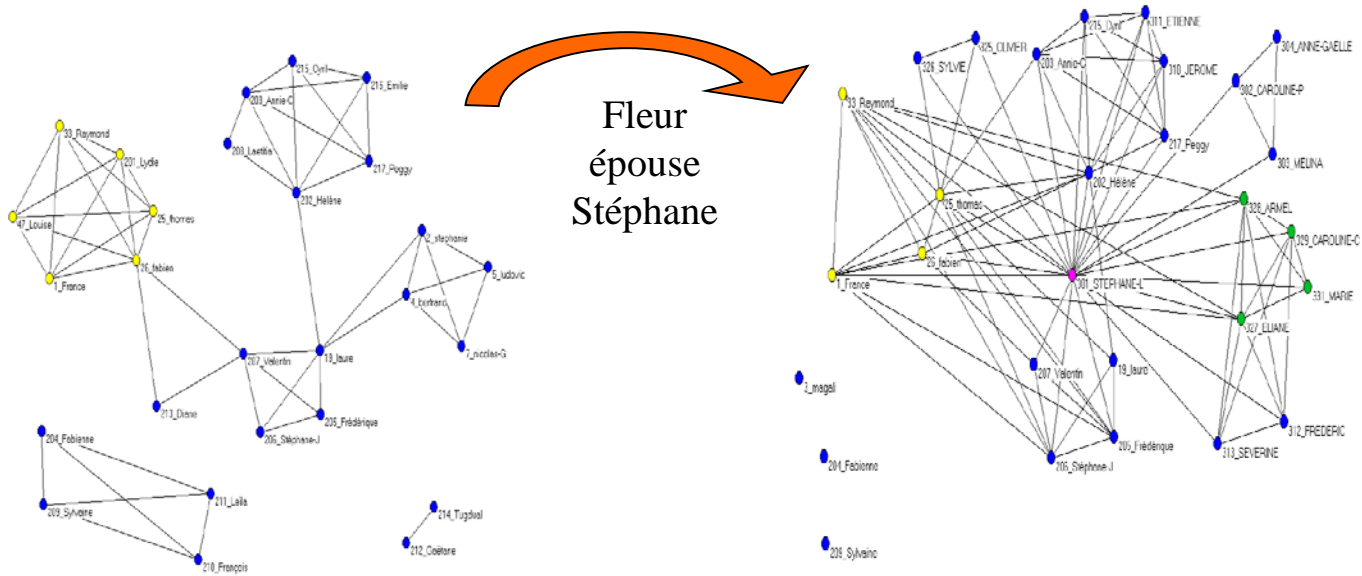




«J'ai arrêté de voir toutes les personnes qui étaient avec Cyril, pratiquement, parce qu'on se rejoignait toujours chez Cyril. A partir du moment où je ne vais plus chez Cyril, je ne vois plus ces personnes. Et les autres, Fabien, Annabelle etc., on allait à la patinoire ensemble, mais c'étaient surtout des amis d'Anthony. Moi, à partir du moment où je ne vois plus une personne et que cette personne est rattachée à d'autres, je ne vois plus ces autres. »

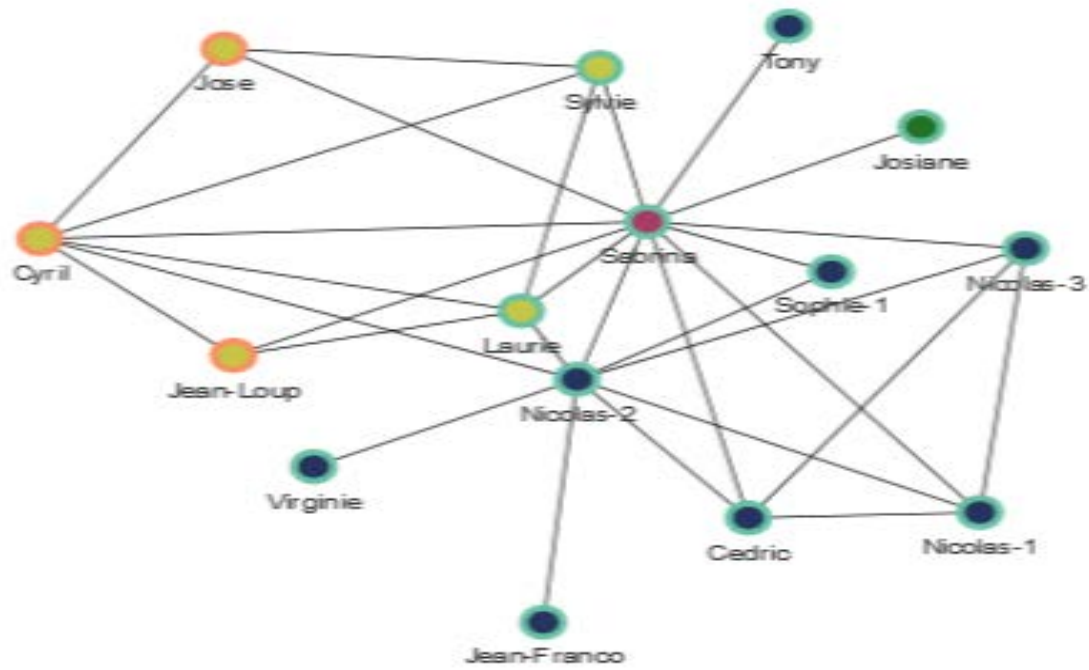
# Suzie



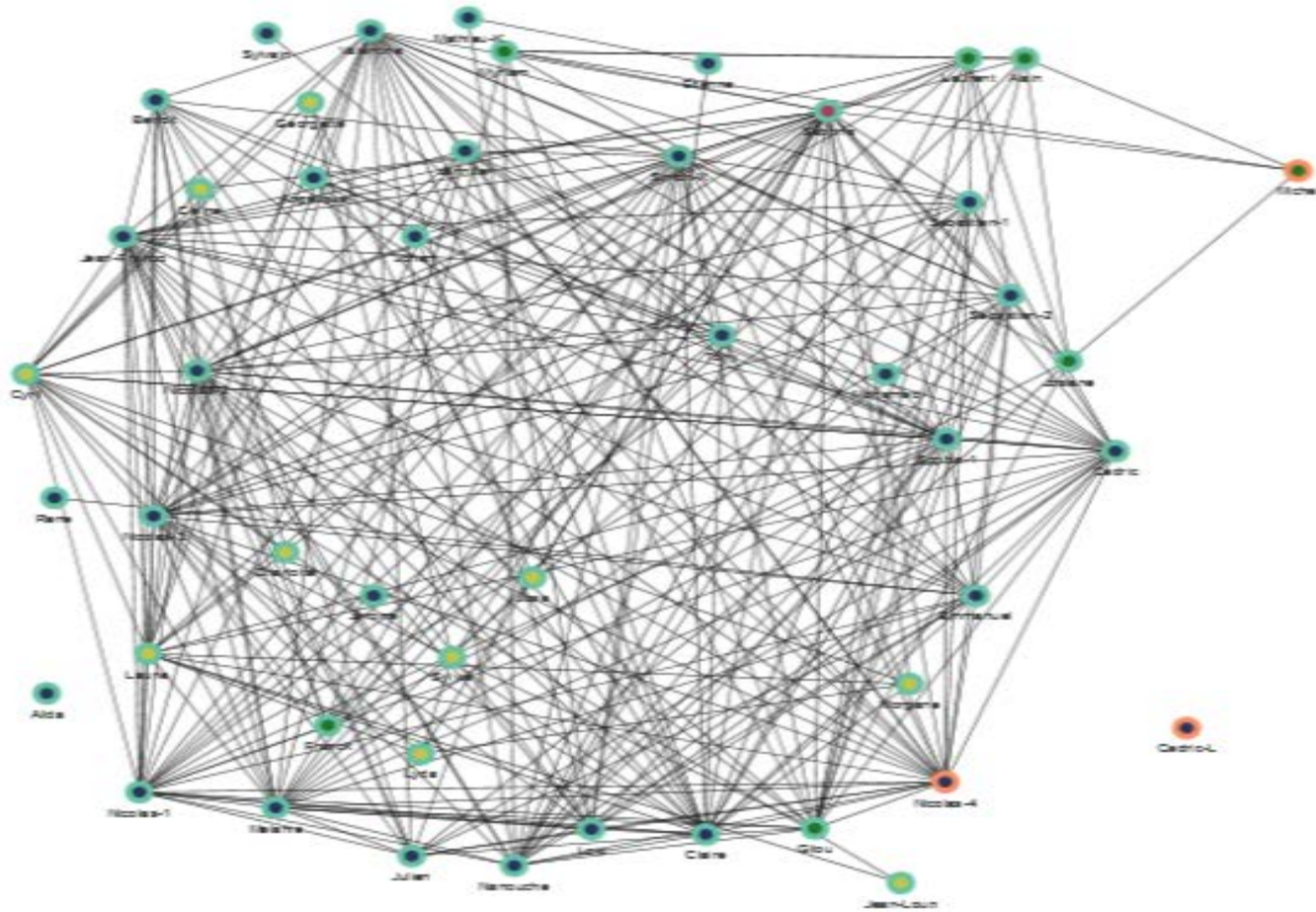




# Victor 1995



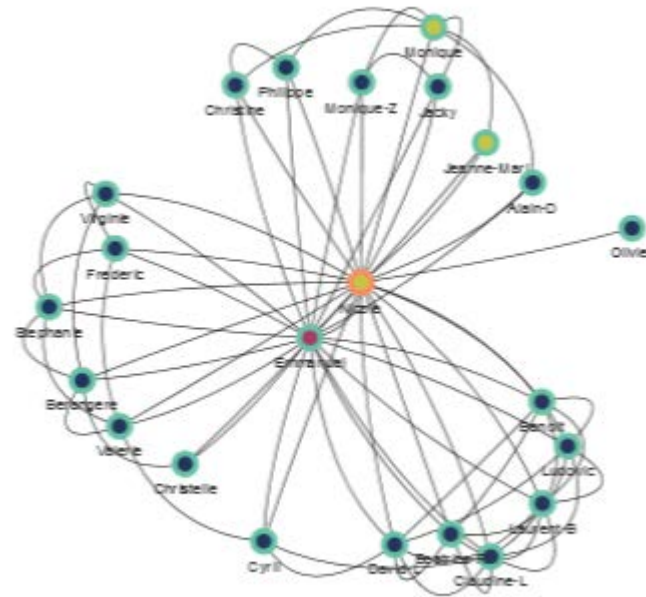
# Victor 2001



# Le réseau contribue à la socialisation

- En constituant un « paysage »
- En affiliant à des collectifs
- En montrant des exemples
- En exerçant des influences
- En construisant des relations
- En dessinant une structure
- En apportant des ressources

# Merci pour votre attention!



- Et maintenant...
- Voir comment tout cela se tricote dans d'autres disciplines
- A bientôt!