



**HAL**  
open science

## La structure des systèmes de relations

Alexis Ferrand

► **To cite this version:**

Alexis Ferrand. La structure des systèmes de relations. *L'Année Sociologique*, 1997, 47 (1), pp.37-54.  
halshs-00207522

**HAL Id: halshs-00207522**

**<https://shs.hal.science/halshs-00207522>**

Submitted on 17 Jan 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## La structure des systèmes de relations

Alexis FERRAND

Professeur en Sociologie Université Lille 1  
Institut Sociologie et Anthropologie CNRS-CLERSE  
Alexis.ferrand@univ-lille1.fr

publié dans *L'Année Sociologique*, 1997, 47 n°1 : 37-54,  
(avec une présentation et une pagination différentes).

### Résumé

Le courant dominant de l'analyse des réseaux s'intéresse à l'organisation des relations au sein d'un ensemble socialement délimité d'acteurs. La description de réseaux étendus et dépourvus de limites tranchées pose des problèmes théoriques et méthodologiques particuliers. On doit définir les propriétés du réseau à l'échelon d'un sous-ensemble de relations qui forment un agencement typique. La répétition de l'agencement assure le déploiement du système relationnel. On discute deux caractéristiques des principes qui conduisent les acteurs à reproduire ces agencements : l'étendue de la portion de réseau dont ils tiennent compte avant de former un nouveau lien, et l'interdépendance entre des liens de nature différente. On examine enfin les apports méthodologiques respectifs du « recensement des triades » et des enquêtes sur les réseaux personnels pour identifier ces principes.

### Abstract: The structure of relational systems

The main stream of networks analysis is concerned by the organization of relationships among a socially bounded set of actors. The description of large networks without clear limits raises specific theoretical and methodological questions. The properties of the network has to be defined at the level of a subset of relations forming a typical arrangement. Repetition of that arrangement spreads the relational system. The article emphasises two basic characteristics of principles applied by actors to reproduce arrangements : extension of the network zone taken into account to evaluate if a relation can be engaged, and interdependencies between different kinds of ties. Triad census and personal networks surveys are discussed as methodological means to identify these principles.

Clyde Mitchell (1969), définit un réseau comme « un ensemble particulier d'interrelations (linkages) entre un ensemble limité de personnes, avec la propriété supplémentaire que les caractéristiques de ces interrelations, considérées comme une totalité, peuvent être utilisées pour interpréter le comportement social des personnes impliquées »<sup>1</sup>. Cette citation illustre bien le type d'approche qui domine dans le « collège invisible » des chercheurs qui analysent des réseaux sociaux : les caractéristiques d'un réseau sont définies ici comme des variables indépendantes qui permettent « d'interpréter le comportement social des personnes impliquées ». Une grande partie des travaux existants rend compte de conduites, de stratégies, ou d'opinions d'acteurs à partir des particularités des *positions* qu'ils occupent dans un réseau doté d'une organisation spécifique. Dans sa théorie sociométrique, Moreno (1934) a introduit de la même manière la notion de « réseaux psychosociaux de

---

<sup>1</sup> Une version préliminaire de cet article a été commentée par D. R. White. Qu'il trouve ici l'expression de mes remerciements pour ses remarques. Cette analyse s'inscrit dans le cadre de recherches sur les systèmes relationnels impliqués dans la vie sexuelle. Ces travaux sont financés par l'Agence Nationale de Recherche sur le Sida (Convention CNRS-CLERSE et CES Bruxelles 1995 / 1996).

communication » pour expliquer pourquoi des pensionnaires d'une maison de redressement fuguait en série et non aléatoirement. L'analyse consiste à identifier dans un réseau existant les acteurs qui présentent des similitudes d'organisation de leurs relations et à les grouper dans des classes. Différentes caractéristiques de l'organisation des relations permettent ainsi de définir des classes en termes de centralité, de cohésion, « d'équivalence structurale »<sup>2</sup>, etc. Ensuite les conduites des acteurs sont interprétées par leur appartenance à telle ou telle classe. Le réseau est finalement utilisé comme une sorte de variable contextuelle particulièrement sophistiquée. Il est considéré comme une donnée des situations analysées, et ne demande donc pas à être lui-même expliqué. Ainsi, comme le reconnaissent Wasserman et Faust (1994, p. 351), « la plupart des analyses mettent l'accent sur la similitude des acteurs (c'est-à-dire sur l'identification des positions)... ».

Nous allons au contraire privilégier une autre perspective et nous intéresser aux relations elles-mêmes. Depuis longtemps les relations typiques de la vie urbaine, ou propres à certains contextes de travail (organisations) ont été définies comme objets de recherches. Plus récemment les interrogations sur « l'insertion sociale », les nouvelles formes de familles ou sur la transmission sexuelle du Sida, ont invité les sciences sociales à tenter de comprendre les conditions d'établissement, ou de rupture, de différents types de liens sociaux. La notion de relation est utilisée en général pour désigner un type d'échange particulier entre deux acteurs<sup>3</sup>. Nous examinons ces relations non comme des faits isolés, mais comme formant des réseaux. Et nous adoptons sur ces réalités un point de vue « structural » - au sens « intentionnel » du mot selon R. Boudon (1968, p. 35) - qui permet de « souligner qu'une méthode a pour effet de décrire un objet comme un système ».

On définit ici la structure d'un réseau comme l'ensemble des principes qui gouvernent son déploiement et sa reproduction. Cette définition pose différents problèmes. Le premier concerne l'échelon où se manifeste l'organisation caractéristique d'un système de relations. A côté des analyses courantes de réseaux limités qui jouent sur la totalité des relations, on suggère que l'étude de réseaux ouverts nécessite la définition d'un échelon intermédiaire, constitué par des agencements typiques de relations. La reproduction de ces agencements est ensuite présentée comme résultant de la décision d'un acteur d'établir une relation en tenant compte des relations préexistantes. Seuls deux aspects particuliers de ces décisions sont discutés : l'étendue de la portion d'un réseau existant dont l'acteur se préoccupe pour apprécier l'opportunité d'établir une nouvelle relation et l'influence que peuvent avoir des types de liens différents les uns sur les autres. Enfin on évalue la contribution possible de diverses approches empiriques à l'identification des principes d'interdépendance entre relations mis en oeuvre dans ces décisions.

### **L'échelon structural pertinent**

Par construction, un réseau observé est l'ensemble des relations d'un certain type entre un ensemble d'acteurs. On peut considérer ces relations comme formant un agrégat de faits séparés, un ensemble de dyades indépendantes les unes des autres. Dans cet esprit, il n'y a pas lieu de rechercher une structure quelconque au niveau global. Mais deux relations ont souvent pour terme un seul acteur, par exemple A-B et A-C. On peut alors les considérer comme formant une chaîne B-A-C, et intuitivement cette chaîne de relations semble plus intéressante que la juxtaposition des deux relations. Mais passer de la juxtaposition à la chaîne implique

---

<sup>2</sup> On trouvera dans Degenne et Forsé (1994) une présentation et une discussion des principaux modèles utilisés.

<sup>3</sup> Mais une *relation* peut comporter plusieurs types d'échanges, ou de *liens* (par exemple des liens d'aide matérielle et d'information,...). Nous introduisons la distinction entre la relation comme fait global et les types de liens qui la composent lorsqu'elle est indispensable. En l'absence de précision une relation ne comporte qu'un type de lien et les deux termes sont synonymes.

une hypothèse forte et souvent implicite : parce que deux relations convergent sur un même acteur on suppose qu'elles sont « liées » par son intermédiaire et qu'elles sont de quelque manière dépendantes l'une de l'autre. Ce point de vue considère alors un réseau empiriquement observable comme un « système de relations » : il formerait une totalité définie dont les éléments (les relations) seraient interdépendants.

Cette supposition est centrale dans les méthodes couramment utilisées pour décrire les propriétés du réseau formé par un type particulier de lien. Les données de base ont la forme classique d'une matrice sociométrique où chacun des N acteurs est figuré en ligne et en colonne et où une case enregistre la présence ou l'absence du lien (orienté : qui donne à qui?) entre l'acteur de la ligne et celui de la colonne. Les algorithmes qui identifient des propriétés globales du réseau de relations (connexité, distances, etc.), des sous-ensembles de positions homologues (cliques, classes d'équivalence structurale, etc.), ou des positions remarquables (centralité, articulateur, etc.), mettent en oeuvre deux principes essentiels. D'une part, les calculs « font comme si » les acteurs relient bien les relations et ne font pas obstruction aux flux qui, à travers eux et de proche en proche, peuvent suivre des chemins plus ou moins longs dans la totalité du réseau. En cela les relations sont rendues dépendantes les unes des autres. D'autre part les calculs prennent en compte la totalité des interrelations de la matrice et les résultats mis en évidence résultent de la configuration totale des données au sein d'une population finie<sup>4</sup>. Ces méthodes sont donc fondées sur deux postulats théoriques initiaux : l'un transforme la liaison entre relations que réalisent les acteurs en un principe d'interdépendance, et confère ainsi au réseau le statut de « système de relations » ; l'autre reconnaît dans l'ensemble fini de liens observés une « totalité » pertinente.

Une approche s'intéressant aux types d'organisations des relations ne peut admettre a priori le second postulat qui concerne « l'ensemble » des liens. Savoir à quel échelon définir l'objet de l'analyse est une question à discuter. Examinons par exemple le lien amical. On imagine bien qu'il existe dans un milieu social quelconque une multitude de relations amicales plus ou moins liées entre elles. L'hypothèse initiale est évidemment que ces liens ne se distribuent pas de manière aléatoire, donc qu'il existe une certaine logique d'organisation du réseau formé par ces liens. Mais on peut chercher à identifier cette logique à deux échelons différents : à celui de l'ensemble formé par tous les liens qu'on aurait pu observer entre tous les acteurs d'une population donnée ou bien à celui d'un sous-ensemble particulier. La première approche consiste à observer des réseaux limités, complets. Ils sont souvent<sup>5</sup> de taille restreinte et sont délimités par des frontières socialement instituées (groupe formel, organisation, etc.). Une attitude courante dans l'analyse des réseaux consiste à accepter théoriquement que ces frontières sont pertinentes<sup>6</sup>. L'objet est alors l'ensemble total des relations possibles.

La seconde approche concerne les cas où l'analyse ne peut s'appuyer sur des limites sociales pré-données. Ainsi le réseau d'amitié et de parenté dont Barnes (1954) étudiait les effets sur le système de décision dans la commune de Bremnes n'a pas une frontière clairement assignable. De même un réseau de relations sexuelles ou amicales dans nos sociétés n'a pas nécessairement un principe de clôture qui puisse être reconnu théoriquement comme délimitant une totalité pertinente. On doit concevoir certains réseaux comme

---

<sup>4</sup> Ce qui permet de conceptualiser un réseau dans le langage des graphes : « De façon intuitive, un graphe est un schéma constitué par un ensemble (supposé fini) de points, etc. » (Degenne, Forsé, 1994, p. 77).

<sup>5</sup> Ceux constitués à partir de bases de données préexistantes - annuaires de membres de divers organismes, répertoires de citations entre auteurs, etc. - peuvent être de grande taille, et comporter des critères d'inclusion qui agrègent des ensembles hétérogènes.

<sup>6</sup> Le problème des frontières de l'observation est discuté notamment par E.O. Laumann, V. Prenskey et P.V. Marsden (1982).

potentiellement infinis, ou, ce qui revient à peu près au même, comme comportant des chaînes de relations permettant de relier des points du champ social arbitrairement choisis. Cette absence de clôture a été attestée par des recherches menées aux USA qui ont montré que deux individus quelconques, vivant dans des Etats différents et ne se connaissant pas, peuvent néanmoins être joints par une chaîne de relations personnalisées qui comporte en moyenne 5 intermédiaires (Travers et Milgram, 1969). On montre aussi par des simulations le nombre considérable de gens avec lesquels un acteur se retrouve lié sexuellement de manière indirecte (partenaires de partenaires) tout en ayant un comportement plutôt banal (Kretzschmar et alii, 1994)<sup>7</sup>.

Même s'il était socialement acceptable et méthodologiquement possible d'enregistrer sans discontinuité des chaînes de relations sexuelles ou amicales<sup>8</sup> il faudrait pratiquement s'arrêter à un moment quelconque. Et la question théorique de la totalité pertinente sur laquelle faire porter les interprétations reste également posée faute de trouver une réponse implicite dans des frontières socialement pré-données. Sachant que ce n'est évidemment pas l'ensemble du réseau - supposé non fini - qu'il conviendrait d'analyser, on doit formuler deux hypothèses liées : a) les propriétés structurales majeures du réseau existent à l'échelon d'un sous-ensemble typique ; b) c'est la répétition de ce sous-ensemble typique qui assure le déploiement du réseau comme système comportant une organisation régulière des liens.

Des hypothèses générales de ce genre sont classiques dans l'étude des réseaux de parenté. Ce n'est pas la totalité d'une généalogie qui est intéressante, mais le sous ensemble minimum au sein duquel des récurrences ou bien la clôture d'un cycle sont identifiables. De même on peut imaginer un réseau de jeunes dans l'espace urbain constitué par une série de cliques relativement identiques (elles ont des tailles assez semblables, des densités et des degrés d'ouverture sur l'extérieur analogues). La particularité « du » réseau des jeunes existe à l'échelon du sous-ensemble formé par deux cliques, c'est-à-dire dans la « totalité » minimale qui permet d'identifier comment l'intériorité d'une clique se constitue comme extériorité d'une autre et du reste du champ social.

Ainsi, dans cette approche, le sous-ensemble de liens dont la répétition forme un réseau est la totalité pertinente à expliquer. On peut l'appeler *agencement typique*. C'est l'objet dont la « structure » doit être décrite et comprise, et le réseau n'a pas d'autre échelon structural pertinent que celui-ci. La répétition d'un agencement est une hypothèse raisonnable sans laquelle on devrait concevoir le réseau soit comme une réalité dépourvue de principe d'ordonnement, soit comme une réalité originale et hétérogène en toutes ses parties. Cette perspective assigne un objectif théorique et un domaine précis à une analyse structurale des relations. L'objectif est d'identifier l'organisation de quelques types d'agencements, éventuellement assez simples, mais répondant à des principes généraux, plutôt que de décrire des ensembles complexes mais singuliers. Le domaine en découle car on doit s'attendre à ce que seuls *certain*s réseaux puissent raisonnablement et utilement être décrites en ces termes cependant que d'autres seront mieux appréhendées par des modèles différents. Enfin, l'hypothèse de répétition d'un agencement pose de manière un peu différente les problèmes *d'observation* des grands réseaux. Par exemple on ne se demande plus si on a enquêté une population suffisamment *large* pour atteindre les limites du réseau mais plutôt comment identifier la portion *minimale* de ce réseau où pourrait être repéré son agencement typique.

<sup>7</sup> Les auteurs montrent dans une simulation - dont des paramètres simples et généraux sont calés de manière réaliste sur une enquête empirique - qu'un acteur à faible activité sexuelle peut néanmoins se retrouver très rapidement relié à plus de 400 « partenaires » par une chaîne sexuelle de longueur 6.

<sup>8</sup> On trouvera dans Klov Dahl et alii (1994) un exemple d'observation empirique de chaînes relationnelles et les difficultés d'application de cette méthode en France.

## Les contraintes exercées par les réseaux

La structure d'un agencement peut être définie par la fréquence de formes typiques d'organisation des relations (combien chaque acteur a-t-il de relations ? quelle est la proportion des triades transitives ?...). Ces régularités statistiques constatent un état de fait, décrivent l'opus operatum, pour reprendre une expression de Bourdieu (1972). Cependant un agencement est une réalité animée par une dynamique de renouvellement car un lien émerge, dure, puis disparaît ; et c'est également une réalité dont l'organisation est *stable* si un nouvel élément est analogue à celui qui a disparu. L'état d'un agencement est le résultat du processus qui fait que telle relation a une chance d'être établie compte tenu de la préexistence d'autres relations.

Ces processus de conditionnement des relations peuvent être compris comme l'expression de décisions d'acteurs opérant des choix qui tiendraient compte d'un certain état de leur système relationnel<sup>9</sup>. Nous supposons que l'acteur fait un «choix» lorsqu'il établit ou abolit une relation (Forsé, 1992 p. 123). Ce choix est interprétable dans le cadre d'un modèle de rationalité contextualisée dans la mesure où les relations existantes pèsent aussi bien sur les orientations de l'acteur que sur les alternatives dont il dispose.

Cette vision fait *d'un seul* acteur le sujet décisionnel alors que l'établissement du lien est le résultat du processus d'interaction entre *deux* partenaires. Chacun appartient à différents réseaux, et on peut penser que les préférences des protagonistes, conditionnées par leurs relations respectives, ne coïncident pas initialement<sup>10</sup>. On devrait donc concevoir l'établissement du lien comme résultant d'une négociation plus ou moins explicite débouchant sur un compromis. Et il conviendrait alors de formaliser les principes qui gouvernent la négociation elle-même. Mais une telle approche - qui relève davantage de l'éthnométhodologie - n'est pas indispensable pour notre propos. En amont pourrait-on dire, nous n'évoquons ici que deux aspects du modèle de décision attribuable à un acteur type :

- a) *l'étendue* de la portion d'un réseau existant dont l'acteur tient compte ;
- b) l'influence de certains liens dans lesquels l'acteur est déjà engagé sur l'établissement d'un *autre type* de lien.

Situons nous dans un réseau de parenté et adoptons le point de vue d'un de ses membres. En diverses occasions pour ne pas commettre d'impairs il doit tenir compte de relations existantes à des *degrés de parenté plus ou moins éloignés*. Il doit connaître sa parentèle de manière plus ou moins étendue et disposer d'un savoir généalogique plus ou moins profond. Prenons un autre exemple. Un acteur qui souhaiterait rentrer dans un groupe peut soit chercher à percevoir l'ensemble des interrelations en participant à un rassemblement des membres, soit s'en tenir à une information limitée s'il suppose qu'elle est représentative : lorsqu'un membre lui présente ses propres relations il peut imaginer à la fois le genre de personnes composant le groupe et leur degré d'interconnaissance. Enfin dans le domaine des relations entre entreprises des décideurs doivent disposer d'informations sur les liens entre leurs partenaires jusqu'à des distances plus ou moins lointaines selon qu'il s'agit par exemple du réseau des participations au capital ou de celui des sous-traitants.

Ainsi, pour établir un nouveau lien, un acteur s'intéresse à une portion plus ou moins étendue du réseau autour de lui. Cet éloignement relationnel des tiers dont il anticipe le comportement constitue un principe décisionnel spécifique à un type donné d'agencement. La

<sup>9</sup> Cet engagement de l'acteur dans un ensemble de liens peut être pensé comme Radcliffe Brown (1952, ch. 10) définissait « la personne », c'est-à-dire comme « un complexe de relations ».

<sup>10</sup> C'est l'hypothèse qui paraît la plus raisonnable : « Le cas où tous les partenaires du détenteur d'un rôle ont les mêmes attentes est exceptionnel. La structure sociale devrait donc être en perpétuel déséquilibre. » R. K. Merton, 1957, p. 285

délimitation des attendus relationnels pris en compte par l'acteur définit la *composante élémentaire* d'un agencement.

Peut-elle être très étendue ? Sans doute pas, car son extension rencontre rapidement des barrières sémantiques et cognitives : un acteur ne dispose que d'un vocabulaire limité et de capacités de représentation réduites pour identifier des relations indirectes et des effets distants dans un réseau. Même le langage de la parenté, qui est un des plus riches, utilise volontiers des termes classificatoires qui font l'économie d'une description « mot à mot » des liens intermédiaires particuliers par lesquels deux acteurs sont en relation. G. P. Murdock remarquait ainsi (1949, p. 108) « un individu possède virtuellement 7 sortes de parents de premier ordre, 33 de second ordre, 151 de troisième ordre, etc. Il serait extrêmement embarrassant, voire pratiquement impossible, d'édicter un modèle de comportement spécifique vis-à-vis de chaque catégorie de parents virtuellement isolable.../... La solution adoptée universellement consiste à réduire, par des groupements et des fusions, le nombre de catégories culturellement reconnues à des proportions moins encombrantes ». A fortiori dans d'autres domaines de la vie sociale les interrelations réelles qui environnent un acteur sont, même à faible distance, résumées par des désignations classificatoires (« copains du bureau » peut comprendre à la fois des « copains » de l'acteur et des « copains de copains »).

Des principes qui tiendraient compte de liens existants un peu éloignés atteindraient très rapidement un niveau de complexité proprement « impensable » du fait de la variété des combinaisons logiquement impliquées. Impensable pour l'acteur type du modèle, et impensable pour l'analyste chargé de formaliser ces principes. Un modèle d'établissement des liens invite donc à considérer un acteur « borné » dans sa manière de tenir compte de l'existant. Borné parce qu'il réduit très vite la complexité à travers des identifications classificatoires grossières. Ou bien borné parce qu'il circonscrit ses choix relationnels dans une composante peu étendue.

L'étendue des composantes élémentaires et les formes de réduction de la complexité doivent être étudiées empiriquement. Cependant, indépendamment de ces mesures qui restent à réaliser, on peut supposer que certains principes s'inscrivent dans cette composante simple, mais déjà contraignante, qu'est la *triade*. Elle permet de définir comment l'établissement d'un lien AC serait dépendant de la préexistence des liens AB et BC. C'est une composante élémentaire dont la variété combinatoire reste maîtrisable. Elle a été largement étudiée et a permis de formuler certaines propositions générales. Evidemment on ne peut concevoir l'échelon des triades comme universel : seuls certains systèmes relationnels seront bien définis dans un espace d'attendus aussi étroit.

Nous examinons jusqu'à maintenant un agencement implicitement formé par un seul type de lien. Des liens similaires qui se conditionnent répondent à un principe d'établissement *endogène*. Mais ce n'est pas toujours le cas. Le second aspect d'un modèle décisionnel que nous voulons évoquer concerne l'existence d'une interdépendance entre liens différents, c'est à dire un principe d'établissement *exogène*. M.Bozon et F.Héran (1987) ont par exemple montré que la formation d'un couple, « le choix » d'un partenaire est souvent conditionné par des relations sociales non sexuelles : réseau d'amis, contextes de loisirs ou de travail, etc.

Le conditionnement d'un réseau par un autre s'exprime dans des principes variés. Les plus simples font que dans une relation un nouveau lien peut se surajouter à celui qui préexiste (un collègue devient en plus un ami) ou bien ne peut pas se surajouter (un frère ne peut devenir amant de sa soeur). Des principes plus complexes sont mis en oeuvre lorsqu'un lien AB est conditionnée par un lien AC de type différent (A tient compte de l'opinion de son ami C sur une personne B avant d'engager une relation amoureuse avec cette dernière). On parle ainsi de *chaînage* lorsqu'une forme quelconque d'influence et de contrôle est exercée à

travers un autre lien <sup>11</sup>. On peut aussi mentionner le principe de *recrutement* évoqué par S.Nadel (1957, p. 121) qui définit le rôle que doit tenir un individu avant qu'un autre rôle puisse l'être.

Lorsqu'un lien dépend même partiellement d'un autre type de lien il ne peut - par définition - être totalement expliqué par les enjeux spécifiques à son domaine. Sa rationalité est en partie exogène. Ce sont deux caractéristiques structurales très fortes d'un type de lien que a) son caractère plus ou moins exogène ; b) la nature du ou des autres types de liens dont il dépend<sup>12</sup>. A nouveau ici on doit envisager la complexité rapidement croissante qu'introduit l'interdépendance entre deux réseaux, jusqu'à créer ces équations relationnelles insolubles identifiées par la sociologie fonctionnaliste en termes de conflits de rôles. Plus globalement, les interdépendances entre systèmes relationnels constituent un ensemble de caractéristiques structurales d'un milieu donné. Mais elles sont plus ou moins étroitement articulées, et ne forment pas nécessairement le type d'ordre total que Nadel cherchait à définir.

Un exemple imaginaire va nous permettre d'illustrer ces principes endogènes et exogènes. Nous supposons que la possibilité d'établir une nouvelle relation sexuelle dépende à la fois d'une relation sexuelle préexistante (principe endogène) et de relations d'amitié (principe exogène). Nous contrastons un « modèle de monopartenariat » et un « modèle de multipartenariat » en définissant des principes qui guident un acteur 'A' (un homme hétérosexuel) dans l'établissement d'un lien sexuel avec 'B'.

Modèle de monopartenariat	Modèle de multipartenariat
Principes de conditionnement endogène du réseau sexuel	
'A' n'a jamais une seconde relation sexuelle	'A' a souvent une seconde relation sexuelle
'A' a rarement une partenaire multipartenaire	'A' a souvent une partenaire multipartenaire
Principes de conditionnement exogène par le réseau d'amitié	
'A' a souvent une amie comme partenaire	'A' a souvent une amie comme partenaire
'A' a souvent une amie d'amie comme partenaire	'A' n'a jamais une amie d'amie comme partenaire

Le conditionnement exogène par le réseau affinitaire est identique pour les deux modèles sur un principe : les uns et les autres transforment souvent une relation amicale en relation sexuelle. Par contre ce conditionnement a été contrasté sur le second principe : les multipartenaires ne transforment pas en partenaire l'amie d'un(e) ami(e). Dans le modèle des multipartenaires, la conjonction de ces deux règles présuppose une plus faible transitivité du réseau amical : il doit exister deux amies de l'acteur (partenaires sexuelles potentielles) qui ne soient pas amies entre elles. Dans ce monde imaginaire, plus des multipartenaires organiseraient souvent des soirées réunissant beaucoup d'amis, plus le réseau amical tendrait à être dense, moins ils pourraient être multipartenaires. En effet, des contraintes relationnelles incontournables apparaîtraient : un acteur deviendrait monopartenaire par impossibilité de trouver comme nouvelle partenaire secondaire une amie qui ne soit pas amie d'ami(e). Cet exemple illustre comment une propriété structurale d'un réseau peut en contraindre un autre et, à l'extrême, le modifier profondément.

L'étendue de la composante élémentaire prise en compte et le caractère plus ou moins exogène des principes ne sont que deux aspects d'un modèle décisionnel d'établissement d'un lien. Nous les avons présentés parce que - indépendamment de tout contenu - ils déterminent de manière décisive le degré de complexité formelle de la logique qui assure le déploiement

<sup>11</sup> A. Ferrand et T. B. Snijders (1996) ont ainsi formalisé les conditions du contrôle d'un réseau amical sur un réseau sexuel.

<sup>12</sup> La thèse de la segmentation des univers relationnels, typique de la vie dans les métropoles, suppose des systèmes relationnels largement indépendants les uns des autres.



d'un réseau. Et ceci suggère qu'une tentative raisonnable de description de l'interdépendance entre liens devrait se contenter de propositions simples dans des composantes limitées. Ce point acquis, nous pouvons évoquer la troisième question qui concerne les analyses empiriques utilisables pour identifier ces principes d'établissement des liens.

### Des approches empiriques

Un type particulier d'analyse portant sur des réseaux complets répond en partie aux exigences qui viennent d'être évoquées, il s'agit du *décompte des triades* (triad census). On s'intéresse donc ici à une composante élémentaire fixée a priori et très limitée. L'analyse consiste à dénombrer les triades qui présentent des combinaisons typiques de liens (Holland et Leinhardt, 1979). Entre trois acteurs 16 arrangements typiques de liens orientés, ou types de triades, peuvent exister. En comptant combien de triades de chaque type comporte un réseau, on obtient une description assez puissante de ses propriétés générales.

C'est la voie empruntée par E.O. Laumann et P. Marsden lorsqu'ils entreprennent une « analyse micro-structurale des systèmes inter-organisationnels » (1982). Ils discutent comment certains types de triades peuvent constituer les *modèles relationnels marquant* qui sont sur-représentés en fonction d'une propriété de la macro-structure du réseau (système centralisé et hiérarchique, système égalitaire, etc.). Le lien logique qu'ils établissent entre le niveau micro-structural et celui de la structure d'ensemble consiste à énoncer « qu'une structure globale hypothétique n'est cohérente qu'avec une variété limitée de distributions de micro-structures. » (p. 343). On ne peut pas reconstituer une organisation globale spécifique à partir des informations locales. Par contre on peut montrer qu'un certain modèle global est compatible ou non avec les distributions empiriques d'un ou de quelques types particuliers de triades.

C'est dans un esprit assez proche que L. Freeman (1992) cherche le modèle structural de la forme sociale « groupe » telle qu'elle est comprise par les conceptions courantes de la sociologie. Il retient également la triade comme composante élémentaire à prendre en compte. A cet échelon, de manière intuitive, on imagine bien que l'existence d'un groupe doit se traduire par une fréquence importante de triades transitives : si quelqu'un est une relation d'une de nos relations, on a de forte chance d'être lié avec lui. Cependant, L. Freeman montre empiriquement que cette clause est trop exigeante. En reprenant la distinction de Granovetter entre liens forts et liens faibles, il identifie des niveaux de transitivité, et définit un nouveau principe d'affiliation : « si deux paires sont liées par des liens forts, la troisième paire doit au moins être un lien faible » (p. 161). Et l'existence possible de « groupes » dans un réseau est détectée par l'écart entre les fréquences d'apparition de ces triades particulières et celles qu'elles auraient aléatoirement.

Ces deux approches identifient quelques classes de triades en tant que composantes sur-représentées et typiques de l'organisation d'un réseau. Et elles suggèrent que les fréquences de ces quelques types de triades apportent une information suffisante pour valider une hypothèse à l'échelon de l'organisation globale du réseau<sup>13</sup>. Elles n'évoquent pas l'échelon intermédiaire des agencements typiques. Mais, dans la perspective de notre propos, elles admettent qu'une part significative des propriétés globales d'un réseau peut être détectée en comptant des composantes aussi élémentaires que des triades.

Peut-on déduire du recensement des triades existantes des principes *d'établissement* des liens ? Cette description d'un réseau tend à se rapprocher du type de modèle que nous

---

<sup>13</sup> Il est aussi possible de regrouper des *acteurs* qui présentent des décomptes de triades similaires. Ils forment des classes d'équivalence. On trouvera une comparaison très parlante des résultats de l'identification de classes d'équivalence par des algorithmes fondés sur des définitions différentes de celle-ci dans P. Doreian (1987).

cherchons à définir : on peut considérer que chaque décompte enregistre les résultats de décisions d'établissement de liens sous la contrainte de composantes élémentaires particulières. On généraliserait ainsi les conclusions qu'Holland et Leinhardt tirent de leur étude sur des relations affinitaires : « ...quels que soient les modèles globaux qui existent au niveau du groupe, notre point de vue est qu'ils doivent être compatibles avec et fondés sur les *micro-processus* qui opèrent à un niveau inférieur à celui du groupe » (1977, p. 254). Cependant le caractère statique de cette description empêche d'en déduire des principes pour un modèle d'établissement d'un lien. En effet rien ne nous permet de savoir dans quel ordre chronologique les liens se sont conditionnés. Pour cela, il faut disposer de données longitudinales qui ne sont rassemblées que sur des petits réseaux et dans des situations presque expérimentales.

Un autre type d'analyse, c'est à dire un sondage invitant chaque enquêté à décrire son réseau personnel, permet par contre d'observer la *succession* des liens dans la vie des acteurs. Une question demande simplement de dater l'origine de chaque relation citée. Même si un lien antécédent ne conditionne pas *nécessairement* un lien ultérieur on dispose là d'une information, certes minimale, mais plus pertinente pour notre propos que le simple état d'un réseau à un moment donné.

Un exemple portant sur les relations de confiance sur la vie affective et sexuelle illustrera ce point. Nous allons supposer que ce lien répond toujours à un principe exogène d'établissement qui consiste à ajouter le lien « confiance » à une relation qui comporte déjà un autre lien : un parent, un collègue ou un ami devient *en plus* un confident. Nous allons étudier les créations successives des liens de confiance par des individus appartenant à trois catégories : ouvriers, professions intermédiaires, cadres supérieurs. Et nous allons nous demander si chaque individu applique un principe de diversification ou au contraire d'unification de son réseau de confiance.

Les ouvriers se confient en moyenne à moins de personnes que les membres des professions intermédiaires et supérieures. En premier choix 43% des ouvriers se confient à un ami, alors que 55% des autres catégories font de même. Examinons le choix du second confident *compte tenu du premier*. Parmi les 243 cas (catégories intermédiaires et supérieures) et les 91 cas (ouvriers) où un ami est le premier confident on trouve respectivement 1 et 0 cas où un apparenté est cité en second<sup>14</sup>. Donc les individus de ces catégories sociales adoptent ici un principe identique : lorsqu'un ami a été privilégié auparavant, ce choix passé « interdit » de choisir en second un membre de la famille. Ce premier choix implique pour tous une logique d'unification. Par contre si un parent a d'abord été privilégié, ce choix sera réédité par 44% des ouvriers, mais par seulement 26% des couches intermédiaires et supérieures<sup>15</sup>. Les individus de ces catégories adoptent donc pour la préférence familiale des principes contrastés. Enfin, en troisième et plus récent choix, quelles que soient les relations qui préexistent, la parenté n'apparaît *plus jamais* pour les couches aisées, et dans seulement 5% des cas chez les ouvriers. C'est donc un principe général que le troisième confident n'est jamais un parent. On peut, comme nous l'avons fait constater la distribution des rôles relationnels qui tolèrent ou encouragent la confiance (Ferrand, Mounier, 1993). Mais on parvient ici à une définition plus forte de la structure de ces systèmes de relations si on énonce quelques principes comme ceux qu'on vient d'esquisser : ils apportent des lumières sur les processus de reproduction de ces réseaux.

<sup>14</sup> Les proportions importantes que représentent ces choix dans leurs catégories respectives (55% et 43%) interdisent de considérer qu'il puisse s'agir d'individus « sans famille ».

<sup>15</sup> Données issues des réponses aux questions sur les « confidentes » que nous avons proposées dans l'enquête « Analyse des comportements sexuels en France », financée par l'ANRS et coordonnée par l'INSERM U292 (Cf. Spira, Bajos, 1993).

Une enquête par sondage sur les *réseaux personnels*, comme celle sur les relations sexuelles et de confiance utilisée ci dessus, demande aux personnes interrogées de décrire leurs relations directes et parfois celles entre gens qu'ils connaissent. Il est classique de mettre en cause le subjectivisme d'un acteur qui ne saurait pas bien dire combien de liens il a « réellement » ni avec qui. A fortiori on considère comme fragile la connaissance qu'il aurait d'un lien entre deux de ses partenaires qui parfois ne le concerne pas, mais parfois peut conditionner la conduite de l'un d'eux à son égard. Cependant P.V. Marsden a justement remarqué que des données exactes (« accurate » 1990, p. 437) sont utiles pour étudier des mécanismes de diffusion, alors que l'exactitude objective est une propriété moins pertinente s'il s'agit d'analyser l'influence des proches sur les opinions de l'acteur. Or des liens existants ne conditionnent l'établissement d'une relation par l'acteur que s'ils sont *subjectivement* perçus et évalués comme importants. Dans la perspective qui nous intéresse ici, les biais subjectifs et les incertitudes de la perception des liens existants ne sont pas des arguments qui interdisent l'utilisation d'informations sur les réseaux personnels. On ne peut contourner le fait que la réalité du réseau résulte de décisions des acteurs inspirées par des informations « fausses ».

Une difficulté plus réelle tient au repérage des propriétés qui tradiraient *des interdits*. Un réseau est largement défini par les liens absents et une structure est essentiellement déterminée par la manière dont la création d'un lien interdit un nombre considérable d'autres éventualités. Le dénombrement des triades opère le comptage exhaustif de ces absences de relations. Mais seul un petit nombre d'entre elles est significatif, la majeure partie de l'information est purement formelle notamment lorsqu'elle concerne les triades ne comportant aucun lien. A l'inverse, dans les enquêtes sur les réseaux personnels, on ne recueille des informations que sur les liens existants et un « non-lien » est tout simplement impensable<sup>16</sup>. La solution est aussi mauvaise dans l'un et l'autre cas, et résulte du même problème : l'incapacité des analyses à jouer simultanément sur la description « mot à mot » de relations particulières et sur des catégorisations classificatoires. C'est une question théorique et méthodologique qui demeure ouverte.

## Conclusions

Une analyse structurale des réseaux peut privilégier soit l'identification de classes d'acteurs pour expliquer leurs comportements soit la description de l'organisation des relations. Cette seconde perspective est indispensable pour comprendre la formation et la reproduction d'un réseau. Nous avons appelé « structure » un ensemble de principes de co-dépendance entre des relations, c'est à dire la manière dont un acteur tient compte de l'organisation d'un petit nombre de liens existants lorsqu'il établit un nouveau lien. Les propriétés significatives d'un réseau ne concernent pas son déploiement en extension. On doit admettre que la forme caractéristique d'organisation, notamment d'un réseau n'ayant pas un principe explicite de clôture, peut être recherchée à l'échelon d'un agencement typique et limité de relations (une clique, un segment de chaîne particulier, etc..) dont la répétition assure le déploiement du réseau.

Dans le cadre d'un agencement typique, les principes décrivent comment un lien dépend d'un autre lien. C'est un premier niveau d'explication structurale qui montre comment générer un réseau. Une sociologie intéressée par la formation et la reproduction des réseaux peut considérer ceci comme un résultat significatif. Nous n'avons pas évoqué le second niveau où on examinerait jusqu'à quel point ces principes se conditionnent partiellement les

---

<sup>16</sup> Sauf lorsqu'on demande à l'enquêté de dire si les personnes qu'il a citées se connaissent entre elles. Dans ce cas un « non-lien » peut être enregistré.

uns les autres, s'organisent de manière un peu systématique. On atteint alors une définition « effective » de la structure au sens de R. Boudon, si les principes s'organisent en un « système de règles », un « modèle », ou un « complexe » (White D.R., 1988, p. 568). A ce second niveau, en comparant les *différences* entre les systèmes de règles propres à des milieux sociaux particuliers, des hypothèses peuvent être formulées pour expliquer ces variations, c'est à dire les structures elles-mêmes.

## Références

- Barnes J.A. Class and committees in a Norwegian Island parish. *Human Relations*, 1954, 7:9-58.
- Blau P. M. *Exchange and power in social life*. New York, J. Wiley, 1964.
- Boudon R. *A quoi sert la notion de structure ?* Paris, Gallimard, 1968.
- Bourdieu P. *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Genève, Droz, 1972.
- Bozon M. Héran F. La découverte du conjoint. *Population*, 1987, 6; 1988, 1.
- Burt R.S. Detecting role equivalence. *Social Networks*, 1990, 1: 83-98.
- Degenne A., Forsé M. *Les réseaux sociaux*. Paris, Armand Colin, 1994.
- Doreian P. Equivalence in a social network. *Journal of Mathematical Sociology*, 1988, 13 (3):243-282.
- Ferrand A. Mounier L. Paroles sociales et influences normatives. Spira A. Bajos N. Groupe ACSF, *Les comportements sexuels en France*, Paris, La Documentation Française, 1993, p.171-179.
- Ferrand A. Snijders T. Social networks and normative tensions, in M.Hubert (Ed.) *New conceptual perspectives for understanding sexual behavior*, London, Taylor and Francis, 1996.
- Forsé M. L'analyse des réseaux sociaux : vers un paradigme. *Cahiers Lillois d'Economie et de Sociologie*, 1992, 20:113-127.
- Freeman L.C. The sociological concept of « group » : an empirical test of two models. *American Journal of Sociology*, 1992, 98 (1):152-166.
- Holland P. W. Leinhardt S. An omnibus test for social structure using triads. *Sociological methods and research*, 1978, 7, (2):227-256.
- Holland P.W, Leinhardt S. *Perspectives on social network research*. New York, Academic Press, 1979.
- Klov Dahl A. S., Potterat J. J., Woodhouse D. E., Muth J. B.&S. Q., Darrow W. W. Social network and infectious disease : the Colorado Springs Study. *Social Science and Medecine*, 1994, 38(1):79-88.
- Klov Dahl A. S., Ferrand A., Mounier L. « Une petite pré-enquête ». The challenge of social network research in France. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 1994, 43:74-90.
- Kretzschmar M., Reinking D. P., Van Zessen G., Jager J. C. A network modelling approach for assessing the efficiency of STD prevention. In Kaplan E.H., Brandeau M. (eds.) *Modeling the AIDS epidemic*.
- Laumann E. O., Prensky D., Marsden P. V., The boundary specification problem in network analysis. In *Applied network analysis*. Burt and Minor (eds.), Beverly Hills, Sage, 1982.
- Laumann E. O., Marsden P. V. Microstructural analysis in interorganizational systems. *Social Networks*, 1982, 4:329-348.
- Marsden P. V. Network data and measurement, *Annual Review of Sociology*. 1990, 16:435-63.
- Merton R. K. Social Theory and social structure (1957). Trad. Fse. *Elements de théorie et méthode sociologique*. Paris, Plon, 1965.
- Mitchell J. C. *Social networks in urban situations*.. Manchester University Press, 1969.
- Moreno J. L. Who shall survive? (1934). Trad. Fse. *Fondements de la sociométrie*. Paris, PUF, 1970.
- Murdock G. P. *De la structure sociale (1949)*. Trad. Frse. Paris, Payot, 1972.
- Nadel S. F. The theory of social structure (1957). Trad. Fse. *La théorie de la structure sociale*, Paris, Editions de Minuit, 1970.
- Radcliffe Brown A. R. Structures and function in primitive societies (1952). Trad. Fse. *Structure et fonction dans la société primitive*. Paris, Seuil, 1972.
- Spira A., Bajos N., Groupe ACSF. *Les comportements sexuels en France*, Paris, La Documentation Française, 1993.
- Travers J. Milgram S. An experimental study of the small world problem. *Sociometry*, 1969, 32: 425-443
- Wasserman S., Faust K. *Social network analysis*. Cambridge, Cambridge University Press, 1994.
- White D. R. Rethinking polygyny, co-wives, codes, and cultural systems. *Current Anthropology*, 1988, 29 (4): 529-572.