



**HAL**  
open science

## Quelques propositions sur les structures comme "modèles génératifs"

Alexis Ferrand

► **To cite this version:**

Alexis Ferrand. Quelques propositions sur les structures comme "modèles génératifs". Journée d'étude du Réseau thématique 26 de l'AFS: "Nouvelles approches, nouvelles techniques en analyses de réseaux sociaux", Université Lille 1, Mar 2008, Lille, France. halshs-00765633

**HAL Id: halshs-00765633**

**<https://shs.hal.science/halshs-00765633>**

Submitted on 15 Dec 2012

**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.

**Association Française de Sociologie  
Journée d'étude du Réseau Thématique 26  
« Nouvelles approches, nouvelles techniques  
en analyses de réseaux sociaux »  
28 mars 2008 - Université Lille 1**

# **Quelques propositions sur les structures comme « modèles génératifs »**

## **Alexis Ferrand**

Professeur en Sociologie, Institut de Sociologie et d'Anthropologie  
Membre du CNRS CLERSE, Université de Lille 1  
Alexis.ferrand@univ-lille1.fr

### **Résumé**

On s'intéresse à la question « comment produire un réseau présentant telles ou telles caractéristiques ? » plutôt qu'à la question « comment telles ou telles caractéristiques d'un réseau produisent certains effets collectifs ou individuels ? ». On discute donc ce que doit définir un modèle qui permet de générer un réseau : quelle instance établit une relation ? quel genre de principe oriente l'établissement d'une relation ? Quelles relations existantes pèsent sur l'établissement d'une nouvelle relation, etc. On suggèrera finalement en quoi chercher à définir un modèle génératif est une démarche intellectuellement productive.

### **Abstract** “Few propositions about structures as « generating models »”

We are interested by the question « how a network with such or such features can be generated? » more than by the question “how such or such network features can produce collective or individual effects?”. We discuss how to define a model able to generate a specific network: What entity can settle a relation ? What kind of principles guides the creation of a relation? Which existing relations constrain the making of a new relation? etc. We conclude on the intellectual interest of the attempt to define a “generating model”.

### ***Structure comme modèle descriptif ou modèle génératif***

En quoi consiste une analyse structurale ? Deux approches sont possibles, adossées à deux définitions différentes de la notion de structure (Ferrand, 1997).

a) Un réseau (complet) peut comporter une certaine organisation des relations<sup>1</sup>. On appelle *structure* les principales caractéristiques de cette organisation des relations. Ce terme désigne les indices produits par différents logiciels d'analyse des matrices relationnelles qui en synthétisent des propriétés d'ensemble (densité, connectivité, distances), qui les segmentent en sous-ensembles d'acteurs présentant des similitudes d'organisation de leurs relations (cliques ou classes d'équivalence structurale), qui identifient des acteurs occupant des positions remarquables (centralité, intermédiarité...). Je considère que la notion de *structure* est employée ici en un sens faible, pour désigner un modèle empirique et descriptif (c'est l'emploi le plus fréquent).

Ces propriétés sont employées le plus souvent comme variable pour expliquer des performances globales d'un réseau ou des actions d'acteurs occupant des positions particulières.

b) Si on suppose *en théorie* que l'établissement et le maintien d'une relation, ou que l'impossibilité de créer une relation, dépendent des relations déjà existantes et de la manière dont elles sont organisées, on peut considérer que ces relations forment un *système relationnel* car les éléments (chaque relation) dépendent les uns des autres. On peut alors appeler *structure*<sup>2</sup> la combinaison de différents principes et de différentes règles qui assurent la production de ce système particulier. *Structure* est employé alors au sens fort pour désigner un *modèle génératif* (le tabou de l'inceste est une des règles structurales de la parenté, mais il en faut d'autres pour définir un système de parenté particulier). Un modèle génératif donne certaines informations permettant de savoir *comment* tel ou tel système relationnel peut être produit (mais il ne dit pas pourquoi - pour quelles raisons - c'est un système de ce type qui est produit plutôt qu'un autre).

Dans cette communication je privilégie cette seconde définition. Une raison qui justifie ce choix est simple et générale : on peut considérer qu'il est raisonnable de savoir comment est produit un objet social quelconque avant de s'en servir comme facteur explicatif.

### ***Quelle est l'instance qui établit des relations ?***

Une des premières questions qui viennent à l'esprit lorsqu'on se demande de quoi est composé un modèle génératif est celle de savoir *quelle est l'instance qui établit<sup>3</sup> des relations ?* Cette question est loin d'être simple et innocente.

L'esprit structuraliste le plus pur voudrait qu'il n'y ait aucune entité autre que relationnelle pour produire des relations. Pour donner une image un peu évocatrice, lorsqu'on

---

<sup>1</sup> Pour une présentation en français des caractéristiques des réseaux le plus souvent retenues par les approches structurales, voir P. Mercklé (2004), E. Lazega (1998), A. Degenne & M. Forsé (1994), P. Parlebas (1992).

<sup>2</sup> La discussion des différentes acceptions de la notion de structure par R. Boudon (1968) reste d'actualité.

<sup>3</sup> Faute de mieux, j'emploie « établissement » pour désigner à la fois la création d'une nouvelle relation et la transformation ou la suppression d'une relation existante.

parle de mariages arrangés, on suggère que des parentèles – c'est à dire des sous systèmes relationnels – produisent une nouvelle relation. Un autre exemple plus formel et général est le principe de clôture transitive des triades qui peut s'énoncer en termes uniquement relationnels. Il est possible d'écrire des propositions où des relations établissent des relations. J'ai tenté ce type de formulation (Ferrand, 1996), et j'y ai renoncé pour diverses raisons que je ne reprends pas ici.

Il est possible d'écrire des propositions qui réintroduisent les acteurs sociaux et qui énonceraient que ceux sont *deux acteurs* qui établissent une relation. Des formulations de ce type sont les plus proches de ce que nous percevons dans les pratiques courantes, et elles sont donc les plus intuitivement compréhensibles. Le bon sens suppose qu'une relation (directe) n'existe que si ses deux termes « en savent quelque chose » et sont donc impliqués d'une manière ou d'une autre dans cette relation<sup>4</sup>.

Mais cette implication peut avoir des contenus très variés : l'un peut vouloir le lien et l'autre le refuser, l'un voit le lien « en rouge » et l'autre le voit « en bleu », l'un et l'autre sont d'accord pour poursuivre le lien, ou bien pour l'interrompre etc. De sorte que « la relation » semble pouvoir être décomposée en trois éléments : ce que l'acteur A souhaite, ce que l'acteur B souhaite, et l'état de la relation résultant de la confrontation de ces deux souhaits à un instant « *t* ».

On doit alors écrire une proposition qui définit comment *un acteur* est impliqué dans l'établissement d'une relation, *puis* une proposition qui définit comment *l'autre acteur* est réciproquement impliqué. Et, puisque nous adoptons une approche dynamique des relations comme processus, nous pouvons ordonner dans le temps ces deux propositions et décrire ce que fait A en « *t* », *puis*<sup>5</sup> comment B réagit en « *t+1* ».

Finalement, à la question « quelle instance établit la relation » nous devons répondre par deux actions individuelles chronologiquement ordonnées.

Proposition 1 : *Un acteur A* s'implique dans l'établissement d'une relation avec un acteur B, *puis l'acteur B* s'implique dans l'établissement de la relation avec A.

### ***Comment caractériser la relation ?***

Evidemment le modèle devrait préciser la nature, les propriétés, les caractéristiques, de la relation en cours d'établissement. On pourrait retrouver là toutes les caractéristiques descriptives qui ont été employées dans les enquêtes sur les réseaux : rôles, contenus des échanges, fréquence des interactions, durée, réciprocité, etc. Dans un modèle génératif ces caractéristiques ne sont pas les plus fondamentales. Dans une perspective dynamique, les propositions les plus fondamentales concernent la manière dont les acteurs s'impliquent successivement dans l'établissement des relations.

---

<sup>4</sup> Cette évidence fait la force romanesque ou dramatique des cas inverses où deux acteurs apprennent soudainement qu'ils sont liés – le plus souvent par un lien de parenté caché – alors qu'ils se pensaient étrangers l'un à l'autre.

<sup>5</sup> L'insistance sur la dynamique des pratiques, et donc sur la succession chronologique des coups constitutifs d'un processus relationnel, contre la vision d'un système achevé formé de relations stables, est une idée maîtresse de P.Bourdieu.

Proposition 2 : La première manière de caractériser la relation consiste à définir le type de principes qui gouvernent les choix des acteurs en distinguant trois possibilités<sup>6</sup> : les acteurs agissent a) soit en fonction de principes normatifs généraux ; b) soit en fonction de principes et de contrôles réticulaires locaux et spécifiques ; c) soit en fonction de conventions plus interpersonnelles.

Chaque type de principe suppose des conditions spécifiques de fonctionnement des choix des acteurs, et chacun conduit donc à définir un genre de modèles génératifs. Il est exclu de discuter l'ensemble de ces possibilités.

Proposition 3 Nous ne discuterons ici que l'hypothèse b : les orientations de l'acteur concernant la relation dépendent de son insertion relationnelle.

Sachant que l'établissement d'une relation suppose des choix de l'acteur A, puis de l'acteur B, le modèle doit décider,

Proposition 4 : [modèle b1] que A et B ont la même insertion relationnelle (ou du moins des insertions qui promeuvent les mêmes orientations), alors le processus est homogène, ou bien, [modèle b2] que A et B ont des insertions relationnelles distinctes, qui promeuvent des orientations différentes, alors le processus est hétérogène.

L'enjeu théorique est évidemment la prise en compte de la diversité normative des milieux sociaux et de la possibilité que deux acteurs aux appartenances normativement hétérogènes cherchent à établir une relation (modèle b2).

Si nous supposons que les relations sont des processus, alors elles peuvent connaître des changements au cours du temps<sup>7</sup>. Les principes d'établissement changeraient de contenu selon des étapes successives et ordonnées. Au début, les protagonistes ne créent pas un lien par un geste inaugural total faisant passer d'une absence de contact à la plénitude de la relation. A la fin, on peut envisager une période de délitement où la relation cesse d'exister pleinement, mais n'est pas encore abolie<sup>8</sup>.

Proposition 5 : Dans beaucoup de modèles, on peut définir des étapes chronologiquement ordonnées comportant des principes différents d'établissement de la relation. On peut définir a) une étape d'apprentissage ou de test réciproque ; b) une étape de fonctionnement durable ; c) une étape de délitement.

Une telle vision oblige à poser la question souvent éludée du statut d'une relation « terminée ».

Proposition 6 : Je suggère qu'être « terminé » est une étape supplémentaire d'un processus relationnel qui implique des principes d'établissement spécifiques et durables : on peut attribuer à des partenaires séparés un ensemble de contraintes ou bien d'opportunités réciproques (interdiction ou au contraire facilité de retrouvailles, etc). On admettra dans certains cas que les relations terminées constituent une sous partie du réseau personnel des acteurs qui pèse sur sa dynamique.

---

<sup>6</sup> Ce que j'ai formalisé en proposant de classer les différentes dynamiques des relations dans un « triangle des régulations » (Ferrand, 2007, ch3). Par contre dans le texte actuel, pour simplifier, je ne retiens pas l'hypothèse de complémentarité et de concurrence entre les trois types de régulation.

<sup>7</sup> Pour un exemple on peut consulter Bozon, 1998

<sup>8</sup> Supposer l'existence d'étapes *ordonnées* est une conséquence de l'hypothèse plus générale que nous avons affaire à un processus socialement déterminé, même s'il s'agit d'une détermination faible. Il ne se passe pas n'importe quoi au commencement, au milieu et à la fin du développement d'une relation.

Proposition 7 : Une étape initiale de test réciproque peut comporter<sup>9</sup> l'offre que A fait à B d'établir un lien, l'acceptation ou le rejet de cette offre par B ; puis l'offre ultérieure de B d'établir le lien réciproque avec A, et la réponse de ce dernier.

Proposition 8 : Un autre modèle d'étape initiale peut comporter un apprentissage : des investissements de plus en plus significatifs sont effectués avant que la relation ne passe à l'étape durable.

Ces modèles supposent que A et B partagent des principes similaires d'établissement de ce lien (modèle b1 ci dessus). Un autre genre de modèle supposant que A et B ont des insertions relationnelles hétérogènes (modèle b2) devrait comporter comme étape initiale une confrontation des principes d'établissement différents et une négociation débouchant sur un compromis partagé. Ce genre de modèle est nettement plus complexe. Il n'est pas développé ici.

Proposition 9 : Puisque nous supposons que A et B interagissent dans le temps selon des étapes ordonnées, ces acteurs ont une mémoire des événements et tiennent compte du passé.

Les propositions avancées jusqu'ici ne disent rien sur ce qui pousse A à tenter d'établir un nouveau lien, donc à faire une offre à B. Cette question, apparemment simple, comporte en fait deux moments logiques articulés : tenter un nouveau lien oui / non ; nouveau lien avec B oui / non ? Les principes d'établissement qui vont être attribués au modèle en réponse à ces deux questions sont fondamentaux. Le modèle le plus simple définit pour A des sortes de « besoins relationnels<sup>10</sup> », c'est à dire un nombre satisfaisant « s » de relations à établir, nombre en deçà duquel A émet des offres, et un nombre au delà duquel A ne fait plus de tentatives ; il se contente alors de faire durer les liens existants. Le plus simple est également que A s'adresse à un B défini de manière aléatoire. La première simplification ne me pose pas de problème théorique majeur :

Proposition 10 : Pour que A tente d'établir un lien, ou pour que B accepte une offre, il faut au minimum qu'il n'aient pas déjà un nombre satisfaisant « s » de cette relation dans leur réseau. Des valeurs différentes de « s » peuvent être distribuées aux acteurs de la population.

Pourquoi A fait une offre à B plutôt qu'à C, ou X... est une question plus amusante. Supposer que B est tiré aléatoirement dans la population est au mieux utile pour définir une sorte de modèle « de niveau sociologique zéro ». Pour que le modèle commence à prendre un peu de contenu sociologique, il faut envisager

Proposition 11 : a) que les acteurs présentent des attributs différentiels ; b) que ces attributs sont utilisés par les acteurs pour ranger les autres acteurs dans différentes catégories ; c) que le modèle doit donc définir les contenus de ces catégories et les proportions d'acteurs concernées par chacune.

On peut, selon les problématiques, convoquer les attributs classiques – âge, sexe, CPS – ou tout autre attribut spécifique au réseau modélisé – médecin spécialiste / généraliste ; habitant même localité / localité différente, etc. Mais l'important est qu'on ne retient que des attributs qui peuvent motiver des choix relationnels<sup>11</sup> (= choix préférentiels). La manière la plus spontanée de formuler ce genre de choix préférentiels serait d'écrire « un acteur, doté d'un attribut  $x$ , fait de préférence une offre de relation à un acteur présentant un attribut  $y$  ». Mais la notion d'attribut convient prioritairement au langage de l'individualisme méthodologique. Dans une approche

---

<sup>9</sup> On suppose un lien orienté.

<sup>10</sup> Une hypothèse de « besoins relationnels » trouve mieux sa place dans un cadre psycho-sociologique que sociologique. On peut adopter un autre langage pour définir la même contrainte : l'avantage marginal d'une relation supplémentaire décroît, et cesse de compenser le coût de la tentative à partir du seuil « s ».

<sup>11</sup> On ne discute pas ici l'intéressante question de la distinction entre des attributs consciemment utilisés et des attributs inconsciemment utilisés.

structurale on va plutôt considérer que les acteurs sont différenciés par leurs appartenances à des groupements concrets ou à des catégories significatives. Plutôt que « être ceci.. » ou « avoir cela.. » un acteur est « membre de.. », « appartient à la catégorie des.. ».

Proposition 12 : Un acteur, membre d'une catégorie fait une offre de relation à un autre acteur en fonction des catégories auxquelles ils appartiennent respectivement.

Un modèle structural doit aussi définir des choix préférentiels en fonction des positions respectives des acteurs dans le réseau concerné, en plus de ces appartenances catégorielles. A tout instant « t » le réseau a une organisation sociométrique particulière (et évolutive) au sein de laquelle chaque acteur a une « position » (elle aussi évolutive). Les hypothèses sociologiques vont définir entre quelles « positions » des acteurs vont faire des offres relationnelles et/ou les accepter. De manière formelle une « position » est définie relativement à la totalité des relations constituant un réseau supposé complet. Cette définition formelle n'est pas valable lorsque le modèle a pour contenu les principes d'action des acteurs insérés dans le réseau et non des propriétés remarquables pour un observateur en surplombs. En effet une caractéristique cruciale d'un type de relation est sa capacité à faire circuler – entre autres – une information crédible sur la manière dont des partenaires d'ordre 2 (des connaissances de connaissances) ou d'ordre 3 (des connaissances de connaissances de connaissances<sup>12</sup>), ou d'ordre  $n$ , sont eux mêmes en relation<sup>13</sup>.

Proposition 13 : On supposera ici a) qu'il n'existe pas d'instance spécialisée fournissant aux acteurs des information sur la totalité du réseau ; b) que le type de relation modélisé est tel que les acteurs sont « myopes » et ne peuvent tenir compte que des relations dont il sont directement partie prenante ou bien auxquelles ils sont liés par des chemins brefs<sup>14</sup> (de longueur 2 ou 3) ; c) les « positions » qui orientent les choix sont donc des positions relatives dans le réseau personnel d'un acteur considéré.

Le modèle doit aussi préciser quel est le réseau existant dont l'organisation sociométrique pèse sur les choix des acteurs. De manière spontanée on pense « comme si » les acteurs n'étaient insérés que dans le réseau particulier dont on est occupé à modéliser la dynamique. C'est à dire que seules les relations propres au modèle sont supposées exister. Ceci est une hypothèse commode mais fort peu réaliste. Les acteurs sont toujours positionnés simultanément dans plusieurs réseaux différents et – dans certains cas - il serait raisonnable d'envisager qu'une autre insertion relationnelle pèse sur l'établissement des liens qu'on est en train de modéliser. On imagine bien la complication qui en résulte et il est tentant de contourner l'obstacle, ce que je fais ici, choisissant à nouveau la facilité.

Proposition 14 : Pour créer un premier genre de modèle, on supposera que les acteurs ne tiennent compte des positions que dans le réseau modélisé pour établir une relation.

---

<sup>12</sup> Si on se réfère aux données empiriques classiques qui attribuent 17 relations personnelles à un acteur, le réseau personnel d'ordre 2 comporte 289 acteurs, et celui d'ordre 3 comporte **4.913 acteurs**. Pour un réseau de confiance sur des questions personnelles, ces chiffres seraient respectivement 3, 9, 27.

<sup>13</sup> On a montré par exemple que des acteurs ont une idée arrêtée sur les relations sexuelles de leurs confidents (Ferrand 1998). Dans un autre domaine on a montré également que les patients ont une idée des relations entre les médecins qu'ils consultent (Ferrand 2003). Il s'agit uniquement de l'ordre 2. Il semble que des relations de parenté sont capables – parfois, pas toujours – de faire circuler des informations généalogiques qui portent sur des distances beaucoup plus grandes. Pour des relations professionnelles stratégiques, E.Lazega (1992,2001) a montré que A a une idée de quel acteur B, ou C, ou D, aurait la relation la plus influente avec une cible X particulière.

<sup>14</sup> Ce point est discuté dans Ferrand 2007, Ch 3.

Rendus à ce point, nous avons doté les acteurs du modèle de deux genres de principes pour orienter leurs choix : des appartenances à des catégories, et des positions sociométriques relatives. Avant d'aller plus dans le détail, il faut discuter de la forme générale des principes des choix préférentiels. Est-elle

- dichotomique (telle offre de relation est permise / interdite),
- ordinale (l'offre vers la catégorie  $x$  est préférable à celle vers la catégorie  $y$ ),
- linéaire (l'offre vers la position  $x$  vaut +30, celle vers la position  $y$  vaut -45).

Il est tout à fait crucial de choisir entre ces trois formes sur la base de considérations sociologiques, autrement – notamment s'il s'agit d'implémenter une simulation – d'autres choisiront à notre place, et « à l'insu de notre plein gré » nous accepterons que les orientations des acteurs fonctionnent dans une socio-logique non théorisée. La discussion de cette question exigerait 20 pages à elle seule. Je n'indique que des pistes.

Une algèbre linéaire du modèle suppose que, dans les évaluations des acteurs, une préférence puisse être infiniment décomposable en unités fines qui resteraient néanmoins significatives et pertinentes. Cette supposition est totalement inacceptable dans le domaine qui nous occupe<sup>15</sup>. A l'autre extrême des préférences dichotomiques sont théoriquement admissibles s'il s'agit de traduire dans le modèle des prescriptions impératives ou des interdits : l'acteur « doit absolument chercher à établir ce lien... » ou bien « ne doit en aucune façon tenter d'établir ce lien... ». Il est légitime d'essayer de formuler des principes ayant cette forme, mais en sachant clairement qu'ils conduisent à un modèle que je qualifierai de « modèle limite », et qui ne peut rendre compte que de systèmes relationnels particuliers exerçant une contrainte maximale sur leurs membres. Restent les principes ayant une forme ordinale. Il me semble que dans la sociologie française nous soyons peu accoutumés à cette logique. Que nous soyons tenant du questionnaire, de l'interview, ou de l'observation, c'est un langage peu familier. Il s'agirait par exemple d'écrire « il est préférable de faire une offre de relation vers la catégorie A plutôt que vers la catégorie B, et vers la catégorie B plutôt que vers la catégorie C ». Les principes ayant cette forme me semblent les plus fréquents et les plus efficaces dans les pratiques sociales pour des raisons tout à fait évidentes et simples : les acteurs persistent à énoncer des normes idéales nécessaire au maintien par exemple d'une certaine cohérence idéologique, mais ils sont également réalistes et lorsque l'idéal n'est pas atteignable, ils ont appris à préférer ensuite le possible (le choix B) comme solution de repli. Chacune dans leur domaine B. Mortain (2000) et S. Petite (2005), ont montré dans leur recherche que des propositions du genre « le mieux ce serait la relation A, mais si A est impossible (pour diverses raisons bonnes ou mauvaises) alors je me tourne vers B » sont fréquentes et structurent fortement certains choix relationnels.

Proposition 15 : Les principes d'établissement des relations peuvent avoir une forme dichotomique ou ordinale.

---

<sup>15</sup> Ceci n'interdit pas d'utiliser quelques opérations arithmétiques mais en se limitant par exemple à cet univers familier [ 0, 1, 2, 3, beaucoup ], c'est à dire à ce qu'on pourrait appeler une arithmétique « qualitative »



## ***Hierarchiser les forces respectives des principes***

Nous avons décidé dans un premier temps de modéliser l'établissement de relations par des acteurs partageant les mêmes principes ; et nous avons défini deux genres de principes, les uns tiennent compte d'appartenances à des catégories, les autres tiennent compte de positions dans des réseaux personnels. Un modèle, même simple, comportera plusieurs principes dans chacun de ces genres.

Proposition 16 : a) A tout instant un acteur établit des relations en tenant compte simultanément de plusieurs principes ; b) dans certaines circonstances des principes peuvent être divergents ou même contradictoires ; c) le modèle doit donc comporter des meta-règles qui hiérarchisent les principes et permettent – en cas de discordance - d'attribuer un certain état au processus relationnel (par exemple décider que tel principe l'emporte).

La définition de ce genre de meta-règle, et d'une manière générale la définition de tout processus de résolution d'une incertitude ou d'une contradiction, oblige le sociologue à réfléchir aux interactions qui existent entre les « facteurs » fondamentaux des processus étudiés. Il me semble que le langage sociologique courant français est plus habitué à énumérer successivement différents facteurs en détaillant les modes d'action de chacun d'eux, qu'à proposer une image hiérarchique et synthétique des interactions, co-dépendances, rétroactions, de ces facteurs. Peu accoutumés à écrire des propositions sur l'interaction et la hiérarchisation des facteurs, nous sommes a fortiori à la peine s'il s'agit de documenter en ces termes un modèle. Il est totalement vain de balayer la question d'un revers de main en la rangeant au nombre des exigences stupides d'une modélisation, car cette question est simplement au centre de la théorie sociologique. Dès lors deux voies de travail s'ouvrent : la plus importante consiste « à préciser notre pensée », c'est à dire à essayer d'écrire deux ou trois phrases cohérentes articulant les différents principes qu'on a définis ; la seconde consiste à aider la première précisément en faisant des simulations sous des hypothèses variées et à réfléchir aussi à partir de ces simulations.

## ***Pause***

J'interromps ici l'écriture de ces propositions. Elles ne constituent qu'un commencement et définissent quelques généralités. Certaines propositions comportent une question laissée ouverte pour une décision ultérieure, d'autres ont pris position. Il me faudrait sans doute une bonne vingtaine de pages supplémentaires pour définir un modèle génératif détaillé complet, c'est à dire pour définir « la structure d'un système relationnel ». Et j'espère vous montrer ultérieurement le développement abouti de ce genre de démarche.

Je veux maintenant écrire les raisons pour lesquelles je trouve cet exercice intéressant.

a) Formuler un modèle suppose un travail considérable d'abstraction et de sélection au sein de la complexité du réel observable. Modéliser suppose donc des choix raisonnablement arbitraires et théoriquement discutables qui conduisent à une représentation hypothétique de la réalité parcimonieuse et réfléchie. Il faut se donner un langage précis et peu ambigu. Il faut parvenir à des propositions formant toutes ensemble un univers à peu près cohérent. C'est une sorte de discipline intellectuelle que je considère comme bien venue pour limiter les vagabondages sémantiques.

b) Modéliser implique de réfléchir sur les processus qui assurent la stabilité ou le changement d'un objet social. On se situe dans l'étude des dynamiques, que ce soit celles qui font que rien ne change, ou celles qui vont auto-détruire la structure qui les génère.

c) Modéliser ouvre la possibilité de réaliser des simulations informatiques<sup>16</sup> dont l'intérêt me semble autant dans la confrontation statistiquement armée entre des observations et des simulations pour examiner jusqu'à quel point les simulations reproduisent des caractéristiques des observations, que dans l'enrichissement des réflexions et des hypothèses théoriques nécessaires pour comprendre des variations des réseaux simulés relativement aux modifications de tels ou tels paramètres des simulations.

d) Modéliser et simuler peut aider à différencier des caractéristiques robustes (peu sensibles à la modification de certains paramètres) de caractéristiques plus volatiles. Notamment ceci permet ensuite de ne pas attribuer à des caractéristiques accidentelles d'un réseau observé une valeur explicative qui sera évidemment contredite par d'autres enquêtes.

## Références

Boudon R. *A quoi sert la notion de structure ?* Paris, Gallimard, 1968.

Bozon M. « Amour, désir et durée. Cycle de la sexualité conjugale et rapports entre hommes et femmes », in Bajos N., Bozon M., Ferrand A., Giami A., Spira A. (eds) *La sexualité aux temps du Sida*, Paris, PUF, 1998 : p.255-304

Degenne A. Forsé M. *Les réseaux sociaux*. Paris, Armand Colin, 1994.

Ferrand A., *Le contrôle social des proches, localisation structurale d'un lien sexuel dans le réseau personnel*, Paris, CNRS-LASMAS, rapport pour l'ANRS, 1996 : p 6-36

Ferrand A. « La structure des systèmes de relations ». *L'Année Sociologique*, 1997, 47 n°1 : 37-54

Ferrand A., Mounier L. « L'influence des réseaux de confiance sur les relations sexuelles », in Bajos N., Bozon M., Ferrand A., Giami A., Spira A. (eds) *La sexualité aux temps du Sida*, Paris, PUF, 1998 : p.255-304

Ferrand A. « Visions profanes des réseaux de soins : comment les patients perçoivent les relations entre leurs soignants », in *Coopérations, conflits et concurrences dans le système de santé*, G.Cresson, M.Druhle, F.X.Schweyer eds ; Rennes, ENSP, 2003 : 221 -236

---

<sup>16</sup> La lecture de quelques travaux de nos collègues hollandais m'avait sensibilisé à l'intérêt des simulations. Cet intérêt s'est trouvé renforcé par des discussions avec Nils Ferrand (Cemagref, Montpellier), qui utilise des simulations multi-agents, et par la participation à une Ecole d'été du CNRS explicitement sur ce thème qu'il a organisé avec F.Amblard et D.Phan. On trouvera le contenu essentiel des interventions dans Amblard F. Phan D. *Modélisation et simulation multi agents. Applications pour les Sciences de l'Homme et de la Société*, Paris, Lavoisier, 2006

Ferrand A. *Confidants. Une analyse structurale de réseaux sociaux*. Paris, L'Harmattan, 2007

Lazega E. « Analyse de réseau d'une organisation collégiale : les avocats d'affaires ». *Revue Française de Sociologie*, 1992, XXXIII, p.559-589.

Lazega E. *Réseaux sociaux et structures relationnelles*, Paris, PUF, QSJ, 1998

Lazega E. *The Collegial Phenomenon : The Social Mechanisms of Cooperation Among Peers*, Oxford, Oxford University Press, 2001.

Mercklé P. *Sociologie des réseaux sociaux*. Paris, 2004

Mortain B. *Des biens et des liens : Transmission des objets et inscription lignagère dans le réseau de parenté*, Thèse en Sociologie, Université de Lille 1, 2000

Parlebas P. *Sociométrie, réseaux et communication*. Paris, PUF, 1992.

Petite S. *Les règles de l'entraide. Sociologie d'une pratique sociale*. Rennes, PUR, 2005, 223p.