HAL
open science

De la morphogénèse des réseaux à la diffusion des innovations

Anne Krupicka

To cite this version:

Anne Krupicka. De la morphogénèse des réseaux à la diffusion des innovations. L'art, la gestion et l'Etat: voyage au coeur de l'action, in Mathilde GOLLETY, 2013. hal-01890339

HAL Id: hal-01890339

https://hal.science/hal-01890339v1

Submitted on 8 Oct 2018

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.

Anne Krupicka

De la morphogénèse des réseaux à la diffusion des innovations

Introduction

La construction sociale est le fondement de la société, dans la mesure où tous comportements individuels conduisent à ce processus social dont ils sont eux-mêmes issus. Steyer et Zimmermann (2004) indiquent que la construction sociale est sous-jacente à la notion de diffusion de l'innovation notamment. En effet, les interactions sociales entre les individus vont être à l'origine de changements de comportements, de représentations, de croyances… Karl Polanyi (1983) définissait « ce qui est économique comme un ensemble dynamique de processus sociaux en continuelle transformation dont découlent des formes d'intégration relevant de la réciprocité, de la redistribution et de l'échange ». Il démontre par ailleurs que le système économique est encastré dans le système social.

Ainsi, dans la mesure où l'innovation est considérée comme une construction sociale, il semble tout à fait cohérent de mobiliser les apports de l'économie des réseaux en matière de modèles de diffusion de l'innovation. En effet, dans les modèles de diffusion en réseaux d'influence, l'acteur se trouve dans une structure de nature résiliaire où les influences sont contingentes à des effets cumulatifs.

Un autre des apports de l'économie des réseaux est emprunte de la socio-économie et directement dérivée des travaux de Granovetter (1985), Callon (1999), White (2002) est la possibilité de réunir les points de vue de la sociologie et de l'économie autour de l'analyse des réseaux sociaux.

Notre appréciation de l'innovation est proche de la perspective de Callon et Latour (1989) qui ont développé la sociologie de la traduction, - aussi connue sous le nom anglo-saxon de théorie de l'acteur réseau -,. dans laquelle l'innovation est considérée comme un processus dans lequel actants humains et non-humains entrent en interaction. Conformément à cette approche, il nous semble essentiel d'appréhender la question de la diffusion de l'innovation dès sa conception. Le processus d'innovation émerge au sein d'un réseau d'actants, dans lequel l'usager et les objets de médiation tiennent une place prépondérante. La notion de conception/diffusion de l'innovation est ainsi étroitement liée à la construction sociale et à la capacité d'une organisation à favoriser les interactions sociales, les négociations et les apprentissages permettant l'adaptation rapide de l'innovation en développement. Le processus de conception fait donc partie intégrante de son processus de diffusion qui, en fait, possèderait

par itérations successives. La diffusion de l'innovation est impulsée ensuite par l'enrôlement de porte-paroles.

Cependant, si la sociologie de la traduction offre un cadre conceptuel très robuste pour expliquer le processus de conception/diffusion de l'innovation, étant donné son ancrage épistémologique essentiellement constructiviste, sa modélisation se heurte à la difficulté d'opérationnaliser certains de ses concepts. L'objet du présent article sera donc d'essayer de construire un cadre conceptuel du processus d'innovation dans un souci d'opérationnalisation de ses concepts en vue d'une modélisation ultérieure. Et pour ce faire, l'apport de l'économie des proximités devrait nous y aider.

La première partie de ce travail sera consacrée à notre approche de l'innovation en tant que processus, et la nécessité de s'intéresser au processus de conception qui en est à l'origine. Ce processus de conception, du fait de sa complexité et de sa non-linéarité est lui-même assez difficile à appréhender ; d'une part parce qu'il mobilise différents actant, mais aussi parce qu'il va participer à la construction d'un dispositif favorisant le partage, la création et l'expansion de connaissances qui pourront, dans certaines conditions, donner naissance à une innovation. Une seconde partie sera alors consacrée au développement d'un cadre conceptuel permettant d'appréhender la diffusion de l'innovation depuis sa conception, en postulant que le réseau qui la développe va alors s'élargir pour la diffuser. Pour ce faire nous dessinerons les contours d'un modèle théorique permettant de traduire l'émergence et la diffusion de l'innovation en s'appuyant sur les apports de la nouvelle socio-économie, et l'économie des proximités, notamment.

1. Une approche résiliaire du processus d'innovation intégrant l'usager et les *actants non-humains*

Cette première partie a pour objet la clarification du concept d'innovation en tant que processus et la nécessité de s'intéresser, non pas à l'innovation en tant que produit, mais plutôt à la conception innovante, comme le suggèrent Le Masson, Weil et Hatchuel (2006). Dans de processus de conception, non seulement différentes parties prenantes, y compris les usagers (qu'ils soient représentés ou actifs dans le processus), mais aussi les objets (qu'ils soient des intermédiaires ou des objets frontières) sont intégrés dans un seul et même réseau d'actants en interaction. Cette acception implique la construction de systèmes complexes afin de modéliser l'émergence et la diffusion de l'innovation ainsi définie.

1.1. L'innovation en tant qu'output du processus de conception

A l'instar de Akrich, Callon et Latour (1988), nous considérons l'innovation comme un processus complexe et non linéaire à l'avenir incertain. C'est l'une des raisons qui a conduit S. Kline et N. Rosenberg (1986) à proposer un modèle qui met au cœur du processus d'innovation un processus longtemps mis à la marge par les économistes : le processus de conception (*design)*. La conception est au cœur du processus d'innovation, elle en est l'essence dans la mesure où, comme le démontrent Le Masson, Weil et Hatchuel (2006), l'innovation est un *output* (non systématique) de l'activité de conception qu'ils considèrent comme *« une capacité d'innovation »*. Ils montrent par ailleurs que, sous certaines conditions, l'activité de conception va se doter de raisonnements, d'une organisation et de critères de performances favorisant l'émergence d'une innovation. La notion de connaissances est d'ailleurs un élément central de cette activité de conception innovante qui va, non seulement mobiliser des connaissances existantes, mais aussi étendre ces connaissances allant jusqu'à en créer de nouvelles : c'est ce qu'ils nomment *« les capacités d'expansion »* de l'activité de conception.

Pour toutes ces raisons, il semble nécessaire de s'intéresser au processus de conception innovante à travers l'émergence d'un réseau dynamique favorisant la création de connaissances et bien plus encore l'apprentissage au travers d'interactions entre les différents *actants* du réseau émergent.

1.2.L'action collective au cœur du processus d'innovation

Akrich, Callon et Latour (1988) ont largement montré que le processus d'innovation est une action collective qui repose sur une mobilisation d'actants (humains et non-humains) aux rationalités variées et parfois antagoniques. Le processus d'innovation tout comme le changement est un processus itératif composé d'une succession d'épreuves et de transformations non prévisibles dans laquelle une série *d'actants*[1], c'est à dire le réseau, se trouve en relation. Akrich, Callon et Latour (1988) montrent que le compromis est le fruit d'une élaboration collective et d'un intéressement de plus en plus large permettant l'adaptation mais aussi l'appropriation de l'innovation par le réseau sous l'impulsion de «

[1] Le terme *« actant »* est propre à la théorie de l'acteur Réseau dans la mesure où cette dernière postule d'un symétrie entre les acteurs humains et les acteurs non-humains ; entre le social et la nature. Ainsi, dans un même réseau, acteurs humains et non-humains entrent en interactions et se trouve tour à tour à l'origine de transformations et/ou se trouvent eux-mêmes changés par le réseau socio-technique ainsi créé.

porte-paroles ». La diffusion de l'innovation résulterait d'un mouvement tourbillonnaire d'adaptations, d'intéressements et d'enrôlements successifs d'acteurs et d'actants. Ce dont les chercheurs de la sociologie de la traduction rendent compte, c'est essentiellement comment les acteurs humains passent des alliances pour réaliser leur projet, en y mobilisant les non-humains et en les faisant évoluer.

1.3. Prise en compte des usagers dans le processus de conception

La sociologie de la traduction a entrepris d'étoffer le rang du système d'acteurs de l'innovation afin d'en affiner la compréhension et l'analyse des perspectives. L'étude des controverses techniques et scientifiques a notamment permis de mettre sur le devant de la scène l'activité des usagers impliqués dans le processus d'innovation. Les usagers[2] sont, dès lors, perçus comme des participants, représentés, actifs ou silencieux, qui se retrouvent engagés dans des discussions techniques (Akrich, Callon et Latour, 1988 ; Akrich, 1998). La prise en compte des usagers dès le processus de conception est primordiale puisque, en fin de compte, c'est de leur degré d'appropriation que va dépendre le succès ou l'échec d'une innovation sur le marché. Dans certains cas, l'usager, bien qu'il ne participe pas aux débats techniques, va être représenté, voire même « *sur-représenté* » dans le processus de conception. Dans d'autres cas, l'usager peut être actif dans le processus d'innovation de différentes manières. A ce propos, Akrich (1998) distingue quatre formes d'intervention de l'usager sur des dispositifs déjà constitués :

- Le *déplacement* : consiste à modifier le spectre des usages prévus du dispositif, sans en modifier ni les usages de départ, ni le dispositif lui-même. C'est le cas des bâtons de ski utilisés au départ par des randonneurs pour se substituer aux encombrants bâtons de bois.
- *L'adaptation* : il s'agit ici d'adapter quelque peu le dispositif à son environnement afin d'en faciliter l'utilisation et donc la diffusion. C'est le cas notamment de toute une série d'adaptations ergonomiques par exemple.
- *L'extension* : consiste à modifier à la marge le dispositif qui conserve ses usages de départ afin d'enrichir ses fonctionnalités. L'extension part souvent de l'observation des pratiques des usagers, comme par exemple le filet accroché aux poussettes pour se substituer aux sacs que les parents accrochaient à celle-ci.

[2] Ici, nous reprenons volontairement l'expression de Akrich (1998) car ce terme permet de s'intéresser, tant à l'acheteur, qu'au consommateur ou même à l'utilisateur final de l'innovation.

- Le *détournement* : consiste à modifier le dispositif et à le détourner de son usage initial comme les roues de charrues transformées en table basse par exemple.

Parfois, l'usager peut être partie prenante active à part entière de l'innovation, comme le remarquait von Hippel dès 1976[3], notamment dans le cas des utilisateurs innovateurs, appelés aussi *lead-users*. C'est ce que les sociologues nomment *l'innovation venant du bas*. Plus récemment, les travaux sur les réseaux sociaux ont mis en évidence le rôle que pouvaient jouer les usagers dans la conception ou la transformation de l'innovation.

Ainsi, il n'existe pas de frontière très nette et imperméable entre les concepteurs et les usagers d'une innovation et il semblerait que les *objets-frontières* permettent de rapprocher les différents acteurs humains d'un même réseau.

1.4. La place des objets dans le processus d'innovation : des objets intermédiaires aux objets frontière

En effet, un des principaux apports de la sociologie de la traduction réside dans la prise en compte des objets dans la dynamique sociale, au nom de la symétrie généralisée entre actants humains et non-humains. Ainsi les sociologues vont leur attribuer un rôle d'acteur social au même titre que les acteurs humains. Dans certains cas, l'objet va servir d'intermédiaire (Vinck, 1999) ou de médiateur (Cochoy, 2002) pour prendre part à l'action finalisée ou aux mécanismes de coordination : en intervenant soit dans le découpage temporel (passage d'une étape à une autre du processus d'innovation), soit dans découpage social (lien entre deux acteurs appartenant à des mondes différents). Star et Griesemer (1989) ont d'ailleurs développé le concept *d'objets-frontières*[4] : ils les définissent comme un *arrangement* qui permet à des acteurs appartenant à des mondes différents de travailler ensemble sans consensus préalable. Ils montrent comment les choses se structurent et comment un vocabulaire commun va émerger pour faire des choses ensemble et en coordonnant les acteurs. Ces *objets frontière* sont suffisamment flexibles pour s'adapter aux contraintes et attentes des différents acteurs, et suffisamment robustes pour véhiculer une identité commune. Alors que les objets intermédiaires (Vinck, 1999) témoignent du travail de traduction d'un acteur (l'innovateur au sens de Schumpeter), et servant d'outil de médiation afin d'enrôler d'autres acteurs, ou de stabiliser la structure du réseau autour d'un dispositif socio-technique ;

[3] Cité dans Akrich (1998), p.10.

[4] Par objet frontière il faut entendre tout artefact concret ou abstrait tel qu'un code de déontologie par exemple.

les *objets frontière* sont les témoins de nombreuses traductions, mais aussi du travail collectif de coopération entre les acteurs du réseau. A ce titre, les *objets frontières* vont aussi être témoins des inerties, des défaillances et des controverses donnant lieu à ruptures, négociations et débats entre les acteurs. Les objets frontières invitent donc à une lecture plus dynamique du processus d'innovation, d'une part, et permettent de réintroduire l'usager dans ce processus, d'autre part.

Si la prise en compte de l'usager final est importante dès la conception de l'innovation, les médiations jouent un rôle primordial dans la dynamique de ce réseau et donc son élargissement. En effet, ce sont les médiations qui vont structurer et faire évoluer le réseau. Et ces médiations peuvent être de de nature immatérielles telles que des connaissances, des représentations, mais elles peuvent aussi être nature matérielle et prendre la forme d'objets, ou d'intermédiaires marchands, voire d'acteurs.

2. Vers un modèle de diffusion de l'innovation intégrant les apports de la sociologie de la traduction : les apports de la socio-économie et de l'économie des proximités

Cette seconde partie va s'attacher à montrer comment ce processus complexe et non linéaire peut s'appréhender de manière dynamique depuis la compréhension de la genèse du réseau jusqu'à la diffusion du dispositif socio-technique qui en émerge. Dans la mesure où nous considérons l'innovation comme un processus, adoptant une forme résiliaire, il va de soi que notre acception de sa diffusion va consister en l'élargissement de ce réseau social, dont l'usager final fait partie. Cela implique la multiplication des liens qui permettent de rapprocher les individus du dispositif socio-technique ainsi créé.

Pour ce faire, nous allons intéresser aux médiations sociales qui se construisent autour du processus d'innovation. Par conséquent, nous nous appuierons sur les apports des travaux en socio-économie et en économie des proximités en matière de dynamique résiliaire. Nous nous intéresserons plus particulièrement à deux mécanismes symétriques que sont l'encastrement (Granovetter, 1985) et le découplage (White, 2002). En effet, il semblerait que ces mécanismes permettent, alternativement, de dynamiser le réseau et de l'élargir (Grossetti et Bès, (2003).

Avant de développer le rôle que pourrait avoir les proximités dans la modélisation de la diffusion de l'innovation, il semble nécessaire de revenir aux limites du modèle de la sociologie de la traduction.

2.1. Comment dépasser les limites d'opérationnalisation de l'approche de la sociologie de la traduction ?

Comme nous l'avons évoqué précédemment, la sociologie de la traduction offre un cadre conceptuel très pertinent pour étudier la diffusion de l'innovation, en intégrant les usagers et les objets dans le réseau de conception de l'innovation. La diffusion résultant de l'élargissement de ce réseau se produira grâce à l'enrôlement de porte-paroles humains ou non-humains. Cependant, les chercheurs qui ont tenté de modéliser ce cadre conceptuel, dont Callon (2000)[5], se sont heurtés à des difficultés d'opérationnalisation inhérentes, notamment à la symétrie généralisée entre actants humains et non-humains. En effet, cette symétrie n'est pas réellement totale dans la mesure où les objets dépendent considérablement de leurs perceptions par les acteurs humains et de leur utilisation dans les activités ces derniers. Il en résulte que les interactions entre les individus et les objets sont difficilement opérationnalisables. Par conséquent, les chercheurs, qui ont tenté de la formaliser, ont été amenés à simplifier considérablement le réseau (le réduisant aux seuls acteurs humains) par rapport à la définition de la sociologie de la traduction. Les analyses qui en découlèrent se révélèrent donc assez décevantes.

Dès lors que les objets se définissent à partir des perceptions des acteurs humains et de leurs utilisation au sein du réseau, il importe de les intégrer au processus d'innovation, non en tant qu'actants au même niveau que les acteurs humains, mais plutôt en tant que ressources comme le suggère Grossetti (2006). De même, il semble plus pertinent de s'intéresser, non pas aux acteurs eux-mêmes, ni à leurs interactions en tant que telles, mais plutôt à la manière dont les liens se créent entre les acteurs, à l'instar de Grossetti et Bès (2003). Leurs travaux montrent que ce qui crée le lien entre les acteurs, ce sont les proximités qui existent entre eux, celles-ci pouvant être de différentes nature et concerner tant des ressources que des éléments de coordination.

[5] Cité par Grossetti (2006), p. 5.

Ainsi, il apparait que l'économie de la proximité, et plus particulièrement les proximités elles-mêmes, permettent de mieux modéliser la diffusion de l'innovation que ne le ferait un modèle simplifié de la sociologie de la traduction.

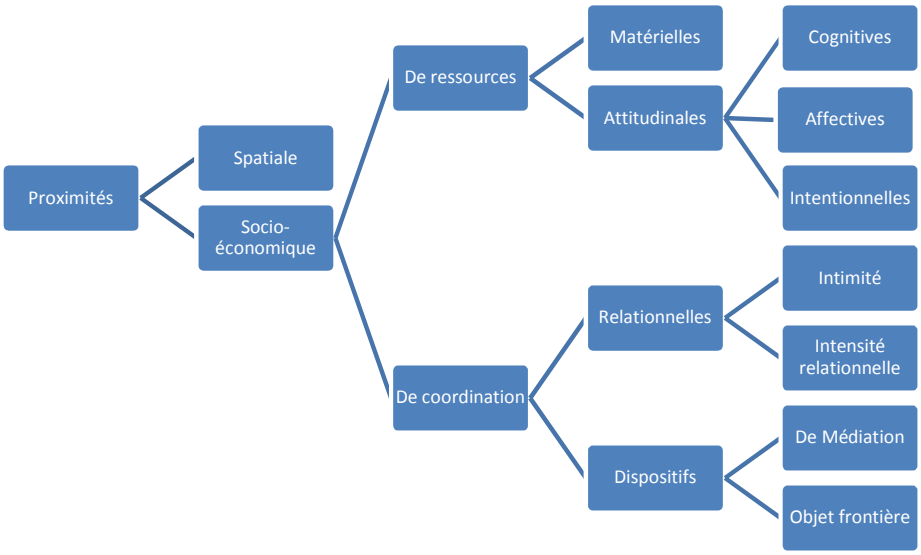
La notion de proximité devrait nous permettre, non seulement de hiérarchiser les types d'acteurs (dépassant ainsi une des limites du modèle proposé par la sociologie de la traduction) [6], mais aussi, d'introduire l'utilisateur dans le processus de conception (qu'il s'agisse d'une simple représentation ou bien d'une collaboration active de sa part). De plus la notion de proximité permet de conférer aux objets et aux médiations un certain rôle dans ce processus comme l'a révélé la sociologie de la traduction.

2.2.Une typologie des proximités

Il existe des proximités de différentes natures et la littérature sur les dynamiques de proximité (et plus particulièrement les travaux de Bouba-Olga et Grossetti, 2008) révèle que les liens et interactions sont facilitées, non seulement par l'histoire relationnelle entre les acteurs, mais aussi par leurs proximités qui ne se limitent pas à une proximité spatiale, mais peut s'étendre à des proximités socio-économiques. Les proximités socio-économiques, pour reprendre la terminologie de Bouba-Olga et Grossetti (2008), peuvent être regroupées en proximités de ressources ou en proximités de coordination. La figure ci-dessous (Fig. 1) présente une typologie assez détaillée des différentes proximités opérationnalisables.

Fig 1. Typologie des ressources

[6] En effet, un des reproches formulé à l'égard de la théorie de l'Acteur Réseau de Callon et Latour est de mettre tous les acteurs au même niveau sans les hiérarchiser, ni même tenir compte de leur degré d'influence ou d'implication dans l'innovation.



Avant toute chose, il convient de distinguer les proximités de nature spatiale des proximités de nature non spatiale.

Proximité spatiale

La proximité la plus intuitive et qui semble la plus évidente lorsque l'on traite des dynamiques de proximité est de nature spatiale. Ici nous reprenons le terme employé par Bouba-Olga et Grossetti (2008) dans la mesure où il s'agira d'une mesure pouvant être appréhendée, tant en termes de distance géographique, qu'en termes de temps de transport, de coûts de transport, ou de coûts de communication.

Proximité socio-économique

En ce qui concerne la proximité de nature non spatiale, nous reprendrons le terme adopté par Bouba-Olga et Grossetti (2008), à savoir la proximité *socio-économique* qui correspond parfaitement à notre acception de l'innovation en tant que dispositif socio-technique. A propos des proximités de nature non spatiale, Gilly et Torre (2000) distinguent deux types de logiques que sont la similitude d'une part,- qui rassemble les acteurs qui se ressemblent, appartiennent au même espace de référence ou partagent les mêmes savoirs-, et l'appartenance d'autre part, - qui regroupe les acteurs entre lesquels se nouent des interactions. Pecqueur et Zimmermann (2004) quant à eux, distinguent les proximités institutionnelles, - sans interaction directe -, des proximités organisationnelles, - fondées sur les interactions directes entre les acteurs et reposant sur des processus de coordination.

Cette proximité socio-économique peut être décomposée en ressources d'une part, et en éléments de coordination d'autre part.

Au niveau des individus il existe deux façons d'évaluer ce qui rapproche deux individus. La première se fonde sur l'analyse de leurs caractéristiques individuelles, indépendamment des possibilités de coordination dont ils disposent : on évaluera alors la mesure dans laquelle ils se ressemblent ou sont complémentaires, du point de vue de leurs activités ou des ressources dont ils disposent. La seconde façon d'évaluer ce qui rapproche les individus consiste à analyser les facilités ou obstacles à leur coordination, indépendamment des caractéristiques individuelles : on centrera alors l'analyse sur les réseaux ou les dispositifs qui structurent la coordination.

Proximités de ressources

Dans le monde social, pratiquement tout peut être constitué en ressource par les acteurs, y compris d'autres acteurs (comme par exemple les ressources humaines). Certaines ressources semblent essentiellement immatérielles telles que l'information, les connaissances, les codes, les normes, etc... D'autres semblent matérielles comme les objets, les outils, etc... Mais la plupart des ressources sont les deux à la fois. En effet, un objet a des propriétés physiques mais aussi des propriétés symboliques, une signification, une dimension esthétique et ce sont les assemblages qu'en font les acteurs qui vont leur donner du sens.

Ainsi, à l'instar de Bouba-Olga et Grossetti (2008), nous distinguerons deux proximités de ressources qui peuvent être de nature matérielle ou cognitive.

Dans la p*roximité matérielle* : les individus sont semblables ou complémentaires sous le rapport des ressources dont ils disposent (patrimoines, revenus, diplômes, statuts sociaux, etc.). C'est la proximité sociale classique au sens de Bourdieu.

La *proximité non matérielle* : elle, renvoie à l'idée d'une similarité ou complémentarité des valeurs, des projets, des routines, des conventions, etc... Cette proximité concerne ce qui se passe dans l'esprit des acteurs et qui se manifeste à travers de leurs actions et discours.

Enfin notons que ces deux types de ressources se combinent entre elles, afin de donner du sens aux objets, ces derniers venant aussi modifier des pratiques, représentations ou connaissances.

Alors que Boulba-Olga et Grossetti (2008) optent pour une non distinction des différentes proximités non-matérielles qu'ils nomment *« proximités cognitives »*, il nous semble pertinent d'affiner ce concept en distinguant trois catégories de proximités non-matérielles, - que nous nommerons *proximités attitudinales* pour reprendre un concept bien connu en marketing - :

- Les *proximités cognitives* : concernant les croyances, les connaissances, les valeurs, les traditions, les habitus… qui sont l'expression de croyances ancrées, voire incorporées dans l'esprit de l'acteur.
- Les *proximités affectives* : relatives aux préférences, aux affects… reposant sur une dimension affective de l'esprit de l'acteur.
- Les *proximités intentionnelles* : inhérentes aux tactiques, finalités, intentions, … révélatrices de démarches calculées et stratégiques de la part de l'acteur.

Ces ressources vont pouvoir structurer le réseau en coordonnant l'action des acteurs qui le composent.

Proximités de coordination

Bouba-Olga et grossetti (2008) distinguent deux formes de coordination.

La première de ces formes de coordination est constituée par les réseaux sociaux : la structure formée par l'agrégation des relations personnelles influe sur les échanges et les possibilités de coordination. La position des différents acteurs dans les réseaux définit ce qu'ils appellent une *proximité relationnelle*. On peut affiner cette typologie en distinguant *l'intimité* qui renvoie à la connaissance mutuelle et *l'intensité émotionnelle* qui elle renvoie à l'engagement ; reprenant ainsi deux des quatre critères identifiés par Granovetter pour évaluer la force du lien entre deux acteurs[7] (fréquence des échanges, services réciproques, intimité, intensité émotionnelle).

Mais les acteurs ne se coordonnent pas uniquement par les réseaux sociaux. Ils peuvent aussi s'appuyer sur des *dispositifs* qui permettent d'échanger sans mobiliser des chaînes relationnelles. Ce peuvent être des *ressources de médiation*, pour reprendre l'expression de COCHOY (2002) en matière de médiations marchandes. Mais ce peuvent-être aussi des *objets frontières*, pour reprendre l'expression de Star et Griesemer (1989), que nous avons définis un peu plus avant.

Après cette typologie des formes de proximité pour les individus, il importe d'introduire les niveaux d'action, et vérifier que l'on peut transposer la typologie présentée plus haut à des entités collectives.

2.3.Différents niveaux d'action : individuel ou collectif

[7] Identifiés par Granovetter et repris par Grossetti (2006) p.7.

En effet, dès lors que l'on s'intéresse à l'innovation en tant que processus itératif, nous sommes amenés à étudier des entités collectives (des entreprises, ou des cercles, des mondes d'acteurs tels que les usagers par exemple). Il convient donc de s'interroger sur le niveau auquel on se situe pour développer l'analyse.

Si nous nous limitons aux interactions interindividuelles en postulant que l'entité collective est la somme des entités individuelles, cela ne nous permettra pas d'appréhender les effets de super-additifs inhérents aux organisations. Ainsi, nous ne serons pas en mesure d'apporter du ni relief, ni hiérarchisation des actants à notre analyse. De même, ne s'intéresser qu'aux relations inter-organisationnelles, - en les considérant comme des *boîtes* noires (pour reprendre l'expression employée en sociologie de la traduction) -, serait, non seulement réducteur, mais aussi ne nous permettrait pas d'étudier la dynamique de diffusion de l'innovation qui semble profondément ancrée dans l'action individuelle.

Pour ces raisons, nous nous proposons de reprendre l'approche proposée par Grossetti (2006), à savoir prendre en considération les différents niveaux de l'action qui parfois peut être individuelle, et dans d'autres cas, collective. En effet, l'action de l'organisation peut parfois reposer sur des actions individuelles des individus qui la composent et être consécutive à un effet d'encastrement social ; parfois, a contrario, l'action de l'organisation peut prévaloir sur les actions individuelles des membres qui la composent et ainsi se revendiquer d'un acteur à part entière.

En considérant que les niveaux d'action peuvent varier, il nous sera possible d'étudier certains éléments essentiels de la dynamique des organisations tels que les processus d'encastrement et de découplage notamment, qui sont à la base du passage d'un niveau d'action à l'autre.

2.4.Les proximités inter-organisationnelles

Dans la mesure où nous considérons deux niveaux d'actions possibles dans la dynamique de conception/diffusion de l'innovation, il importe de s'assurer que les proximités développées plus haut, au niveau individuel, peuvent s'appliquer, partiellement ou totalement, aux entités collectives.

Proximités de ressources et de coordination

En ce qui concerne la *proximité de ressources*, la transposition de ressources matérielles au niveau collectif ne semble pas poser le moindre problème, c'est plus en termes de *ressources attitudinales*, qu'un ajustement s'impose. En effet, il semble que les dimensions cognitive, - inhérente à la culture d'entreprise et à ses connaissances tacites -, et affective, - apparaissant par essence au niveau individuel -, soient difficilement transposables à un niveau d'action

collectif. Malgré tout, nous postulons que la mobilisation d'un objet frontière dans le processus d'innovation permettrait de faire apparaître des ressources cognitives dans la mesure où ils permettent de faire émerger un vocabulaire commun et parfois des valeurs communes. La dimension intentionnelle, relevant plus de la stratégie de l'entreprise, serait, elle, opérationnalisable à un niveau d'action collective.

Pour ce qui est des *proximités de coordination*, les dispositifs semblent tout à fait transposables aux organisations dans la mesure où elles peuvent les mobiliser ou participer à leur élaboration. Les *proximités relationnelles*, quant à elles, pourraient être appréhendées au regard des accords formels entre les organisations. En effet, les relations *informelles* entre les organisations semblent plus relever d'un phénomène d'encastrement social.

Ainsi, la transposition de la typologie des ressources à un niveau d'action collective nécessite quelques ajustements, toutefois, il semblerait qu'il soit possible d'envisager des passages et articulations entre l'action individuelle et l'action collective dans une analyse dynamique du réseau socio-technique inhérent au processus d'innovation comme le laisse penser la lecture des travaux de Bouba-Olga et Grossetti (2008).

2.5. L'analyse de l'articulation des différents niveaux d'action grâce aux mécanismes d'encastrement et de découplage

Nous allons essayer de comprendre les logiques de construction des liens sociaux pour construire un cadre conceptuel de la genèse de ces liens dans une optique de diffusion de l'innovation. Afin de dynamiser le processus d'innovation, nous nous appuierons sur deux mécanismes alternatifs développés dans les travaux de socio-économie, à savoir l'encastrement (Granovetter, 1985) et le découplage (White, 2002).

Cependant, afin de ne pas tomber dans l'écueil du réductionnisme relationnel dénoncé par Grossetti (2006) en parlant des travaux de Granovetter (1985) ou de White (2002), il importe, non seulement de prendre en considération l'existence de deux niveaux d'action (individuel et collectif) et que les objets ont un rôle à y jouer.

L'encastrement est la dépendance d'un acteur ou d'une entité vis-à-vis des autres liens qu'il a avec les autres. Cela implique donc une relation de dépendance ou de tentative de contraintes exercées par les autres (acteurs ou entités) pour exercer un certain contrôle. Le découplage est la réciproque de l'encastrement et consiste en l'autonomisation de l'acteur ou entité, et donc son affirmation en tant que tel. Cette affirmation va de pair avec la création de nouveaux liens et donc l'établissement d'un nouvel encastrement, situé à un niveau différent.

Pour simplifier l'articulation de ces deux mécanismes, partons des relations individuelles sui se créent entre deux acteurs sur la base de proximités de ressources par exemple (soit un thème de recherche commun, par exemple[8]). Ces relations individuelles vont pouvoir se structurer grâce notamment à des proximités de coordination (accroissement du nombre de rencontres lors de journées de recherche, puis travail en commun sur la production d'un article de recherche, pour reprendre l'exemple des chercheurs). Les relations individuelles vont ensuite se cristalliser dans une structure collective (création de cercles ou petits mondes) et/ou produire des relations inter-organisationnelles (dans le cadre de programmes de cherche réunissant plusieurs laboratoires, par exemple) : c'est le mécanisme d'encastrement. Pour se stabiliser, ce « cercle » va avoir besoin de se structurer et pour ce faire, le réseau va mobiliser et/ou produire des objets intermédiaires (Comme l'organisation de symposium, de journées de recherche ou de colloques) ou des objets frontière qui vont servir de ressources de coordination (réponse conjointe de deux ou plusieurs laboratoires à un appel à financement de la recherche thématique, par exemple). Une fois la structure stabilisée, les acteurs vont pouvoir s'affranchir de leurs contraintes relationnelles et s'autonomiser à nouveau en se rapprochant de nouveaux cercles, par exemple (les chercheurs fondateurs d'un nouveau champ de recherche, peuvent s'intéresser à d'autres thématiques de recherche dès lors que le champ est suffisamment structuré pour perdurer et mobiliser de nouveaux chercheurs) : c'est le mécanisme de découplage. Ces cercles, une fois structurés et stabilisés vont créer des relations qui vont à leur tour engendrer de nouvelles relations (ils vont attirer de nouveaux chercheurs, de nouveaux doctorants, susciter l'intérêt de nouveaux financements…) : le réseau s'agrandissant ainsi de lui-même.

Une analyse interactionniste de ce cadre conceptuel permettra d'insister plutôt sur les interdépendances entre proximité relationnelle et proximité attitudinale (question de l'émergence des institutions), sur les ressources de médiation, ou objets frontière, et sur les allers-retours entre les niveaux interindividuels et inter-organisationnels (via notamment les processus d'encastrement et de découplage).
De plus, la combinaison de ces interactions avec la proximité spatiale devrait nous permettre d'envisager, non seulement une dynamique de proximité, mais aussi une dynamique d'élargissement du réseau de l'innovation.

[8] Pour reprendre l'exemple de Mullins N. C. (1972), "The Development of a Scientific Speciality: the Phage Group and the Origins of Molecular Biology", *Minerva*, vol.19, pp. 52-82.

Conclusion

Le cadre conceptuel présenté ici offre l'opportunité d'intégrer l'utilisateur et les médiations, et plus encore les objets, au sein d'un modèle dynamique de proximité et d'élargissement d'un réseau socio-technique propice à la conception/diffusion de l'innovation.

En prenant comme point de départ la genèse du réseau initié par l'innovateur, nous postulons que l'innovation ainsi conçue va se diffuser par élargissement de son réseau social auquel l'usager appartient à part entière. Ainsi, les dispositifs socio-techniques, qu'ils s'agissent de ressources de médiation ou *d'objets frontière*, vont jouer un rôle de coordination et de structuration du réseau, lui permettant le passage d'une étape à une autre, mais aussi, à un moment donné, de refermer le réseau afin de le stabiliser. Car c'est à partir de cette stabilisation momentanée que la diffusion va pouvoir s'étendre plus largement.

Pour ce faire, la compréhension du rôle des proximités dans la création des liens sociaux interindividuels et inter-organisationnels est primordiale. De même l'analyse de l'articulation des deux niveaux d'action, individuel et collectif, à travers l'analyse des mécanismes d'encastrement et de découplage devrait nous permettre de proposer une modélisation de la diffusion de l'innovation assez fidèle au modèle de la sociologie de la traduction.

Le cadre théorique ainsi présenté devra se prolonger par des opérationnalisations permettant de l'affiner et de l'ajuster quelque peu.

Bibliographie :

Akrich M. (1998), « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation », *Education permanente*, n°134, p.79-89.

Akrich M., Callon M. et Latour B. (1988), « A quoi tient le succès des innovations.», *Gérer et Comprendre Annales des mines*, 11, pp. 4-17.

Bouba-Olga O. et Grossetti M. (2008), « Socio-économie de proximité », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine, n*°3 – octobre, pp. 311-328.

Callon M. et Latour B. (1986), «Comment concevoir les innovations? Clefs pour l'analyse socio-technique», *Prospective et Santé*, n°36, hiver, pp.13-25.

Cochoy F. (2002), Une Sociologie du Packaging ou l'âne de Buridan face au marché, Paris, PUF.

Freeman C. (1974)., The Economics of Industrial Innovation ,Penguin Books, Harmondsworth, London.

Granovetter M. (1985), "Economic action and social structure : the problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, Vol. 91, n°3, 481-510.

Grossetti M., (2006), « Réseaux sociaux et ressources de médiation dans l'activité Economique », *Sciences de la Société*, n° 73 (2006) p. 83-103.

Grossetti M. et Bes M. P. (2003), « Dynamiques des réseaux et des cercles. Encastrements et Découplages », *Revue d'économie industrielle*, Vol. 103. 2e et 3e. tri., pp. 43-58.

Kline, S.J. et Rosenberg N. (1986). "An overview of innovation." In R. Landau & N. Rosenberg (eds.), The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, Washington, D.C.: National Academy Press, pp. 275–305.

Le Masson P., Weil B. et Hatchuel A. (2006), Les processus d'innovation, conception innovante et croissance des entreprises, ed. Hermès Lavoisier, Paris.

Polanyi K. (1983), La grande transformation : aux origines politiques et économiques de notre temps, ed. Gallimard, Paris.

Star S. L. et Griesemer J. (1989), "Institutionnal ecology, 'Translations', and Boundary objects: amateurs and professionals on Berkeley's museum of vertrebate zoologie", *Social Studies of Science*, 19(3), pp. 387-420.

Steyer A. et Zimmermann J.B. (2004), « Influence sociale et diffusion de l'innovation », *Mathématiques & Sciences Humaines*, 42è année, n°168, 2004 (4), pp. 43-57.

Mis en forme : Anglais (États Unis)

Vinck D. (1999), « Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales », *Revue Française de Sociologie*, XL, n°2, pp. 385-414.

White H. (2002), Market from networks. Socioeconomic models of production, Princeton University Press, Princeton and Oxford.