

**Décision individuelle d'échange au sein des réseaux informels : entreprise,
chercheurs et communauté technologique**

Isabelle Bouty

Université de Paris X-Nanterre

UFR SEGMI - Laboratoire CEROS

200 Av. de la République

92001 Nanterre Cedex

Isa-Manu@Dialup.fdn.fr

Mots clef : Savoir

Décision

Échange

R&D

Décision individuelle d'échange au sein des réseaux informels : entreprise, chercheurs et communauté technologique

Traditionnellement, la communauté scientifique est conçue comme un espace de libre circulation de l'information, dans lequel chercheurs et savants partagent, sans contraintes, diverses ressources. Les laboratoires de recherche et développement, de leur côté, ont longtemps été vus comme de hauts lieux de la confidentialité, du contrôle et du formalisme. Véritable image d'Épinal, cette conception bipolaire est bien peu en rapport avec la réalité actuelle. Il est aujourd'hui bien connu que les chercheurs échangent informations et services avec des partenaires hors de l'entreprise. Les individus se rencontrent lors de conférences, de congrès ou bien, font leurs études ensemble. Ils se connaissent, savent quelles sont leurs spécialités mutuelles. Dans le cours de leur travail quotidien, lorsqu'ils sont confrontés à un problème qu'ils ne savent ou ne peuvent pas résoudre (par manque d'information ou parce que l'appareillage est non disponible par exemple...), ils n'hésitent pas à faire appel les uns aux autres et à s'entraider "à charge de revanche". Il s'instaure ainsi, entre ces individus appartenant à des organisations différentes, un échange informel.

Les recherches passées ont montré que ces échanges interpersonnels sont d'une importance capitale pour la firme. Aucune organisation ne peut être autosuffisante et même les plus importantes ne peuvent se passer d'importer des informations. Près de 40% des messages porteurs d'idées et 40% des messages porteurs de solutions pris en compte durant un projet proviennent de contacts personnels extérieurs (Allen, 1977 : 45/64). Le laboratoire opère donc avant tout comme un système ouvert qui importe en permanence des ressources clef, essentiellement par le biais des chercheurs qui le composent. Les recherches passées ont aussi montré que les transactions interpersonnelles sont toujours éminemment informelles (Allen, 1977 : 148/ 155/ 223/ 225). Des politiques organisationnelles d'alliance et de coopération, il n'est nul question ici. Les chercheurs n'agissent pas dans le cadre de politiques d'entreprise préétablies. Ils répondent aux besoins d'information de manière ad-hoc et selon leur propre volonté.

Que les chercheurs échangent informations et services signifie qu'il existe des flux entrants dans et sortants de l'organisation. Si les premiers sont clairement profitables au laboratoire, les seconds peuvent aisément être vus comme préjudiciables, des fuites. Ils portent en large partie sur des ressources organisationnelles, un capital intellectuel même (Wigg, 1997), d'autant que les partenaires d'échange peuvent être des concurrents directs (Von Hippel, 1987). Or, l'individu seul décide de quelle manière accéder ou non à une demande ou lui-même de solliciter un partenaire particulier (Von Hippel, 1987). En d'autres termes, l'organisation tire profit d'un phénomène dont elle ne peut se passer, mais qu'elle ne peut ni véritablement contrôler ni maîtriser. Là réside le paradoxe majeur de ces situations. Dès lors et pour éclaircir cette profonde contradiction, il est nécessaire de comprendre le processus de décision individuelle. Pourquoi un chercheur accepte-t-il d'échanger certaines ressources avec un partenaire donné, refuse-t-il d'en échanger d'autres avec celui-ci, ou d'échanger les mêmes avec un autre partenaire ? Comment l'intérêt collectif de l'organisation et le comportement particulier de l'acteur se rencontrent-ils, pour la capture d'informations et de services aux frontières de la firme ?

Certaines recherches (Schrader, 1991 : 165-167 ; Schrader, 1995 : 160 ; Von Hippel, 1987 : 292) proposent une réponse à cette question : un chercheur échange informations et services selon l'intérêt économique de la firme qui l'emploie. Certes simple, cette

règle de décision est aussi simplificatrice à l'extrême. La notion d'intérêt économique de la firme est floue. Qu'est-ce que cet intérêt ? Est-ce la défense de l'avantage concurrentiel présent ou la construction de positions concurrentielles fortes pour le futur ? Il est imaginable que des informations semblant vitales aujourd'hui puissent, si elles sont échangées, apporter en retour d'autres ressources, elles-mêmes cruciales pour demain. Que choisirait de faire un chercheur dans une telle situation ? D'autre part, la règle de décision proposée sous-entend que les membres des laboratoires de R&D ne sont animés que du désir de servir l'organisation qui les emploie. Les chercheurs ne poursuivraient pas d'autres objectifs plus personnels dans la communauté technologique. Ce trait entre en contradiction directe avec les conclusions de Rogers (1982) qui font apparaître que l'amitié et les objectifs personnels sont des motivations essentielles de l'échange. La règle de décision centrée sur l'intérêt économique de la firme ignore l'influence des réseaux de relations sur lesquels reposent les échanges interpersonnels, tout comme celle du contexte social dans lequel ils ont lieu. Pourtant, il est difficile de concevoir que dans ces situations, on traiterait de la même manière et sans distinction amis et inconnus, alliés et concurrents. D'ailleurs, les recherches consacrées à la communauté technologique (Latour, 1989 ; Latour & Woolgar, 1987) ont montré que ces éléments sont loin d'être sans effet sur les chercheurs. Les échanges interpersonnels font partie des stratégies d'alliance développées par les acteurs dans le cycle d'investissement de leur crédibilité (Latour & Woolgar, 1988 : 210). Il apparaît donc que l'analyse de la décision d'échange doit prendre en compte la dimension sociale de ces situations. Ainsi que Granovetter (1985) l'a montré ce contexte influence les comportements des individus. Leurs décisions sont toujours prises dans le cadre d'une relation à des partenaires identifiés (Heimer, 1992). C'est dans cette perspective que se situe la présente recherche.

Méthodologie de la recherche

L'apport limité des travaux passés ne permettait pas d'élaborer des hypothèses qu'il se serait agi de tester, ou de vérifier dans une logique hypothético-déductive. La présente recherche a visé au contraire à identifier les facteurs et les étapes clef de la formation de la décision, caractériser leurs propriétés et tracer les liens majeurs entre eux. Elle est inscrite dans une logique de découverte. Le produit final en est une vision du comportement des acteurs, une forme de théorie de la décision individuelle d'échange.

Les méthodologies classiquement utilisées dans l'étude des réseaux sociaux ne sont pas centrées sur la décision mais sur les relations. C'est pourquoi une méthodologie qualitative avec étude de cas a été utilisée ici. Elle suit la stratégie recommandée par Glaser & Strauss (1967 : 23/30) pour faire émerger la théorie d'une observation directe de la réalité. Il est très délicat de rendre compte de manière linéaire de la mise en œuvre d'une telle méthodologie. Collecte échantillonnage et analyse sont enchevêtrés dans un système dynamique, qui, entier, permet l'émergence de la théorie. La méthodologie préconisée par Glaser & Strauss est essentiellement fondée sur une technique de catégorisation émergente des faits observés. Les données sont analysées systématiquement de manière formelle ou informelle, dans le but de faire apparaître des concepts (principe de comparaison constante, Glaser & Strauss, 1967 : 101 et suiv.). Les catégories n'ont donc pas été définies à l'avance mais ont véritablement émergé des données. Chaque cas analysé contient des incidents (ici des groupes de phrases, des paragraphes). La méthode a consisté en premier lieu à identifier ces incidents. Puis,

chaque nouvel incident a été comparé aux autres déjà classés, afin de déterminer s'il appartenait à une catégorie existante ou s'il appelait la création d'une nouvelle catégorie. Parfois, des incidents ont aussi nécessité de réviser les catégories existantes, par exemple d'en couper une pour en faire plusieurs, ou au contraire, d'en regrouper plusieurs en une seule. Au début du processus, les catégories sont extrêmement proches des données recueillies. Mais à mesure que le nombre d'incidents augmente (étude de nouveaux cas), les catégories deviennent plus conceptuelles, prenant une existence propre, indépendante des faits purs qui ont contribué à leur émergence.

Cette technique d'analyse n'est pas indépendante de la méthode de construction de l'échantillon. Comme le préconisent Glaser & Strauss (1967 : 58), chaque cas a été complètement analysé et les catégories révisées en conséquence, avant que le cas suivant ne soit choisi. L'échantillon a donc été construit, de manière itérative et progressive, selon les besoins émergents de l'analyse des données déjà collectées (Lincoln & Guba, 1985). Il est le fruit d'un ajustement permanent, d'une inclusion dynamique et non de décisions a priori. En d'autres termes, l'échantillon est théorique et il n'a, par nature, pas vocation à être représentatif. L'échantillon final est décrit dans le Tableau 1.

Bien que potentiellement riche, l'étude des cas par observation directe des échanges est très délicate. Les acteurs préfèrent la discrétion et les échanges n'ont pas lieu sur commande. C'est pourquoi les données ont été collectées par entretien auprès de 38 chercheurs, répartis dans 6 secteurs industriels (chimie, électronique, agro-alimentaire, verre, industries pharmaceutique et cosmétique) et dans des laboratoires publics, dans 13 firmes nationales ou internationales. La collecte a été menée en deux phases. Dans un premier temps (printemps 95) des chercheurs d'un même laboratoire ont été rencontrés, afin de générer les premières catégories. Puis, durant l'automne 95 et l'hiver 96 de nouveaux entretiens ont été menés, auprès de chercheurs de firmes différentes, afin de vérifier et de raffiner les concepts et les liens émergés de la première phase. La collecte a pris fin lorsque l'apport des nouvelles données est devenu marginal et sans influence sur les concepts émergés, lorsque la saturation fût atteinte (Glaser & Strauss, 1967 : 61).

Les entretiens ont eu pour objet de recueillir des anecdotes, des récits d'échanges passés et non des jugements ou des généralités. Ils ont été menés en deux temps. En introduction, je demandais au répondant de décrire sa fonction, ses relations professionnelles internes et externes ainsi que ses habitudes de publication et de communication dans les congrès. Outre son rôle d'introduction cette phase de l'entretien permettait d'établir un climat cordial et de confiance, favorable à la suite de la rencontre. Dans un second temps, les questions avaient pour unique objet d'inciter le répondant à raconter des anecdotes et expériences d'échange qu'il/elle a vécues ; situations dans lesquelles le chercheur a été sollicité et situations dans lesquelles c'est lui/elle qui a sollicité un partenaire extérieur. Au total, 128 anecdotes ont été collectées, dont 10 sont des histoires de non-échange.

Les choix méthodologiques dont relève la présente recherche s'accordent mal avec les critères de validité traditionnels, du moins dans leur acceptation commune (Miles & Huberman, 1994 : 277). Comme le soulignent Lincoln & Guba (1985 : 293), les canons définis dans une perspective hypothético-déductive ne sont pas adaptés pour juger les actions entreprises dans une optique différente, bien que cela n'efface pas la question de

la qualité de la recherche. Aussi, plusieurs mesures ont été prises pour établir la validité des conclusions. Les échanges d'information avec des partenaires extérieurs sont une question délicate, voire tabou pour certains chercheurs. Grande peut-être la tentation de rapporter des récits d'échanges imaginés, enjolivés, non d'échanges vécus, de rationaliser a posteriori. La qualité des données étant essentielle à la crédibilité des conclusions de la recherche, ce point demandait la plus grande attention. Pour assurer une meilleure qualité des données, j'ai prolongé mon engagement dans la collecte (entretiens d'1h30 en moyenne et collecte durant 9 mois) afin d'augmenter la probabilité de récolter de véritables anecdotes et non des récits inventés ou modifiés. Dans la même perspective, j'ai conduit les entretiens face à face sans contrôle hiérarchique et me suis engagée à respecter la confidentialité de tous les noms (personnes, firmes, produits, techniques) afin d'assurer la confiance mutuelle nécessaire à un entretien fructueux. Les comptes-rendus d'entretien (transcriptions des enregistrements) ont été par ailleurs systématiquement validés par les répondants avant d'être analysés. Enfin, parmi les cas sélectionnés, des cas "négatifs" ont été choisis dans le but de collecter une information contrastée. La stabilité de la méthode est garantie par le caractère redondant des procédures ; celles-ci furent systématiquement identiques à chaque nouveau cas, en particulier pour l'identification des incidents et leur comparaison constante à ceux déjà catégorisés. Enfin, l'échantillon comprenant des chercheurs différents, dans des firmes variées et des secteurs industriels multiples, les conclusions de la présente recherche s'appliquent à toutes les unités de R&D dans toutes les organisations. Cependant il est notable que le contexte de la R&D est spécifique, en particulier compte tenu du rôle de la communauté technologique. Les conclusions sont profondément liées à ce contexte. Dès lors il convient de souligner qu'elles ne sauraient être transférées directement et sans précautions à un autre contexte (Lincoln & Guba, 1985 : 316).

L'analyse des données a conduit à l'émergence d'un modèle de décision individuelle d'échange fait de trois filtres successifs (Figure 1). Ce modèle propose une vision de la décision comme la sélection progressive des ressources échangeables parmi l'ensemble initial des échanges potentiels. Les trois filtres qui composent le modèle sont ici successivement présentés.

Du potentiel au possible : le rôle de la confidentialité et de l'autonomie.

Le premier filtre du modèle de décision tient à la confidentialité des ressources et à l'autonomie de l'acteur : en situation d'échange, les individus ne s'engagent à dessein, dans aucune transaction dont ils estiment ou ne savent pas si elle nuirait à l'organisation qui les emploie, quel que soit par ailleurs le contexte de l'échange.

Confidentialité.

Les chercheurs tiennent compte de la confidentialité des ressources : ne souhaitant pas porter tort à leur entreprise, ils n'échangent aucune ressource qu'ils considèrent comme véritablement propre à celle-ci. Ils ne divulguent pas d'informations ou de ressources qu'ils estiment confidentielles, quelle que soit la situation dans laquelle ils se trouvent et quel que soit leur interlocuteur. ¹Bien sûr, le contrat de travail est fait d'obligations et de clauses de confidentialité, que le chercheur se doit de respecter, sous peine de sanctions graves. Mais le contrat est général et ne décrit pas toutes les situations particulières. La traduction des engagements est propre à l'acteur. Le chercheur interprète la règle selon ce qui lui semble être l'intérêt ponctuel de l'organisation, tel que le lui indiquent son

vécu dans le laboratoire et la communauté. Il juge en pratique et pour chaque cas de la conduite à adopter, de ce que la règle lui permet concrètement. Donc, la confidentialité, en pratique, n'est pas universelle. Elle est relative, le fruit de jugements personnels ad-hoc. Dès lors, les perceptions peuvent être très différentes d'un individu à l'autre. En particulier, certains "secrets" sont connus de tous et n'ont, en réalité, de confidentiel que le qualificatif qui leur est officiellement attaché. Comme un chercheur l'explique :

"La stratégie globale est connue, donc il y a des secrets de Polichinelle."

Malgré les différences possibles d'interprétation, un point demeure essentiel : avant tout, les chercheurs n'échangent pas de ressources qu'ils estiment confidentielles. Ainsi, un chercheur indique qu'il sait que, dans son domaine, les procédés sont confidentiels car la différenciation entre firmes concurrentes se fait sur les méthodes de mise en œuvre. Donc, il ne livre aucune information à ce sujet, à quelque partenaire extérieur et dans quelque situation que ce soit.

Autonomie

Dans les entretiens, les chercheurs déclarent encore ne pas souhaiter échanger d'autres ressources, bien que d'après eux, leur échange ne nuise pas nécessairement à l'organisation s'il avait lieu. Ces ressources sont celles dont ils ne peuvent juger du statut. Ils ne savent pas si elles sont confidentielles ou non car ces ressources dépassent le cadre de leur autonomie dans le laboratoire. Dans le doute ils ne souhaitent pas les échanger. Comme l'explique l'un d'entre-eux :

"Si vous me posiez des questions sur [tel autre sujet], je ne vous répondrais pas, même à la question la plus simple. Ne sachant pas ce qui est confidentiel et ce qui ne l'est pas, je préférerais dire que je ne sais pas et ne pas répondre."

En revanche, le chercheur responsable du sujet pris pour exemple échange bien, quant à lui, certaines informations sur son domaine :

"Cela m'arrive aussi de monnayer de l'information. Quelques fois je laisse sortir de l'information [...]. Mais si j'ai été bien rémunéré en retour, je ne vois pas pourquoi je ne le ferais pas."

Comme l'illustre cet exemple, un chercheur ne peut pas juger sûrement de la confidentialité ou non de toutes les ressources. Certaines sont dans une zone d'ombre directement liée à l'autonomie perçue de l'individu dans le laboratoire. En conséquence, seules les ressources que le chercheur tient pour non-confidentielles et qui relèvent de son autonomie dans la firme sont à ses yeux des ressources d'échange possible.

De l'échange possible aux ressources disponibles : le rôle de la relation interpersonnelle

Si le premier filtre du modèle reflète la notion de possibilité, le second filtre quant à lui tient à la volonté de l'acteur : pouvoir n'est pas vouloir. Le chercheur peut ne pas vouloir échanger certaines ressources avec certains partenaires. Ou, plus formellement : les ressources d'échange "possibles" (celles que le chercheur juge pouvoir échanger en général) ne sont pas toutes "disponibles" pour tous les partenaires. La relation interpersonnelle et la dimension sociale de l'échange pèsent sur la décision. On fait plus

pour un ami que pour un inconnu. Inversement, moins les partenaires se connaissent et/ou plus ils sont en position de concurrence, moins ils sont prêts à mener des transactions l'un avec l'autre. Un chercheur raconte :

"La plupart de mes anciens camarades de thèse sont ingénieurs de recherche chez des concurrents. [...] [Il] m'arrive [de leur demander des services]. En général, ils me demandent pourquoi et je ne leur réponds pas. [Ils me rendent service], bien sûr. Mais je ne leur demanderais pas de faire une manip. Je leur demanderais où je peux faire telle manip, où je peux me procurer tel produit, pourquoi pas. Dans un cas, je demande une information qui est sans doute du domaine public (où puis-je faire telle manip, qui a tel équipement). Faire une manip pour quelqu'un c'est différent, par exemple parce qu'ils verraient les échantillons... [...] Je me sens plus libre [avec eux]. Je sais que j'aurai la réponse plus facilement et la personne ne me posera pas trente six questions avant de me répondre.

Question : Une autre personne ne vous donnerait pas la réponse?

Réponse : Il ne me viendrait pas à l'idée de téléphoner à un concurrent pour poser cette question. "

Concurrence

Ainsi que les travaux passés l'ont montré, les partenaires d'échange peuvent être concurrents (Von Hippel, 1987), voire des concurrents directs. La concurrence quant à elle peut être deux ordres. Les chercheurs peuvent s'affronter par le biais des firmes qui les emploient, si celles-ci sont en compétition sur le même marché. La concurrence entre chercheurs peut aussi être personnelle, dans la communauté technologique (Latour, 1989 ; Latour & Woolgar, 1988). Il ressort des données que plus la concurrence est directe (quelle que soit sa nature), moins les ressources que les chercheurs sont prêts à échanger l'un avec l'autre sont nombreuses, ainsi que l'illustre la dernière phrase de l'extrait précédent.

Connaissance et confiance mutuelle

L'exemple précédent illustre un autre trait émergent : le rôle de la relation, de la connaissance interpersonnelle. Plus les partenaires sont proches plus ils sont prêts à échanger l'un avec l'autre.

Les données suggèrent (en cohérence avec Granovetter, 1973) que les partenaires d'échange se connaissent plus ou moins bien. Certains occupent des positions de satellites dans leurs réseaux respectifs. Ils se connaissent à peine : nom, domaine d'intérêt, parce qu'ils se sont croisés une fois à une conférence, guère plus. Ils. Se connaissant peu, ils se font certes confiance mais sont réalistes. Comme un chercheur l'explique :

"Disons que naturellement et sans naïveté, mon premier réflexe est de faire confiance aux gens. Pas de façon béate. Je pense que tout le monde a intérêt à cette confiance."

Dans ces cas, il apparaît que la confiance est le plus souvent limitée à un faisceau d'anticipations positives, assez classique dans la littérature (Tone Hosmer, 1995). Les données suggèrent plus particulièrement que ces anticipations sont de deux ordres. La

confiance porte d'une part sur la volonté de l'autre de donner en retour. Ces anticipations sont proches de ce que Rempel & Holmes (1986) appellent la foi ("faith"). La confiance mutuelle est d'autre part relative aux ressources échangées : le partenaire partage des informations fiables et ne ment pas. S'accordant une confiance limitée, les partenaires satellites demeurent prudents. Le plus souvent, ils ne sont prêts à échanger que des ressources communes l'un avec l'autre, des ressources publiques ou quasiment publiques, dont l'échange est peu impliquant. Ces ressources sont par exemple des noms, des adresses ou des idées générales sur des courants de recherche. Le Tableau 2 illustre ce trait.

Par opposition, certains chercheurs sont le cœur de leurs réseaux respectifs. Ils se connaissent très bien, de longue date. Ce sont presque des amis. Ils se connaissent professionnellement d'une part : ce qu'ils font et ont fait, où ils ont travaillé et travaillent, leurs compétences, leur matériel, leurs centres d'intérêt, leurs projets en cours parfois... Ils se connaissent d'autre part personnellement (caractère, réactions) et s'apprécient. Un chercheur explique :

"... il y a une telle complicité avec certains que je pense que les gens garderont le même contact, quelle que soit mon étiquette. Nous garderons la même estime, parce que l'individu n'aura pas changé, sa culture scientifique sera toujours la même..."

Ces partenaires proches se connaissent très bien et s'accordent mutuellement une grande confiance, qui va bien au-delà des simples anticipations déjà mentionnées. Bien plus important, pour les membres du cœur du réseau, faire confiance à son partenaire signifie avoir confiance en le fait qu'il préservera la ressource échangée, ne l'introduira pas dans une autre transaction avec un autre partenaire. L'autre "gardera pour lui" l'information donnée, le service rendu. Par exemple, de telles remarques sont monnaie courante dans les histoires impliquant des partenaires proches :

"C'est plus une question de personne. [...]... c'est ça qui fait qu'on sait que c'est quelqu'un de fiable ou pas, quelqu'un à qui on peut dire des choses sensibles, tout en sachant qu'elle comprend, sans qu'on ait besoin de le lui dire, que ce sont des choses à garder pour elle."

Cette facette de la confiance est très proche du sens que certains donnent à la bénévolence (Rempel & Holmes, 1986 ; Butler, 1991). Elle permet aux partenaires de véritablement s'impliquer dans l'échange. En conséquence, les ressources disponibles pour les membres du cœur du réseau sont nombreuses et variées (voir Tableau 2). Elles vont des plus communes aux plus stratégiques. Les premières, comme il a déjà été suggéré, sont des informations publiques ou semi-publiques et des services tels que donner un nom ou une adresse. Les ressources plus stratégiques quant à elles sont plus impliquantes : pré-relire un article de recherche, réaliser gracieusement des mesures sur un échantillon de produit avec un appareillage sophistiqué, expliquer pourquoi un projet de coopération a échoué... Les chercheurs s'impliquent en échangeant de telles ressources car à leurs yeux, elles sont souvent à la limite de la confidentialité. Rendre certains services prend aussi du temps (les manipulations par exemple). Enfin, ces ressources sont stratégiques parce qu'elles sont des réponses gratuites (à court terme et par opposition à la sous-traitance), rapides et fiables à de véritables besoins. Par exemple, un chercheur raconte :

"Par exemple, j'ai un ami [...] qui dispose d'un microscope électronique ultra-performant, que nous n'avons pas ici. [...] Je lui demande de passer mon échantillon et il va le faire. [...] souvent il me le fera comme ça. "

Échanger de tels services et informations est un privilège réservé aux partenaires proches. Plus la relation interpersonnelle est étroite, plus le chercheur est prêt à s'impliquer dans les transactions si nécessaire. La dimension sociale pèse véritablement sur la décision d'échange à travers la volonté des acteurs.

Du disponible à l'échangeable : l'échange est une interaction.

Le troisième et dernier filtre du modèle de décision tient à la nature de l'échange même : l'individu opère dans le cadre d'une interaction. Les choix constatés / supposés du partenaire influencent la formation de ceux du chercheur. A cet égard, l'analyse des entretiens fait apparaître deux logiques très contrastées et qu'un chercheur résume en :

"On peut s'approcher [du partenaire] de manière plus ou moins intéressée ou désintéressée."

L'échange profitable

Lorsque les partenaires conduisent un échange "intéressé", ils agissent dans une logique qui est proche du troc. Par exemple :

"Cela m'est arrivé l'année dernière, d'assister à un poster et de discuter avec les chercheurs (des concurrents [étrangers]). Ils avaient développé un produit [...] Alors je leur ai demandé s'ils pensaient mettre ce produit sur le marché, est-ce qu'il y avait un intérêt pour ce produit. Ils m'ont dit "non, pas du tout [certains clients] veulent nous acheter des licences". C'est une information importante que ce produit n'existe pas en tant que tel. Ce n'est pas [ici] que l'on va développer forcément des produits pour des marchés qui n'existent pas. La vente de licences n'est pas tellement le genre de la maison. Il faut faire parler les gens. Il faut les faire parler sur la technique d'abord. On engage toujours la conversation sur la technique et après ils vous lâchent l'information qui vous intéresse vraiment [...] [C'est] très calculé. D'ailleurs, en général, quand je vais à une conférence, j'ai déjà surligné [dans le programme] ceux qui m'intéressent et ces gens là je les ai dans le collimateur. Je savais que j'allais à la conférence entre autres pour voir ces gens là et discuter avec eux."

Dans cette perspective, donner est fait pour recevoir et la réciprocité à court terme est essentielle à ce type d'échange. Les chercheurs se comportent comme des investisseurs : leurs actions sont guidées par leurs conséquences probables. La décision d'échange consiste à identifier une ressource qui, cédée à l'autre, se révélera un investissement judicieux, à ce moment précis de la relation. C'est un véritable choix, qui tient compte d'autant d'éléments que le résultat des transactions passées, le but poursuivi ou la reconnaissance progressive des capacités et objectifs du partenaire. En conséquence, une nouvelle sélection est opérée. Parmi les ressources que le chercheur accepte a priori d'échanger avec son partenaire (ressources "disponibles" pour le partenaire), seules certaines apparaissent pertinentes dans l'instant et la situation particulière. Elles seules sont "échangeables". Les données recueillies suggèrent que ce sont les plus souvent des

ressources communes, des informations scientifiques et techniques (Tableau 3) semi-publiques. En effet, les chercheurs ne se risquent pas en premier lieu à faire des investissements majeurs. Le risque existe toujours de ne pas en récolter les fruits si, de son côté, le partenaire choisit de ne pas répondre. D'ailleurs, la confiance envers les partenaires de ce type d'échange est limitée : ils sont toujours des satellites dans le réseau (Tableau 3). Avec eux, donné et reçu sont en proportion et compte tenu du risque de perte sèche, les ressources échangées restent souvent communes.

L'échange équitable

Les chercheurs n'agissent pas toujours de manière très intéressée. Parfois ils s'entraident simplement. Ils agissent alors dans une logique ici qualifiée d'équitable (inspirée d'Adams, 1965). Par exemple :

"... ce sont des gens à qui je peux demander un avis, alors que je n'ai absolument rien à leur donner en échange et qui savent qu'il est possible que je n'aie rien à leur donner en échange. Par exemple, [X], si je l'appelle pour lui demander un tuyau, il me répond. [...] Réciproquement. Lorsqu'il me demande un tuyau, je le lui donne, alors que je sais très bien qu'en plus, nous ne sommes plus tellement dans les mêmes domaines. Je lui réponds ou je l'aide sans me poser la question de savoir s'il va pouvoir me renvoyer l'ascenseur.[...] Il est sûr que si quelqu'un me demande un tuyau, en général, je le lui donne. Si c'est juste répondre au téléphone et passer un quart d'heure, il est clair que je vais le faire. Si c'est plus, je vais hésiter. [...] Disons que je passe une heure avec vous, mais que je ne passerais pas la journée pour vous rendre service, alors que je le ferais pour [X]. Je l'ai fait."

Les échanges équitables consistent à aider le partenaire lorsqu'il en exprime le besoin et inversement, à ce qu'il fasse de même lorsque l'occasion s'en présente. Une demande entraîne une réponse (aide), sans souci véritable de quelque contrepartie immédiate. La réciprocité existe, mais elle n'apparaît que si un besoin motive une demande. En d'autres termes, elle est potentielle, retardée. Ainsi, la décision individuelle en échange équitable ne tient pas compte d'anticipations de retour à court terme. Elle ne porte que sur la volonté de mobiliser la/les ressource(s) désignée(s) par le partenaire, à travers le besoin qu'il a exprimé. Or, comme il a déjà été montré, cette volonté est liée à la qualité de la relation qui unit les chercheurs (ressources "disponibles"). En conséquence, dans une logique d'échange équitable aucune nouvelle sélection n'est opérée parmi les ressources. Les ressources échangeables ne dépendent que de la qualité de la connaissance mutuelle. Les échanges équitables sont donc souvent plus riches que les échanges profitables, puisque toutes les ressources disponibles y sont échangeables : les ressources sont plus variées. De plus, les transactions sont menées en réponse à des besoins clairement exprimés.

Plus les partenaires sont proches, plus les ressources échangeables (car disponibles) sont nombreuses et peuvent être stratégiques. Or les données recueillies font apparaître que si les échanges équitables peuvent être conduits avec des partenaires satellites (Tableau 3), ils sont malgré tout l'apanage des relations entre membres du cœur du réseau. Avec les partenaires proches, les échanges sont toujours équitables (Tableau 3). Il en résulte une situation déconcertante : parmi toutes les ressources échangées, les plus stratégiques, celles qui ont une importance clef pour celui qui les requiert et dont

l'engagement peut présenter un risque pour celui qui les cède, sont échangées uniquement sous couvert de la simple confiance mutuelle qui unit les partenaires et sans véritable souci de contrepartie immédiate. Par exemple :

"..., c'est un industriel non concurrent, un copain vraiment. Il se trouvait être en relation avec [mon entreprise] à ce moment là, sur un projet de recherche et de développement. Enfin, il m'avait dit que c'était secret (c'était sensé être secret), il m'avait dit qu'il avait été contacté par une filiale, qui lui posait un problème auquel son entreprise pourrait peut-être répondre. Dès le début, je l'avais incité à la plus grande prudence, parce que pour des raisons à la fois techniques et économiques, je savais que cela avait des chances de ne pas bien marcher. Mais je ne pouvais pas non plus le lui dire brutalement : "mon vieux, ça n'a aucune chance de marcher". Simplement, je lui avais dit de faire attention. Et puis, c'est effectivement ce qui s'est passé, [ma société] et cette société industrielle ont constaté que ça ne pouvait pas marcher. Mais les personnes avec qui il était en relation chez [nous] n'ont pas éprouvé le besoin de lui donner des explications et ont mis fin aux relations d'un seul coup. Donc, après, je lui ai expliqué pourquoi. Lui expliquant, je lui ai évidemment fourni des informations ; on ne peut pas expliquer si on ne donne pas certains éléments d'argumentation."

Des deux logiques d'échange émergées des données, la plus riche est aussi celle qui semble la plus souple. Mais la confiance mutuelle et la relation interpersonnelle y sont essentielles et elles ne peuvent se développer que dans le temps. En ce sens, le contexte social fait en large partie la décision d'échange.

Conclusion

La conclusion première de cette recherche est qu'il n'existe pas de règle universelle de décision dans les échanges entre chercheurs de firmes différentes. Contrairement à ce que laissent croire les travaux passés sur le sujet, la décision d'échange n'est pas uniquement fondée sur l'intérêt économique de la firme, intérêt par ailleurs lui-même compris de manière variable. En d'autres termes, il n'existe pas de limite uniforme et fixe entre intérêt collectif et individuel. Chaque acteur a ses propres marges d'appréciation et elles forgent ses décisions. Chaque situation est, de plus, enchâssée dans un contexte relationnel et professionnel spécifique, qui la différencie radicalement des autres. En second lieu, il ressort de cette recherche que le particularisme de chaque situation d'échange ne saurait en aucun cas être confondu avec l'absence totale de pondération ou de projet de la part de l'acteur. Bien au contraire, les chercheurs n'agissent pas au hasard, même si ce n'est pas dans la seule perspective des coûts et des bénéfices pour l'organisation. En particulier, malgré leur apparente gratuité les échanges équitables sont totalement dépendants de la relation au partenaire et de la confiance mutuelle. L'accès aux ressources stratégiques, est réservé aux seuls partenaires très proches, avec lesquels la confiance est profonde.

Des conséquences pratiques

De telles conclusions apportent un nouvel éclairage aux pratiques managériales dans la firme. Elles indiquent en premier lieu que l'existence de flux sortants de l'organisation ne saurait être considérée comme strictement nuisible, car l'importation de ressources en

est indissociable. Dès lors, une politique qui consisterait à tarir le flux sortant aurait pour conséquence directe un épuisement comparable du flux entrant de ressources. Elle n'est donc pas désirable. En second lieu, il apparaît qu'espérer contrôler purement et simplement ce coût présumé, par des dispositifs classiques, n'est que pure illusion. Il n'est pas matériellement possible de contrôler tous les appels téléphoniques, les courriers électroniques, les conversations dans les couloirs de congrès. Les chercheurs conservent leur libre arbitre et peuvent continuer de l'exercer s'ils le souhaitent. Un contrôle permanent ne pourrait empêcher les échanges. Il pourrait en revanche inciter les chercheurs à les dissimuler et donc à ne pas en partager les fruits dans le laboratoire. Les politiques organisationnelles ne sauraient donc être élaborées dans une perspective de contrôle, ni être focalisées sur une problématique de confidentialité des ressources. Elles peuvent en revanche viser à accroître le rendement des transactions interpersonnelles, par des dispositifs incitatifs, centrés sur les acteurs. Or, dans cette optique, la présente recherche ouvre deux perspectives.

Dans le premier filtre du modèle, les concepts de confidentialité et d'autonomie sont une source d'indices. Nombre de jugements présomptueux et de dérapages proviennent d'une mauvaise appréciation du statut de certaines ressources. Or, plus le contexte est clair, moins les interprétations quant à la confidentialité et à l'autonomie sont hasardeuses. Les politiques organisationnelles peuvent donc viser à assurer les jugements des chercheurs en leur offrant plus de références pour les fonder : sessions de formation à la protection par brevets par exemple, de sensibilisation à la concurrence et à la veille technologique, parrainage des plus jeunes par des chercheurs expérimentés...

En second lieu, le concept de connaissance du partenaire est central au processus de décision. Le chercheur agit selon son interlocuteur. Le lien qui les unit est un mécanisme régulateur, qui garantit une forme de sécurité. L'acteur ne s'engage loin dans l'échange qu'avec un partenaire très bien connu et proche. La relation au partenaire protège de l'opportunisme pur et favorise la richesse de l'échange. Dès lors, il apparaît nécessaire d'en encourager et d'en orienter le développement, au lieu de le freiner. L'élargissement du réseau de l'acteur accroît d'autant le nombre des sources potentielles extérieures et assure la variété des contacts. Parallèlement, l'approfondissement des liens du chercheur avec certains partenaires privilégiés permet un échange plus riche et plus sûr. La participation à certains congrès et la communication dans des conférences servent ces deux objectifs. Il ne s'agit certes pas là d'un pur conseil de laisser faire, qui reviendrait à laisser la situation actuelle en l'état. Il s'agit au contraire de reconnaître la réalité des échanges interpersonnels et de les rendre plus profitables pour la firme, dans une perspective très réaliste d'ouverture raisonnée. Enfin, les orientations suggérées ici ne concernent que la phase de capture des ressources. Une politique de gestion des échanges interpersonnels ne saurait être efficace si les étapes suivantes de traduction et surtout de diffusion par les chercheurs dans l'organisation ne sont pas assurées. En d'autres termes, les conclusions pratiques de la présente recherche ne doivent pas être substituées à celles, plus anciennes (Allen, 1977 par exemple), qui portent sur ces dernières étapes (rôle des gatekeepers pour l'importation, la traduction et la diffusion des informations dans le laboratoire).

Des conséquences théoriques

Parallèlement à ces aspects pratiques, les conclusions de cette recherche sont aussi théoriques. En particulier, elles apportent un éclairage original sur les mécanismes à

l'œuvre à la frontière de l'organisation. En effet, intérêt économique de la firme et réseau social sont intimement liés. Le modèle de décision individuelle implique que par l'intermédiaire des individus qui le composent, le laboratoire accède à des ressources externes. Il peut en profiter, les utiliser, alors qu'il ne les détient pas et qu'aucun accord formel de coopération ne lui permet de contourner cet obstacle. Ces ressources d'importance majeure, voire stratégiques pour le laboratoire, ne relèvent pas strictement de la firme : elles sont importées. Elles ne sont pas non plus dans le marché : elles ne sont pas formellement acquises. Ces ressources sont dans la communauté technologique et les autres organisations. Il existe donc une dissociation de fait entre le concept d'organisation (ici le laboratoire) et celui de détention des ressources. Le premier ne peut pas être simplement défini selon un critère de propriété quel qu'il soit. Mais plus encore, il ne s'agit pas non plus ici d'effets de partage volontaire, liés à des stratégies d'alliances formelles. Les phénomènes dont il est question sont totalement individuels, indépendants de toute politique de la firme. Certaines des ressources utilisées par l'organisation se trouvent dans la communauté car, dans les faits, elles sont quotidiennement mobilisées par diverses entités, au travers des chercheurs. Cela signifie que ces ressources sont partagées et ne relèvent que d'une propriété théorique, sans rapport avec le statut réel que lui confèrent les individus. Elles sont dans un "pot commun". L'organisation à la fois profite et nourrit ce partage, mais n'en est, par essence, pas dissociable.

Ainsi, le concept de communauté émerge, à côté de ceux de firme et de marché. Ce faisant, il appelle une révision de la définition de l'organisation elle-même. La spécificité de celle-ci n'est pas la détention de ressources. L'organisation devrait plutôt être comprise en terme de capacité à mobiliser savoir et compétences, selon divers modes, afin de les valoriser sur le marché. De telles conclusions laissent entrevoir un tableau concurrentiel différent et contribuent à remettre en cause certains schémas classiques telle la théorie des coûts de transaction et ses émanations. En effet, elles indiquent que les rapprochements et les chevauchements entre organisations, concurrentes parfois, ne sont pas que le fruit de politiques d'alliances et de coopérations formelles. Puisqu'une partie des ressources essentielles à la firme se trouve dans la communauté, les organisations se chevauchent par nature. Elles ne peuvent être vraiment considérées comme des entités totalement distinctes les unes des autres. Elles disposent de ressources communes, s'enrichissent les unes les autres et sont mutuellement dépendantes.

Limites

Bien sûr, ces conclusions, tout comme la recherche qui les fonde, souffrent de certaines limites qui ne sauraient être ignorées. Celles-ci sont essentiellement liées au choix de positionnement et donc aux options méthodologiques. En premier lieu, le modèle de décision individuelle d'échange est un jeu de propositions. Il offre une vision organisée de la réalité mais n'est pas cette réalité au sens strict. Les liens qui le constituent ont émergé de l'observation des faits. Ils n'ont pas encore, inversement, été confrontés à la validation statistique. La complexité du processus de décision d'échange n'a pas permis, dans une seule et même recherche, d'élaborer puis de tester le modèle. Ce travail reste à faire. Autre limite liée à la nature exploratoire de ce travail : la recherche répond à certaines questions mais, ce faisant, en pose au moins autant d'autres nouvelles. Par exemple : comment la relation interpersonnelle modère-t-elle exactement les effets de la

concurrence entre chercheurs ? En troisième lieu, le modèle est très intimement lié au contexte qui a permis son émergence. Il doit être compris comme tel. En son état actuel, sa validité est assurée dans le contexte particulier d'origine : les laboratoires de R&D des firmes. Toute tentative de généralisation doit avant tout tenir compte de ce trait et en considérer les spécificités. En d'autres termes, le modèle ne saurait être transposé simplement et directement à un champ différent de celui de l'interface organisation / communauté technologique, sans précautions.

Voies de recherches futures

Naturellement, la reconnaissance de ces limites ouvre autant de futures voies de recherche possibles. Celles-ci peuvent être classées en deux grandes catégories. Une première famille regroupe les développements qui viseraient à approfondir le modèle existant, en testant et en creusant les liens qui le constituent. Pour ce faire d'autres méthodologies que celle employée pourraient alors être envisagée, comme l'observation directe de quelques échanges. Une seconde famille de prolongement de la recherche regroupe les développements qui viseraient à étendre et compléter l'apport du modèle, dans le champ de la théorie organisationnelle. Comme il a été souligné plus tôt, les conclusions de la présente recherche apportent un éclairage original et une meilleure compréhension de phénomènes observables aux limites de l'organisation. La mise en perspective du modèle de décision individuelle d'échange et des nombreuses approches de la nature de la firme (théorie des coûts de transaction par exemple), constitue sans aucun doute une voie de recherche particulièrement riche du point de vue théorique. La nature précise du lien entre organisation et communauté pourrait aussi être l'objet de travaux. La communauté est une source essentielle d'input pour la firme, mais elle se nourrit aussi de celle-ci. Le lien qui les unit serait-il vital, appelant ainsi une révision des représentations classiques du marché et de l'organisation ? Parallèlement, le modèle laisse entrevoir la puissance des réseaux en tant que voie de mobilisation, voire d'exploitation, des ressources. Ce trait peut être à la source de nombreuses interrogations, quant à l'efficacité du mode d'organisation communautaire, face à la hiérarchie classique, alors que les moyens de communication interpersonnelle sont toujours plus nombreux et plus efficaces.

Notes

¹ Aucune donnée n'a été collectée sur l'échange de ressources tenues pour confidentielles par les chercheurs. L'auteur est tout à fait conscient que cela peut tenir au mode de collecte des données : si les chercheurs procèdent à de tels échanges, ils ne choisissent certainement pas de le rapporter à un tiers. Cela ne signifie en aucun cas que de tels échanges ne sont pas menés. En conséquence, cette recherche traite des échanges de ressources perçus comme non confidentielles par les acteurs.

Références bibliographiques

- Adams, S. J. 1965. Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), Advances in experimental social psychology : 267-299. NY : Academic Press.
- Allen, T. J. 1977. Managing the flow of technology. Cambridge, MA : The MIT Press.
- Axelrod, R. 1984. The evolution of cooperation. NY : Basic Books.
- Blau, P. 1964. Exchange and power in social life. NY : John Wiley & Sons inc.
- Brown, J. W., & Utterback, J. M. 1985. Uncertainty and technical communication patterns. Management Science, 31 : 301-311.
- Brown, T. 1998. Ringing up intellectual capital. Management Review, January : 47-51.
- Butler, J. K. 1991. Toward understanding and measuring conditions of trust : Evolution of a conditions of trust inventory. Journal of Management, 17 : 643-663.
- Butler, J. K., & Cantrell, R. S. 1984. A behavioral decision theory approach to modeling dyadic trust in superiors and subordinates. Psychological Reports, 55 : 19-28.
- Carter, A. P. 1989. Know-how trading as an economic exchange. Research Policy, 18 : 155-163.
- Crane, D. 1972. Invisible colleges. Diffusion of knowledge in scientific communities. Chicago, IL : The University of Chicago Press.
- Debackere, K., & Clarysse, B., & Rappa, M. A. 1994. Dismantling the ivory tower : The influence of networks on innovative performance in emerging technologies. Papier présenté à la 2ème conférence internationale sur le management du développement produit, Göteborg, Suède.
- Debackere, K., & Rappa, M. A. 1994. Technological communities and the diffusion of knowledge : A replication and validation. R&D Management, 24 : 355-371.
- Gambetta, D. (Ed.). 1988. Trust, making and breaking cooperative relations. Oxford, UK : Basic Blackwell.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. 1967. The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research. NY : Aldine Publishing Company.
- Good, D. 1988. Individuals, interpersonal relations and trust. Dans D. Gambetta (Ed.), Trust, making and breaking cooperative relations : 31-48. Oxford, UK : Basic Blackwell.
- Gouldner, A. 1960. The norm of reciprocity. American Sociological Review, 25 : 161-179.
- Granovetter, M. 1973. The strength of weak ties. American Journal of Sociology, 78 : 1360-1379.
- Granovetter, M. 1985. Economic action and social structure : The problem of embeddedness. American Journal of Sociology, 91 : 481-510.
- Heimer, C. A. 1992. Doing your job and helping your friends : Universalistic norms about obligations to particular others in networks. Dans N. Nohria & R. G. Eccles (Eds.), Networks and organizations : Structure, form, and action : 143-164. Boston, MA : Harvard Business School Press.
- Johnson-George, C., & Swap, C. W. 1982. Measurement of specific interpersonal trust : Construction and validation of a scale to assess trust in a specific other. Journal of Personality and Social Psychology, 43 : 1306-1317.

- Keller, R., & Holland, W. E. 1983. Communicators and innovators in R & D organizations. Academy of Management Journal, 26 : 742-749.
- Kogut, B., & Zander, U. 1992. Knowledge of the firm, comparative capabilities and the replication of technology. Organization Science, 3(3) : 383-397.
- Kogut, B., & Zander, U. 1993. Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. Journal of International Business Studies, 4^{ème} trimestre : 625-645.
- Kreiner, K., & Schultz, M. 1993. Informal collaboration in R&D. The formation of networks across organizations. Organization Studies, 14 : 189-209.
- Latour, B. 1989. La science en action. Paris, France : La Découverte.
- Latour, B., & Woolgar, S. 1988. La vie de laboratoire. Paris, France : La Découverte.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. 1985. Naturalistic inquiry. Newbury, CA : Sage Publications.
- Mauss, M. 1950. Essai sur le don. Paris, France : P.U.F.
- Mayer, R. C., & Davis, J. H., & Schoorman, D. F. 1995. An integrative model of organizational trust. Academy of Management Review, 20 : 709-734.
- McAllister, D. J. 1995. Affect- and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations. Academy of Management Journal, 38 : 24-59.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. 1994. Qualitative data analysis. A sourcebook of new methods. (2nd Ed.) Newbury, CA : Sage Publications.
- Rempel, J. K., & Holmes, J. G. 1986. How do I trust Thee? Psychology Today, 20 (2) : 28-34.
- Rogers, E. M. 1982. Information exchange and technological innovation. Dans D. Sahal (Ed.), The transfer and utilization of technical knowledge : 105-123. Lexington, MA : Lexington Books.
- Schrader, S. 1991. Informal technology transfer between firms : Cooperation through information trading. Research Policy, 20 : 153-170.
- Schrader, S. 1995. Gaining advantage by 'leaking' information : Informal information trading. European Management Journal, 13 : 156-163.
- Tone Hosmer, L. 1995. Trust : The connecting link between organizational theory and philosophical ethics. Academy of Management Review, 20 : 379-403.
- Tushman, M. L. 1977. Special boundary roles in the innovation process. Administrative Science Quarterly, 22 : 587-605.
- Tushman, M. L., & Scanlan, T. J. 1981. Boundary spanning individuals : Their role in information transfer and their antecedents. Academy of Management Journal, 24 : 289-305.
- Von Hippel, E. 1987. Cooperation between rivals : Informal know-how trading. Research Policy, 16 : 291-302.
- Wiig, K. M. 1997. Integrating intellectual capital and knowledge management. Long Range Planning, 30 (3) : 399-405.

FIGURE 1
Modèle émergé de décision individuelle d'échange.

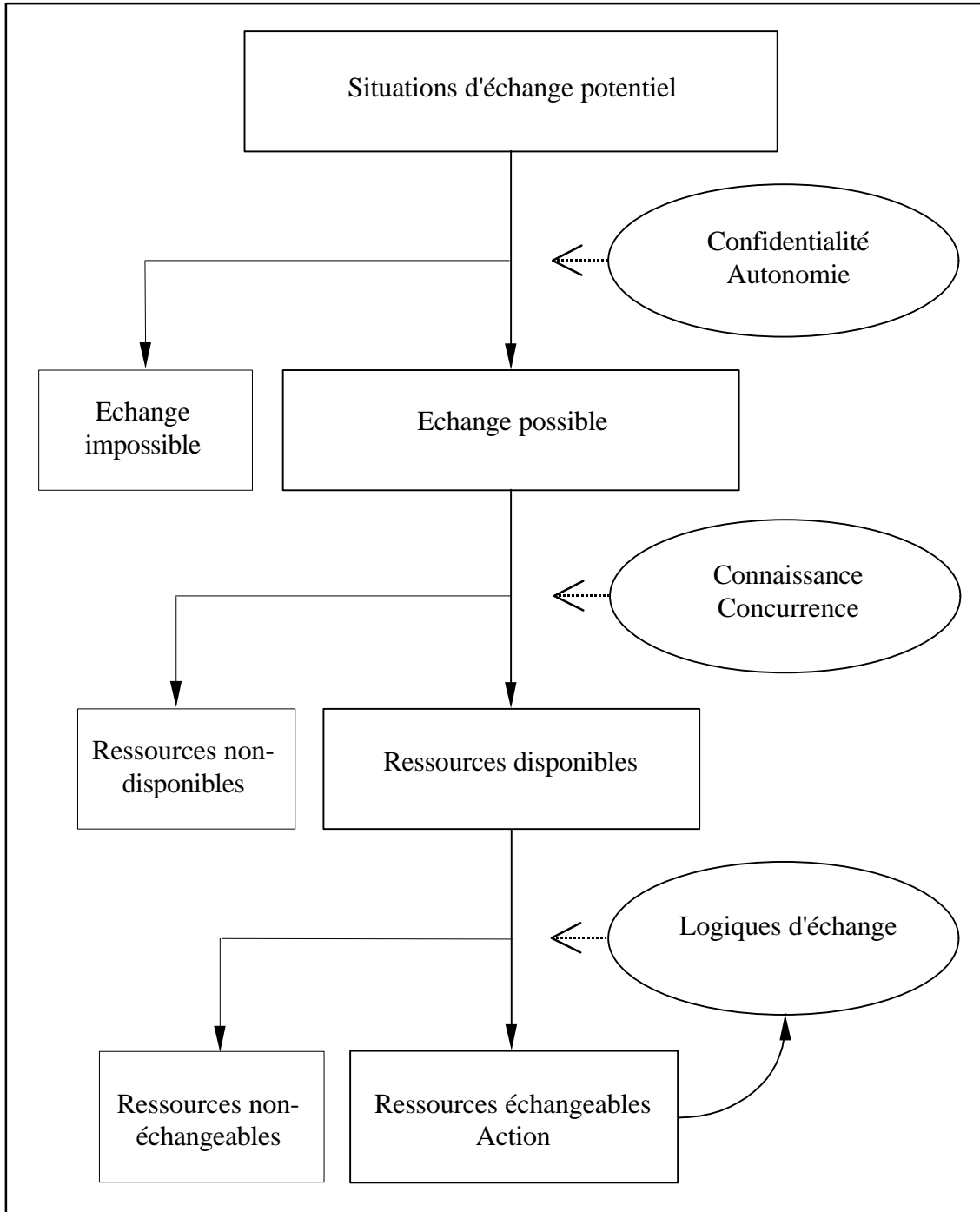


TABLEAU 1
Échantillon final

Cas	Edu- ca°.	Nb total de firmes	Ancien -neté	Rôle	Âge
1	Dr	1	10	Sup.	35
2	Dr	2 + pbq.	15	Sup.	45
3	Dr	1	8	Sup.	35
4	Dr	1 + pbq.	3	Che.	35
5	Dr	1	13	Sup.	40
6	Dr	1	4	Che.	30
7	Autre	1	3	Che.	30
8	Autre	2+ens.	24	Sup.	50
9	Dr	1 + pbq.	2	Che.	35
10	Dr	1	4	Sup.	30
11	Dr +	1	6	Che.	35
12	Dr	1	8	Che.	35
13	Dr +	1	2	Che.	30
14	Dr	1	10	Sup.	35
15	Dr	1	2	Che.	30
16	Dr	1	4	Che.	30
17	Dr +	1	4	Che.	30
18	Dr	1	9	Che.	35
19	Dr	2 + pbq.	6	Sup.	40
Case	Edu- ca°.	Nb total de firmes	Ancien -neté	Orle	Âge
20	Autre	1	16	Sup.	40
21	Dr	2	10	Sup.	45
22	Dr	1		Sup.	40
23	Dr	1	18	Sup.	40
24	Autre	1	1	Che.	25
25	Autre	?	30	Sup.	60
26	Dr	1	7	Sup.	35
27	Dr	1	15	Sup.	40
28	Dr	1 + pbq.	6	Sup.	35
29	Dr +	1	2	Che.	30
30	Dr +	1	3	Che.	30
31	Dr	3	15	Che.	45
32	Autre	1+ens.	12	Che.	40
33	Autre	2	9	Sup.	35
34	Autre	5	3	Sup.	50
35	Autre	1	6	Sup.	30
36	Dr	1	1	Che.	25
37	Autre	2	12	Sup.	45
38	Dr +	1	3	Che.	30

"Dr" : Doctorat - "Dr +" : Doctorat et Post doc. - "Pbq" : Recherche publique - "Ens." : Enseignement - "Sup" : Supervision - "Che." : Chercheur

TABLEAU 2
Partenaires et ressources d'échange

Partenaires 118 récits	Satellites du réseau 70 récits		Cœur du réseau 48 récits	
Ressources	Essentiellement communes Près de 80% des ressources sont communes.		Nombreuses et variées Plus de 45% des ressources sont stratégiques.	
Comptes bruts	Ressources stratégiques 15 récits	Ressources communes 55 récits	Ressources stratégiques 22 récits	Ressources communes 26 récits
Exemples	Résultats de recherche contre équipement 5 Idées pour applications 3 Don d'équipement 1 Nouveaux contacts pour réseau 1 Autres 5	Discussion sur : produit existant 8 courant de recherche 7 groupe de produits 5 Info. scientifique 6 Nom/ Adresse ° 3 Info. emploi 3 Autres 4 Trucs techniques 1 Autres 18	Calculs/ Manips. 7 Avis/ Idée pour projet 6 Produit/ Échantillon 3 Info. sur collaboration 2 Pré-relecture article 1 Autres 3	Info. Scient. Gén. 13 Nom/ Adresse 4 Autres 9

TABLEAU 3
Logique d'échange, partenaire et ressources

Logique d'échange 118 récits	Échange profitable 53 récits	Échange équitable 65 récits	
	Partenaires	Satellites 53 récits 100% des récits d'échange profitable	Cœur du réseau 48 récits 100% des récits avec cœur du réseau
Ressources	13 récits de ressources stratégiques 40 récits de ressources communes	22 récits de ressources stratégiques 26 récits de ressources communes Près de 60% des ressources stratégiques sont échangées ici.	2 récits de ressources stratégiques 15 récits de ressources communes
Exemples	Discussion sur : produit existant 8 récits courant de recherche 7 récits groupe de produits 5 récits Résultats de recherche contre équipement 5 récits	Calculs / Manips 7 récits Avis / Idée pour projet 6 récits Info. sur collaboration 2 récits Info. Scient. Gén. 13 récits	Don d'équipement 1 récit Nvx contacts pour réseau 1 récit Info. scientifique 6 récits