

Réseaux sociaux et processus d'apprentissage, une relation complexe et ambivalente

Berthon Boris
Université Paris 12 / IRG

Charreire Petit Sandra
Université Paris 11 Sud 11 / PESOR
Sandra.charreire-petit@u-psud.fr

Huault Isabelle
Université Paris Dauphine/ DRM-DMSP

Résumé

Cette recherche interroge le lien conceptuel entre réseaux sociaux et apprentissage organisationnel à l'aune d'une perspective duale de la connaissance (objet *versus* flux). Elle prend appui sur une étude de cas qualitative et longitudinale de refonte du système d'information d'un grand groupe français.

Quel rôle jouent les réseaux sociaux dans le transfert de connaissance? Comment les micro-pratiques inscrites dans le réseau impactent la création et re-création de la connaissance et finalement l'apprentissage organisationnel ? Quelle influence peuvent avoir les acteurs du réseau sur le transfert de connaissance et l'apprentissage organisationnel ? Quels effets l'apprentissage et le transfert de connaissance ont-ils en retour sur les caractéristiques du réseau social? Par ces questions, nous cherchons à ouvrir "la boîte noire" mêlant réseaux sociaux et processus d'apprentissage, à la lumière des travaux contemporains traitant de la connaissance organisationnelle comme un flux plutôt qu'un objet.

Nous défendons ici l'idée que les perspectives mécaniste et organique des liens réseau-apprentissage, repérables dans la littérature, sont complémentaires et mutuellement structurantes. L'étude empirique met en évidence l'attention qu'il convient de porter à la dimension sociale du réseau pour comprendre les dynamiques d'apprentissage qui s'y jouent et pour saisir la dynamique de co-construction mutuelle réseau – apprentissages réalisés dans et par le réseau. Cette conception récursive des liens « réseau social et apprentissage » est appuyée par trois types de résultats empiriques relatifs 1) au réseau comme, à la fois, conduit et construit, 2) au rôle de la pratique, voire de la micro pratique et 3) à la dialectique entre le pilotage du projet et l'émergence des apprentissages qui s'y déroulent.

Mots clés : réseaux sociaux, apprentissage organisationnel, transfert de connaissance, socio-constructivisme.

INTRODUCTION

L'objet de cette communication est de discuter du lien conceptuel entre réseaux sociaux et apprentissage organisationnel à l'aune d'une perspective duale de la connaissance.

Au moins deux images de la connaissance colorent en effet les travaux en sciences de gestion. La première, qui a historiquement prévalu, emprunte largement aux formes et représentations d'une épistémologie de la possession. La connaissance est alors dépeinte en tant que stock, commodité sécable dont le transfert peut être facilité par les réseaux sociaux (Liebeskind *et al.*, 1996). Les liens sociaux du réseau généreraient la confiance nécessaire à la coopération et se comporteraient ainsi comme de véritables conduits de ressources favorisant les processus d'innovation (Hansen, 1999; Podolny & Page, 1998; Tsai & Ghoshal, 1998; Tsai, 2001). Le réseau social tend à être considéré comme une ressource clé, constitutive d'un avantage concurrentiel, un capital à part entière de l'organisation (Coleman, 1988; Adler & Kwon, 2002). Des études montrent ainsi comment à travers les liens sociaux sont transférées des informations plus fines et fiables, relatives au savoir-faire des acteurs, ce qui renforce l'apprentissage organisationnel en permettant une plus forte collaboration (Van Wijk, Van Den Bosch and Volberda, 2003). A tout réseau ne correspond pas, bien évidemment, un ensemble de résultats déterminés. Ainsi, la structure des relations, la qualité relationnelle des échanges ou encore l'architecture des liens peuvent nuancer les effets escomptés du réseau (Hansen, 1999; McFadyen & Cannella, 2004).

Cependant, de plus en plus de travaux récents ont recours à une palette de couleurs plus contrastées et dépeignent la connaissance comme un flux résultant des interactions entre individus engagés dans une action collective (Gherardi and Nicollini, 2000; Lave et Wenger, 1991; Tsoukas and Vladimirou, 2001). Ces nuances offrent un autre regard du lien entre réseaux sociaux et processus d'apprentissage. L'image de la connaissance portée par ce courant nous révèle davantage ses dimensions sociales et relationnelles, précisément absentes ou minimisées dans les représentations des peintres précédemment évoqués.

Notre ambition est d'apporter un éclairage sur le lien entre réseaux sociaux et connaissance, qui porte au-delà de la relation mécaniste et souvent instrumentale présente dans la première perspective. Nous croyons en effet qu'il devient nécessaire de regarder à la loupe le contenu des relations et les micro-pratiques comprises dans les réseaux sociaux pour mieux en comprendre l'impact sur l'apprentissage organisationnel.

Cette approche des réseaux et de l'apprentissage organisationnel réinterroge la conception instrumentale des réseaux sociaux, implicite dans nombre de recherches traitant des réseaux sociaux et du transfert de connaissance.

Quel rôle jouent les réseaux sociaux dans le transfert de connaissance? Comment les micro-pratiques inscrites dans le réseau (i.e. le contenu des réseaux) impactent la création et re-création de la connaissance et finalement l'apprentissage organisationnel? Quelle influence peuvent avoir les acteurs du réseau sur le transfert de connaissance et l'apprentissage organisationnel ? Quels effets l'apprentissage et le transfert de connaissance ont-ils en retour sur les caractéristiques du réseau social?

Cette communication cherche donc à ouvrir “la boîte noire” mêlant réseaux sociaux et processus d'apprentissage, à la lumière des travaux contemporains traitant de la connaissance organisationnelle comme un flux plutôt qu'un objet.

Dans cet article nous parlons indifféremment de transfert de connaissance et d'apprentissage organisationnel parce qu'apprentissage et transfert partagent de nombreuses similitudes. Une unité peut ainsi apprendre de sa propre expérience mais également de l'expérience des autres unités organisationnelles (Levitt & March, 1988). Le transfert de connaissance devient alors un mécanisme fondateur de l'apprentissage organisationnel (Argote & Ophir, 2002). S'inspirant de la psychologie cognitive à un niveau individuel, Argote & Ingram (2000) définissent par conséquent le transfert de connaissance dans l'organisation comme le processus par lequel une unité (individu, groupe, département ou division) est affectée par l'expérience d'une autre. Il nous semble ainsi que le transfert est un processus spécifique d'apprentissage permettant d'apprendre de l'autre comme le souligne la littérature.

Afin de donner du poids à ces réflexions théoriques, notre recherche s'appuie sur une étude de cas longitudinale de refonte du système d'information d'un grand groupe français. Il doit nous permettre d'illustrer notre compréhension du lien entre réseaux sociaux et apprentissage organisationnel.

D'un côté, les données illustrent les limites d'une approche mécaniste du lien entre réseaux sociaux et apprentissage organisationnel pour comprendre la génération de connaissance au sein des réseaux. La vision socio-constructionniste éclaire davantage le chercheur qui veut comprendre pourquoi et comment certaines équipes projet ont généré leur propre connaissance et pas d'autres.

D'un autre côté, le cas illustre également la nécessité de stimuler le réseau à un niveau organisationnel afin d'induire les processus d'apprentissage.

Notre propos ne porte donc pas sur l'identification d'un réseau social qui permettrait une meilleure circulation de la connaissance entre ses membres, mais plaide davantage pour une prise en compte plus fine de la dimension sociale du réseau pour comprendre les dynamiques d'apprentissage qui s'y jouent et pour saisir la dynamique de co-construction mutuelle du réseau. Il suppose ainsi que nous considérons à la fois les dimensions structurelle et sociale du réseau qui ne peuvent être comprises séparément.

La première partie de l'article explicite les différentes conceptions de la connaissance organisationnelle telles qu'elles sont intégrées dans les travaux sur les réseaux sociaux. Une deuxième partie présente la méthodologie de recherche. La troisième partie expose le cas analyse au regard de notre problématique. Enfin, la quatrième partie consiste en une discussion des principaux résultats et de la contribution théorique de la recherche.

1. DU RESEAU SOCIAL COMME CONDUIT AU RESEAU SOCIAL COMME CONSTRUIT

Deux courants de recherche peuvent être distingués, concernant la relation entre réseau social et transfert de connaissance ; l'un s'inscrivant dans une perspective plutôt mécaniste, l'autre dans une conception social-constructionniste.

1.1. LE RESEAU COMME CONDUIT : LA PERSPECTIVE MECANISTE

De nombreux chercheurs s'accordent sur le fait qu'il y a de nombreux avantages à utiliser le réseau social, pour mobiliser des ressources, afin d'améliorer l'efficacité du transfert de connaissance et de l'apprentissage organisationnel. Dans cette perspective, le réseau social est considéré comme un véritable capital (Coleman, 1988 ; Nahapiet & Ghoshal, 1998 ; Adler & Kwon, 2002), un avantage concurrentiel qui différencie les individus et les organisations. L'accès à de nouvelles sources de connaissances apparaît, dès lors, comme l'un des bénéfices directs le plus important de la détention de capital social (McFadyen & Cannella, 2004).

En outre, ces travaux soulignent l'influence et les caractéristiques relationnelles des liens sociaux sur la réussite des transferts, en fonction de la connaissance transférée (Hansen, 1999 ; Baum & Berta, 1999 ; Hansen *et. alii*, 2001). Ils mettent aussi en évidence l'effet des caractéristiques

structurales des réseaux sociaux sur la capacité d'apprentissage (Burt, 2000 ; Reagans & Zuckerman, 2001 ; Borgatti & Cross, 2003 ; Cummings, 2004).

Quel type et quelle configuration de liens conditionnent les flux d'information et l'apprentissage ? Quelles sont les propriétés relationnelles prédictives du comportement d'apprentissage ? Telles sont les questions posées dans la plupart de ces recherches. L'idée clé de ce référentiel théorique est de souligner que les réseaux influencent et façonnent le transfert de connaissance, en créant des canaux pour l'échange de la connaissance et en réduisant le risque inhérent à tout processus d'apprentissage (Uzzi & Lancaster, 2003). Ainsi, les formes de la connaissance et les types d'apprentissage sont considérés comme la conséquence directe des réseaux dans lesquels les acteurs individuels ou organisationnels sont insérés. L'apprentissage comme le transfert de connaissance sont directement fonction du type de liens qui unissent les acteurs les uns aux autres (Uzzi & Lancaster, 2003 : 395). Les travaux de Hansen *et alii.* (2005) poursuivent cette voie en montrant notamment que les relations entre équipes, délimitant les sous-ensembles d'un même réseau, affectent très largement et de différentes manières la décision de rechercher la connaissance ainsi que les coûts de recherche et de transfert encourus.

En dépit de leurs nuances, les travaux sur les liens entre réseau social et apprentissage organisationnel appréhendent globalement la relation dans un sens mécaniste et balistique. Inkpen et Tsang (2005 : 151-154) essaient ainsi de comprendre comment la connaissance se transmet dans le réseau et comment la nature du réseau social affecte le mouvement même de la connaissance. Ils font l'hypothèse d'un réseau assimilé à un conduit (un tuyau) qui permettrait un passage plus efficace de la connaissance. Dans la même veine, Reagans et McEvily (2003) examinent le rôle direct de l'effet du réseau social sur le transfert de connaissance, dans une perspective explicative. L'enjeu de leur recherche est d'expliquer clairement comment et pourquoi le flux de connaissance au sein d'une dyade est directement affectée par les caractéristiques relationnelles de la dyade dans le cadre d'un transfert de connaissance. La question théorique explicite est formulée de la manière suivante: « Quels sont les mécanismes de réseau qui influencent le transfert de connaissance ? ».

Dans l'ensemble de ces recherches, la connaissance est appréhendée comme une commodité objective, que l'on peut transférer grâce au réseau, dont les caractéristiques affectent la mobilité de la connaissance. Le processus et la relation « réseau social-transfert de connaissance » sont présentés de façon mécanique, avec pour objectif implicite ou explicite de les optimiser. Cette

conception relève d'une perspective plutôt fonctionnaliste, dans laquelle le transfert de connaissance, considéré comme la variable dépendante, procède d'un agencement optimal entre nature du réseau et types de connaissances. La quête est souvent celle d'un repérage systématique des propriétés relationnelles et structurales du réseau, comme freins ou leviers du transfert de connaissances où prédomine, de surcroît, une acception séquentielle et plutôt décontextualisée des mécanismes à l'œuvre.

L'analyse des réseaux sociaux donne des clés de compréhension des caractéristiques des relations que l'ethnographie ne permet pas (Cross & Sproull, 2004 : 447). On peut cependant s'interroger sur cette approche instrumentale, qui tend à décrire le transfert comme un processus déterminé, en fonction de dimensions sociales maîtrisées et stabilisées. En effet, les développements les plus récents de la littérature sur la connaissance et l'apprentissage organisationnel mettent l'accent sur le processus de transformation et de recréation de la connaissance au cours des interactions sociales, dans une acception beaucoup plus maïeutique et socio-constructionniste. Les dimensions les plus saillantes s'articulent autour de deux caractéristiques essentielles: a) une connaissance acquise au travers de la participation à une communauté de pratiques, que l'on ne peut isoler les unes des autres, b) une connaissance continuellement recréée et négociée, et par conséquent toujours provisoire et dynamique (Gherardi & Nicollini, 2000).

1.2. AU-DELA D'UNE CONCEPTION MECANISTE : LE RESEAU SOCIAL COMME CONSTRUIT

La perspective socio-constructionniste suggère que la connaissance ne saurait être aisément transférée d'un contexte à un autre. C'est pourquoi Gherardi (2000 : 212) s'insurge contre « une théorie des organisations fonctionnaliste » pour aborder la question de la connaissance, trop souvent réifiée et réduite à un problème de «capitalisation ». Spender (1996) déplore quant à lui que “ la conception qui prévaut sur la connaissance soit naïvement positiviste et que celle sur l'apprentissage soit tout simplement mécanique ”. Tsoukas (1996 : 16) se démarque également d'une conception rationaliste et strictement « représentative » (*representational*). Orlikowski (2002 : 253) enfin, pointe le caractère non figé de la production de connaissance dans la mesure où les acteurs improvisent de nouvelles pratiques au fur et à mesure qu'ils apprennent ou inventent de nouvelles manières d'interpréter le monde.

Pour de nombreux auteurs en effet (Brown et Duguid, 1991 ; Lave et Wenger, 1991 ; Blackler, 1995 ; Gherardi, 1995), les processus d'élaboration de la connaissance, comme les processus d'apprentissage, relèvent d'abord de phénomènes sociaux et culturels. Cette « particularité » nécessite de saisir les phénomènes en contexte. La connaissance naît des interdépendances entre sujet, objet et contexte (Gherardi, 2000), montrant ainsi la difficulté, voire l'impossibilité, de concevoir séparément la connaissance du réseau social qui a permis de la faire émerger. Dans cette perspective systémique, la connaissance apparaît toujours encadrée dans une structure sociale, elle est profondément marquée par les schèmes culturels, les pratiques organisationnelles et les relations de pouvoir du contexte dans lequel elle se déploie.

Ces conceptions de la connaissance s'accommodent assez mal avec l'adoption de perspectives plutôt rationalistes qui envisagent une relation directe et mécanique entre réseaux sociaux, transfert de connaissances et apprentissage organisationnel. En effet, les travaux proches d'une conception mécanique du réseau considèrent généralement la connaissance plutôt comme un stock alors que, dans les travaux proches d'une conception plus systémique et organique du réseau social, elle est pensée comme un processus et un flux.

Ainsi, pour Spender (1996) et globalement pour les auteurs de la perspective socio-constructionniste, la connaissance serait détenue de manière dynamique dans le réseau des acteurs membres des organisations. Cette seconde acception de la connaissance permet de réinterroger la conception mécaniste du réseau social. En particulier, l'interchangeabilité des relations entre les acteurs du réseau disparaît au profit de relations choisies et spécifiques entre acteurs qui s'évaluent compétents à un moment donné, pour une tâche donnée. C'est dans un esprit finalement proche que Cross et Sproull (2004) étudient les relations informelles au sein des équipes et des sous-unités organisationnelles.

Ce type de recherche soutient ainsi une conception plus organique que mécaniste du réseau social. En outre, ce dernier n'est pas limité aux frontières de la firme et contribue à l'intégration de la connaissance à l'intérieur de celles-ci. Dès 1996, Liebeskind *et alii.* montrent que les connaissances les plus critiques pour la performance de l'organisation ne peuvent être obtenues au sein de la seule structure formelle de celle-ci. Autrement dit, les liens hiérarchiques au sein du réseau social ne sont pas les plus adéquats pour que se développent et se transfèrent apprentissage et connaissance. Les recherches les plus récentes posent en effet ces processus comme résultant des stratégies de réflexion et d'action à l'œuvre, mais aussi comme le fruit de l'encastrement dans

un contexte. C'est dans cette perspective contingente de l'apprentissage organisationnel que Gnyawali et Stewart (2003 : 73) proposent quatre types d'apprentissage en fonction des modes d'interaction et d'information plus ou moins élevés dans l'environnement¹ social. Ces travaux relèvent globalement d'une approche plus maïeutique que mécaniste du transfert de connaissance nécessaire à l'occurrence des processus d'apprentissage.

D'autres recherches montrent que le réseau social se crée et évolue en fonction de la connaissance qui s'y développe, laissant place à une conception émergente des apprentissages et des réseaux sociaux. Les apprentissages sont alors à même, en retour, de modifier la configuration des réseaux (Perry-Smith et Shalley, 2003). Le caractère inattendu des apprentissages produits serait renforcé par celui, assez peu contrôlable, des relations entre acteurs au sein d'un réseau social (Poldony et Baron, 1997).

En fait, nous en savons que très peu sur les processus de création de connaissance au sein des réseaux sociaux. L'objectif de cet article consiste à étudier les liens entre le réseau social et l'apprentissage en considérant ce dernier tant dans son acception mécaniste que dans sa dimension plus organique.

2. METHODE

Dans cette recherche, nous tentons d'apporter une réponse à ces interrogations grâce à une analyse empirique et qualitative des processus de transfert et d'apprentissage liés à la refonte d'un système d'information par deux entités au sein d'une même organisation.

2.1. UNE METHODOLOGIE QUALITATIVE ABDUCTIVE

Le dispositif méthodologique est déployé en deux temps : dans un premier temps, il permet d'isoler les éléments sociaux dans l'explication de l'apprentissage organisationnel. Notre recherche s'appuie sur une étude de cas unique notamment parce que notre objet de recherche remplit les conditions de rareté et d'accessibilité décrites par Yin (2003). Dans un second temps, le dispositif méthodologique permet de considérer le processus de transfert de connaissance en se focalisant sur les éléments sociaux. A cette fin, nous avons mis en place une stratégie de narration

¹ Les deux modes d'apprentissage sont le mode Informationnel et le mode Interactif. Les quatre types d'apprentissage sont 1) l'apprentissage réinventif, 2) l'apprentissage formateur, 3) l'apprentissage par ajustements et 4) l'apprentissage opérationnel.

(Langley, 1999) dans une perspective contextualiste et nous décrivons aussi précisément que possible les structures sociales supportant les transferts étudiés.

Outre une observation directe et régulière des séances de travail entre les différentes catégories d'acteurs, nous avons mené des entretiens semi structurés. Au total, 28 personnes ont été interrogées en respectant la répartition géographique et hiérarchique (analystes programmeurs, chefs de projet, responsables de groupe de projets, chefs de secteur) des acteurs (Médiateurs et Développeurs) impliqués dans le processus de refonte du système informatique. Les acteurs interviewés représentent le quart des parties prenantes du projet dont le périmètre est d'une centaine de personnes. Nous avons encouragé les répondants à relater leur propre expérience du projet et leur demandions systématiquement de préciser les informations ou connaissances importantes à leurs yeux ainsi que leurs sources. Les entretiens se sont déroulés sur une période de six mois, étaient d'une durée de deux à trois heures et suivaient un guide d'entretien pré-établi, révisé et adapté au fil des entretiens. Chaque entretien fut enregistré et intégralement retranscrit, constituant au final un matériau empirique de 325 pages dactylographiées, avant de procéder au codage des données.

Initialement, le codage des données reprend les thèmes abordés dans le guide d'entretien final nous permettant de caractériser les transferts étudiés et les relations sociales entre les groupes organisationnels impliqués. Ces catégories définies *a priori* se sont enrichies au fil des premières lectures du verbatim pour constituer une grille d'analyse stable composée de méta-catégories qui ont émergé *a prio-steriori*.

L'analyse des données s'est faite en deux temps. Nous avons d'abord mené des analyses de contenu thématiques sur l'intégralité de chaque entretien avant d'opérer une analyse transversale, voire comparative, permettant de mettre en perspective, par la mise en commun des données, chacun des récits par rapport aux autres. La mise en commun a procédé à la fois du croisement et de la sommation des récits afin de narrer une histoire exhaustive dans un contexte idiosyncrasique. Afin de renforcer les inférences faites et la généralisation d'un événement individuel au groupe, nous avons mené parallèlement une stratégie de quantification à travers une analyse de contenu quantitative extrayant des discours des fréquences de groupes homogènes de mots et des relations statistiques entre ces groupes de mots. Effectuée sous le logiciel WordMapper, cette analyse sert ainsi de garde-fou en sus des précautions prises, afin que notre narration soit la plus fidèle possible à la réalité historique. Ce faisant, nous opérons une

triangulation des données au sein même de l'analyse qualitative, ce qui renforce la validité interne des résultats qualitatifs par convergence de mesures obtenues différemment.

2.2. LE CAS INFOGAMA DE LA REFONTE D'UN SYSTEME D'INFORMATION

Groupe multi-activités créée en 1816, le cas étudié se déroule au sein d'une organisation employant aujourd'hui 35 900 collaborateurs, qui en 2004 ont généré un résultat net consolidé de 1,91 milliards d'euros. Le projet Infogama étudié concerne une centaine de personnes au sein du groupe et se situe dans le département d'études informatiques au service d'une des branches d'activité du groupe. L'activité de cette dernière repose en partie sur la performance de son système d'information, outil principal lui permettant d'assurer des services auprès de 7 millions de cotisants (particuliers et employeurs). Jusqu'en 1998, l'informatique était répartie entre deux établissements, l'un sur la ville d'Angers et l'autre sur celle de Bordeaux. Chacun d'eux assurait le support informatique nécessaire à la gestion de l'activité présente sur les deux sites. Angers avait opté pour un système d'information IBM alors que Bordeaux à l'époque avait préféré Bull. Ainsi, deux entités informatiques assuraient-elles la même activité en utilisant deux outils différents. Forcément, naissent des redondances de traitements, de procédures, de coûts fonctionnels ainsi que la multiplication d'applications donnant aux systèmes d'information des allures de monstre informatique dont seuls quelques experts savaient en gérer la complexité. En outre, une telle organisation ne permettait pas de mutualiser, ni de capitaliser les connaissances informatiques liées à la gestion de cette activité car les deux centres fonctionnaient indépendamment. Face à un tel constat, la décision fut prise en 1996 de créer un système d'information commun reposant sur des techniques de conception innovantes incarnées par de nouveaux outils de développement. Outre la gestion de l'activité de la branche dans son ensemble, le système d'information doit également prendre davantage en considération le client, à savoir l'utilisateur devant son poste, mais aussi permettre une synergie entre les établissements de Bordeaux et Angers. Une première phase de conception fonctionnelle et technique du système d'information a été mise en place de 1996 à 1998, avant de passer à la réalisation technique de 1998 à 2002.

3. DE L'APPRENTISSAGE PILOTE AUX APPRENTISSAGES EMERGENTS ; LE ROLE CLE DES RESEAUX SOCIAUX

Le cas Infogama souligne la nécessité d'ouvrir la boîte noire de la relation réseau social-apprentissage. Le contexte est celui d'un apprentissage piloté par une direction qui organise formellement une partie des transferts de connaissance. L'analyse met en évidence le rôle du réseau comme conduit des apprentissages produits. Mais elle montre aussi qu'au sein même du réseau, des apprentissages émergents se produisent et sont de nature à modifier les caractéristiques du réseau formel.

3.1. LE CONTEXTE : UN APPRENTISSAGE PAR TRANSFERTS DELIBERES DE CONNAISSANCE

Le projet étudié s'inscrit complètement dans une activité requérant des connaissances idoines afin de résoudre des problèmes complexes dans un laps de temps prédéterminé tout en servant un objectif d'apprentissage organisationnel très significatif. En effet, la refonte du système d'information devait permettre au département informatique de réaliser en même temps un bond technique et technologique. Outre la réalisation d'un nouveau système d'information, le projet avait également pour objectif que l'ensemble des Développeurs acquiert la connaissance nécessaire à l'utilisation de nouveaux outils de développement afin de pouvoir concevoir les applications qui constitueront le nouveau système d'information ; et ce, tout en respectant de nouvelles normes de développement et des pratiques qualité afin d'obtenir une uniformisation et une homogénéisation du système d'information. A cette fin, une cellule de Médiateurs a été mise en place avec pour mission de réfléchir sur les méthodes, de préconiser des outils de développement, des normes et des procédures de sorte à homogénéiser la construction du nouveau système d'information qui doit répondre à la certification ISO9001.

« Au début, c'était pas facile ... nous on venait d'une culture gros systèmes, c'est vrai que cette technique n'est pas du tout la même, faire du client-serveur et de l'objet c'était pas dans les esprits. C'était quelque chose quand même de très neuf comme idée [...] » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

« Alors si je parle de moi, personnellement, non ce n'était pas tout nouveau parce que j'avais déjà abordé cette technologie ici dans un projet spécifique mais pour les gens de l'équipe, c'était nouveau, et à la limite perturbant, en fait les gens se retrouvaient face à une difficulté technique qu'ils n'avaient plus eu depuis avant les technologies système, ça faisait 12, 15 ans qu'ils étaient comme ça, donc les gens se retrouvaient, on va dire, en gros en situation d'échec, on va dire, même si ce n'était pas ça mais avec des difficultés pour faire ce qu'on leur demandait de faire. C'est pas évident à gérer, quoi ! » (Développeur, Analyste, Bordeaux)

Ainsi, le groupe Médiateurs est-il clairement identifié comme l'initiateur de l'apprentissage par transferts de connaissance à destination des Développeurs, groupe apprenant, répartis en équipes projet, chacune responsable du développement d'applications informatiques. Parmi les mécanismes de transfert utilisés, nous retrouvons les séminaires et formations en interne et en externe, des livrables explicitant la connaissance, le recours à des prestataires extérieurs incorporés aux équipes de développement, le recrutement de jeunes diplômés, l'échange de données électroniques, le travail en groupe, le face à face, les règles, procédures et directives.

3.1.1. Le groupe Médiateurs en charge de l'apprentissage dans le réseau d'acteurs

Relais de la Direction, ils se posent en garants de la facture des projets qu'ils accompagnent ; responsables des choix des nouveaux outils, des normes de conception et procédures qualité, ainsi que de la formation des Développeurs, ils se mettent au service de cette population techniquement, relativement aux nouveaux outils et pour s'assurer du respect de la charte qualité (production de livrables, etc.). Les Médiateurs, au nombre d'une dizaine, se trouvent très majoritairement sur le site de Bordeaux.

3.1.2. Les Développeurs ou les acteurs apprenants du réseau

A moitié composés d'informaticiens internes enrichis de jeunes diplômés et de prestataires externes, les Développeurs sont responsables du développement technique des applications informatiques (environ 75) constituant le nouveau système d'information.

Organisés en équipes projet (chef de projet, développeurs, concepteurs) réparties fonctionnellement selon la cartographie urbaine du système d'information (quartiers, blocs, interconnexions) et géographiquement (2/3 à Bordeaux et 1/3 à Angers), ils se voient indirectement jouer le rôle de « tampon » entre les demandes des Utilisateurs et les contraintes imposées par la Direction, ce qui ne manque pas de les plonger dans un climat de stress intense. Issus d'une culture gros système, les Développeurs découvrent complètement les nouveaux outils de développement et la façon de faire qu'ils incarnent, en rupture totale avec le passé. Moins radicalement innovante, les pratiques qualité sont davantage vécues comme un cadre normatif plus qu'un fil conducteur, et de ce fait se heurtent à des difficultés d'acceptation. Fortement ancrés dans une culture professionnelle d'informaticien, les Développeurs se montrent très

motivés à l'égard de la nouveauté que représentent les outils de développement et du projet comparé aux « Jeux Olympiques » de l'informaticien.

« C'était quand même un gros arbre, je pense que de toute façon la motivation a été trouvée dans le fait qu'on entrait sur un nouveau projet, avec des nouveaux outils, vous savez pour un informaticien c'est un nouveau joujou, quoi. On va avoir des nouveaux produits, ça va être super, on va voir tous ce que ça fait, etc. »
(Développeur, Chef de projet, Angers)

3.2. L'UTILISATION DU RESEAU FORMEL POUR PILOTER LE PROJET INFOGAMA

Le cas étudié présente ainsi clairement des objectifs d'apprentissage par transferts délibérés au sein d'un projet informatique plus vaste. L'initiateur responsable de l'apprentissage est constitué du groupe de Médiateurs, les acteurs apprenants étant le groupe Développeurs. Si l'on s'intéresse aux structures sociales supportant le projet, on peut alors mettre en exergue leur influence sur les mécanismes d'apprentissage. S'attacher à l'étude des relations intra-organisationnelles réclame de s'intéresser aux relations induites par la position relative des acteurs au sein de la structure formelle, ainsi qu'aux relations émergeant des processus d'interaction répétée et socio-psychologiques.

De l'organisation mise en place pour piloter le projet découle un tissu de relations intra-organisationnelles formant un réseau social marqué par des relations plutôt formelles et instrumentales entre les différents groupes organisationnels identifiés (Direction, Spécialistes, Médiateurs, Utilisateurs, Développeurs). Le réseau social ainsi constitué est le conduit, le vecteur, par lequel les connaissances/inducteurs de connaissance transitent et les apprentissages se propagent (Cf. tableau 1).

Tableau 1 : le réseau social comme conduit

Qui ?	Les 5 groupes organisationnels précités sont concernés par le réseau, toutefois les relations restent les plus intenses entre <i>Développeurs, Médiateurs et Utilisateurs</i> au niveau des chefs de projet. La Direction régule alors que les Spécialistes livrent des solutions techniques
Quand ?	Le changement organisationnel est intervenu dès le <i>début du projet</i> (1996) à des fins de pilotage ; il s'appuie en partie sur un historique relationnel entre les acteurs

Où ?	Les contacts se font principalement <i>sur site</i> , à savoir entre Angevins d'un côté et entre Bordelais de l'autre, avec très peu de passerelles entre les deux
Pourquoi ?	La volonté de se rencontrer résulte avant tout de l' <i>autorité</i> hiérarchique et du <i>professionnalisme</i> des Développeurs
Quoi ?	Le réseau sert principalement d'outil de <i>contrôle</i> , de <i>validation</i> , et d' <i>assistance</i> du travail des Développeurs afin d'obtenir un <i>résultat</i>
Comment ?	Réunions planifiées à chaque début et fin d'étape d'un projet, fiche d'action corrective, vidéoconférence, téléphone, face à face, visite ponctuelle, messagerie

Le réseau se caractérise par la nature planifiée des contacts qu'il comprend entre les différents groupes organisationnels dont l'intensité varie en fonction de l'avancée du projet.

« [...] les relations avec [les Spécialistes] et [les Médiateurs] arrivent plutôt au moment de l'étude détaillée où là on a besoin d'avoir des informations techniques. On faisait des points assez fréquents, donc on était quand même tenu de faire certaines réunions à chaque fin d'étape où on réunissait quand même tous les gens [Spécialistes et Médiateurs] pour dire, là on est à telle étape et on va avoir besoin de ces informations là, pour être prêt. »
(Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

Ainsi les groupes opérationnels se rencontrent-ils essentiellement dans le cadre de réunions programmées. Par intermittence, les Développeurs interrogent les Médiateurs pour faire face à un problème technique précis ou plus fréquemment à la nouvelle charge de travail incarnée par le système de management de la qualité. De fait, la proximité physique favorise la construction collective et peut ainsi représenter un obstacle pour les Développeurs angevins.

« Parce que généralement ce genre de question, si on s'était retourné vers quelqu'un, ça serait plutôt quelqu'un qui était sur Bordeaux, et donc la proximité y fait énormément parce que poser une question qui généralement est assez complexe, poser une question par téléphone ou alors de visu avec quelqu'un, je veux dire il n'y a pas photo, l'explication est beaucoup plus facile avec la personne présente physiquement qu'avec une personne qui est à l'autre bout du fil. [...] Soit on dialogue avec les personnes qui sont sur le site angevin et à ce moment là comme pour les autres personnes de notre service, on se déplace, soit à ce moment là, c'est soit téléphone ou soit messagerie. » (Médiateur, Chef de secteur, Bordeaux)

Ce type de réseau, comprenant des contacts réguliers et planifiés, donne à l'organisation suffisamment de coordination et de moyens de contrôle pour mener à bien le projet. En effet, il octroie aux Développeurs une position structurelle limitant la redondance des informations (Burt,

1992) et les risques de myopie collective (Nahapiet & Ghoshal, 1998), ce qui se manifeste très clairement par la nature conflictuelle et constructive de leurs relations avec les Médiateurs et les Utilisateurs. Seul groupe organisationnel possédant des liens de pontage avec les autres groupes de l'organisation, les Développeurs doivent en effet gérer les divergences qui apparaissent entre les réclamations fonctionnelles des Utilisateurs, les contraintes techniques de développement imposées par les Médiateurs et les objectifs de performance (coûts et délais) dictés par la Direction.

« [Les Médiateurs], c'est vraiment des techniciens, ils sont dans leur monde, je peux le dire... A l'époque où on travaillait sur gros systèmes, on avait ce qu'on appelait l'équipe des ingénieurs systèmes, et c'était pareil, c'était des gens qu'étaient des grands techniciens, des techniciens purs, qui codaient dans la machine, qui ne voyaient que ça, qui étaient dans leur monde, et on connaissait déjà ça, et ça je trouve que cela n'a pas tellement évolué. Physiquement ils sont prêts, mais ils sont loin dans les relations. » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

« Dire ce qu'on pensait, oui on le disait, y'a pas de problèmes, on a eu quand même un moment, je veux dire, c'était sans doute pour la réussite du projet, il y avait une architecture qui nous était imposée, on pouvait la contester, on pouvait râler dessus, on s'est pas gêné, mais fallait l'appliquer, enfin on ne pouvait pas partir dans tous les sens non plus. » (Développeur, Analyste, Angers)

Le formalisme de la relation Médiateurs-Développeurs permet une redéfinition continuelle et conjointe de l'objet d'activité de ces groupes au travers du dialogue, du débat, de la négociation. Arène de débat, de dialogue, toute modification préconisée par les Développeurs emprunte une voie bien codée.

« Ceci dit les sujets étaient abordés, c'est à dire que s'il y avait des normes qui visiblement ne nous convenaient pas ou une architecture qui ne nous convenait pas, en général on en parlait et ça faisait l'objet de débats. Oui, oui, en général, il y avait débat, en plus, c'est pareil c'était tracé, donc il y avait aussi des actions correctives ou préventives avec notre système qualité, donc c'était tracé. Quand quelqu'un veut faire évoluer le système, des normes ou autres, il a la possibilité de faire une fiche, donc une action corrective ou préventive, à laquelle une réponse est faite. Ça peut donner lieu à un débat en réunion, il y a tout à fait la possibilité de le faire et on ne s'en est pas privé. » (Développeur, Responsable de groupe de projets, Angers)

A cet effet, le réseau social en raison de sa limpidité relationnelle facilite l'instauration progressive d'un système de mémoire transactionnelle – transactive memory system - (Moreland & al., 1996 ; Argote & Ingram, 2000) partagé par l'ensemble des acteurs, identifiant chaque groupe organisationnel à une connaissance des outils et la tâche associée, ce qui raccourcit le temps de recherche d'une information ou d'une solution (Hansen, 1999) et favorise l'émergence d'une conscience collective. Ainsi à un problème clairement identifié par les Développeurs, ces derniers localisent rapidement l'interlocuteur pertinent détenant la réponse appropriée.

« L'équipe était quand même relativement limitée, et chez [les Médiateurs] et chez [les Spécialistes], je veux dire c'est toujours les mêmes interlocuteurs qu'on a. On n'a pas 36 choix, c'était la personne qui s'occupait de Tuxedo, la personne qui s'occupait d'Oracle, c'est une ou deux personnes, c'est pas non plus une énorme équipe, on n'a pas trop le choix. [...] On allait voir le technicien qui connaissait bien la partie sur laquelle on avait un problème, je vous dis même si on n'a pas d'affinités avec lui, je vous dis on n'avait pas trop le choix, il y avait une personne qui connaissait bien le produit, même si ça passait pas bien, on n'avait pas le choix ! Y'a eu des moments chauds... » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

Cependant, au fil de l'avancée du projet, les Médiateurs, initiateur de l'apprentissage par transferts de connaissance, délaissent leur rôle d'assistance auprès des Développeurs et se concentrent sur les aspects contrôle et validation de leur tâche, conformément aux objectifs de performance imposés par la Direction.

« Mais on était dépendant quand même parce que du fait de la structure, on devait passer par eux c'est comme ça dans notre organisation, on doit passer par eux c'est pas la peine de se poser des questions, de développer des services comme ça ou comme ça, on doit passer par eux, c'est la règle et on avait des audits. On avait des relectures de code de la part des [Médiateurs] pour nous dire vous avez bien posé votre programme ou vous l'avez mal posé. Donc on était obligé de passer par eux, si on développait un programme comme ça... (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

En effet, focalisés sur le résultat mesuré en termes de temps et coût de développement, les Médiateurs en oublient de plus en plus l'homogénéité technique recherchée. Si le réseau s'avère très efficace pour acheminer les inducteurs d'apprentissage (outils et procédures de développement, normes de qualité, etc.), des rigidités organisationnelles apparaissent rapidement, propres à remettre en cause l'émergence des mécanismes sociaux d'apprentissage.

« Tout à fait parce que justement on n'avait pas le temps, donc on avançait, on avançait, donc chacun faisait ce qu'il savait faire, donc on prenait les gens en fonction de leurs compétences, ceux qui connaissaient le fonctionnel, on continuait à les mettre en fonctionnel, ceux qui connaissaient les techniques, on leur faisait faire que de la technique, donc c'est vrai qu'il n'y a pas eu de passages de connaissance entre les gens. » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

Pour des raisons de manque d'effectif, de lacunes de connaissance, et de recherche d'un résultat, force est de constater que les Médiateurs ne peuvent pas pleinement jouer leur rôle de courroie de transmission entre les équipes projet, leur rôle d'initiateur de l'apprentissage organisationnel, d'itinérants (Gruenfeld *et. alii.* 2000)². Si le réseau a permis la diffusion de nouvelles pratiques organisationnelles liées au respect des normes qualité pour le développement des applications, il

² Les auteurs étudient l'impact des itinérants, acteurs spécifiques encourageant l'émergence de nouvelles idées au sein des groupes qu'ils traversent, sur le transfert de connaissance entre groupes organisationnels.

peine à faire émerger une connaissance technique plus générale du système d'information requérant davantage de mobilité des acteurs Développeurs.

« D'abord je pense qu'il y a très peu de personnes, il y en a quelques-unes heureusement, mais il y a peu de personnes qui ont une vision globale du système d'information et donc ça fait que chacun gravite un peu sur son domaine fonctionnel ou son domaine technique parfois selon le profil des personnes. Chacun gravite sur son domaine, il y a relativement peu de turnover, je pense. [...] Après le reste du système d'information, et comme c'était d'autres personnes qui s'en occupaient, à la limite chacun étant plongé sur son problème, avait une charge largement suffisante pour ne pas aller regarder ailleurs. [...] Et on a effectivement cette difficulté aujourd'hui où on a parfois une seule personne qui connaisse une application, donc on est actuellement en train d'essayer de mettre des doublures sur chacune des applications. » (Développeur, Responsable de groupe de projets, Bordeaux)

L'organisation mise en place pour piloter le projet fait ainsi clairement apparaître un réseau social qui tire sa légitimité de la hiérarchie. Les relations interpersonnelles, qu'il comprend entre les différents groupes organisationnels, agissent comme de véritables conduits permettant de délivrer rapidement et régulièrement des « réponses » clef en main aux problèmes rencontrés par les Développeurs. Toutefois, sous le poids des objectifs de performance assignés au projet, ce réseau n'octroie pas nécessairement les qualités sociales requises à la construction conjointe d'une connaissance technique dépassant la simple réponse correcte à appliquer à un problème. Aussi, le processus de fabrication de l'application n'est-il pas le véritable enjeu d'apprentissage, mais bel et bien le résultat et le temps mis pour l'atteindre. Le réseau social apparaît ainsi au service d'une vision mécaniste et balistique du transfert de connaissance où prédomine la notion de déplacement d'information ou de connaissance depuis un point de l'organisation vers un autre. Il devient alors nécessaire de considérer aussi le réseau comme un construit de l'apprentissage.

3.3. L'EMERGENCE DE MICRO PRATIQUES ET L'EVOLUTION DU RESEAU

Au sein du réseau social en place, se développe un réseau intra-Développeurs plus informel pour palier les insuffisances et rigidités organisationnelles constatées. Fait de liens forts et multilatéraux (Coleman, 1988), ce réseau peut être considéré comme un réseau de pratiques (Brown & Duguid, 2001) délimité par des traducteurs jouant le rôle d'objets frontière (Carlile, 2002) – les outils de développement et le système de management de la qualité – et le rôle d'hommes interface – le chef de projet Développeur, les équipes pionnières. Nous souhaitons montrer comment, dans le cas étudié, ce réseau social favorise et participe pleinement à l'émergence de mécanismes sociaux propice aux apprentissages de la population Développeurs,

laquelle est à la recherche d'une connaissance pragmatique, lui permettant d'atteindre des objectifs prédéfinis.

Tableau 2 : Le réseau comme construit des apprentissages des acteurs

Qui ?	Initié par les chefs de projet, le réseau émerge entre équipes <i>Développeurs</i> réunies autour d'une même problématique, d'un même outil ou d'une tâche conjointe
Quand ?	Latent, le réseau se renforce au fil de l'avancée du projet Infogama dès lors que les Médiateurs ne peuvent plus assumer leur charge de travail obligeant les Développeurs à faire des choix opérationnels sans leur accord (1998, début de la phase de réalisation)
Où ?	Le réseau prend forme avant tout dans des <i>espaces informels</i> tels que la machine à café, les couloirs, ou la pause déjeuner. Privilégiant la proximité et l'accessibilité, les acteurs n'hésitent pas également à se déplacer vers des équipes physiquement proches. De fait, la <i>distance géographique</i> séparant Angers de Bordeaux est rédhibitoire, seules quelques rares applications communes aux deux sites amènent angevins et bordelais à se rencontrer
Pourquoi ?	Le réseau répond à 3 besoins bien identifiés : besoin <i>d'information technique</i> et issue de la pratique, besoin <i>d'affectivité relationnelle</i> et <i>d'interactions riches</i>
Quoi ?	Le réseau favorise l'émergence de micro-pratiques (normes, développements, procédures, etc.) centrées sur le <i>processus</i> et issues de la négociation de sens autour <i>d'artefacts médiateurs</i> objet et humains. Celles-ci peuvent ensuite être diffusées le long du réseau par <i>imitation</i>
Comment ?	Rencontre informelle, face à face, travail collectif, téléphone

Assez rapidement, se développe un réseau social à l'écart des instances hiérarchiques, permettant aux acteurs plus opérationnels d'interagir librement. Il témoigne de la difficulté des acteurs Développeurs à obtenir des informations utiles de la part des experts du réseau en place (Médiateurs et Spécialistes), d'autant plus en l'absence de relations préexistantes ou de

confiance. Toutefois, à l'instar du réseau en place, celui-ci peine à franchir les distances géographiques soulignant l'importance de la proximité des acteurs.

« Je réfléchissais parce que justement on en a même parlé avec le chef de secteur, je sais qu'on a eu un repas une fois, la discussion est passée dessus. Il nous a dit que lui, il connaissait cette histoire de réseau qui était en dehors des instances officielles. Quand le réseau était assez fort, on partait dans une direction qui n'était pas forcément la direction des instances fédérales. » (Développeur, Analyste, Angers)
« Ça remontait pas forcément dans la hiérarchie. [...] Je dirais que bon, y'a malgré tout la barrière Angers - Bordeaux [sourire], enfin c'est une histoire de distance, c'est pas une histoire de... C'est vrai aussi, et puis y'a les projets bordelais et les projets angevins parce que... Mais c'est vrai qu'avec les informaticiens, on ne se connaissait pas. Enfin je veux dire, on a un tissu de relations Angers et Bordeaux, moi je connaissais tous mes collègues, je ne connaissais pas les collègues de Bordeaux. » (Développeur, Analyste, Angers)

Ce réseau se construit au plus fort du projet, lorsque les Développeurs, soumis à des objectifs quantitatifs de performance, doivent coûte que coûte avancer malgré l'émergence de rigidités organisationnelles. Ainsi, ce réseau plus informel répond-t-il à trois besoins clairement exprimés par les acteurs : des informations issues de la pratique et donc mobilisables plus rapidement ; la recherche d'affectivité afin de pallier le stress intense engendré par le projet ; et enfin, des modes d'interaction riches offrant de la réactivité. En effet, compte tenu de leur tâche et de ses contraintes, les Développeurs recherchent davantage une connaissance actionnable³ (Cross & Sproull, 2004) permettant un progrès immédiat dans l'avancée de l'application dont ils ont la charge.

« Si ça concernait la recherche d'une information, pour me rendre service et débloquer rapidement une situation, souvent, puisqu'on était en période de développement du projet, ce qui nous manquait le plus c'était de la technique, ceux vers qui on allait le plus c'était mes collègues en fait, c'était les autres projets. On allait chercher beaucoup d'informations auprès des autres projets. » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)
« Et puis c'est surtout, ceux qui avaient essayé les plâtres dans un domaine particulier, on parlait avec eux et puis on allait demander. Et ce réseau est resté en permanence. » (Développeur, Analyste, Angers)
« Il y a une autre raison que je n'ai pas citée, c'est que bien souvent on avait besoin non pas d'avoir un avis théorique, je vais dire, mais plus un avis pratique, c'est à dire de voir comment réagissait telle ou telle solution mis en place dans le cadre d'un projet, les données qui vont bien, les différentes applications autour, et c'est vrai que malgré tout ce genre de question, quand on la pose à des personnes comme [les Médiateurs], malheureusement et ça c'est lié à leur mode de fonctionnement, effectivement ils n'avaient pas toujours cette expérience là, ils n'avaient pas déjà rencontré certains problèmes. » (Développeur, Chef de projet, Angers)

Très rapidement émergent des micro-pratiques centrées autour d'un outil de développement, d'une façon de construire les applications constitutives du système d'information ou encore de la

³ Les auteurs identifient cinq composantes de la connaissance actionnable que sont les solutions (savoir-faire et savoir-quoi), les référents (experts pertinents, travail réutilisable), la reformulation d'un problème, le soutien social (validation), et enfin la légitimation.

manière de gérer la nouvelle charge de travail imposée par le système de management de la qualité. Celles-ci ne visent pas la recherche d'un résultat, le « quoi », mais se focalisent davantage sur le « comment ». Elles émergent entre autres à l'occasion de rencontres informelles motivées ou non, soulignant l'importance de la proximité et du discours en face-à-face comme mode d'interaction.

*« Mais sinon ici sur Bordeaux, c'est je suis au café, il y en a un qui vient me voir, ou je suis en train de passer dans le couloir, il y en a un qui me toc, ou il vient dans le bureau pour me parler de ça. C'est vrai que c'est toujours, la plupart du temps, entre midi et deux, enfin des moments un peu creux où les gens déconnectent, mais bon ça peut-être à n'importe quel moment. [...] Tel qu'est agencé le bâtiment, c'est vrai qu'on se croise tous assez bien. Il y a un couloir central qui sert un peu de coin café, où il y avait une cafetière et trois chaises, on échangeait beaucoup dans cet endroit là, c'était un échange informel mais où on parlait, des fois on était là, il y en avait 3 qui discutaient du film qu'ils étaient allés voir au cinéma, et puis si ça parlait du boulot, on posait la question « ah ouais, moi j'ai ce problème, t'as pas vu ? », tout le monde était là, je veux dire ça faisait un petit groupe de travail, de couloir, informel, et je veux dire là on arrivait à avoir de l'information pour résoudre certains problèmes. C'est à dire que c'est là qu'on a mélangé les informations, on s'est échangé, on a fait des échanges, et là ça a été, je dirais que là c'était pas mal, c'est à dire qu'il suffisait qu'on entende quelqu'un parler d'un sujet qui nous intéresse, c'était professionnel, on écoutait, alors on posait « ah oui mais moi j'ai eu ce problème, t'as résolu ça comment ? Ben là, j'ai fait comme ça. » Donc là, je veux dire c'était palpable comme transfert. »
(Développeur, Analyste, Bordeaux)*

Les verbatims soulignent nettement le caractère informel des rencontres qui s'instaurent à un niveau individuel, parfois sur la base de centres d'intérêt convergents comme pour s'assurer de la sûreté de la relation. Le processus de résolution de problème mis en avant oriente la recherche d'interlocuteurs pertinents, définis par les Développeurs comme étant des acteurs accessibles, comprenant le problème, capables et désireux de mobiliser leur connaissance au service de sa résolution. Les micro-pratiques qui émergent sont ainsi liées à la tâche des Développeurs qui de par sa nature offre de nombreuses possibilités d'apprentissage organisationnel par imitation et correction des erreurs. Elles émergent au sein d'équipes projet et se diffusent éventuellement au niveau organisationnel au fil de l'intérêt des acteurs du réseau (individu, équipe) via des hommes et objets frontières (Wenger, 1998).

« [...] si vous voulez à chaque fois c'était très nébuleux quoi, on nous disait d'utiliser un truc, bon, et bien on nous expliquait tous les avantages qu'on allait en retirer mais c'était très nébuleux, ensuite parce que pour que cela soit bien utilisé, et bien il faut connaître tout le détail, et donc ça, ça s'est fait par expérience interne, par échange d'expériences, échange de compétences, c'est à dire que le premier qui essayait tout les plâtres vu qu'il était sur un nouvel outil, et bien déjà il le corrigeait un petit peu, il l'adaptait, et ensuite, enfin on allait le voir ou il passait ses connaissances, on avait des petites réunions en interne où tiens on avait compris ça, c'est pas comme ça qu'il faut l'utiliser mais faut faire comme ça, c'était beaucoup, si vous voulez, il y avait une parole qui était donnée, en disant vous devez utiliser ça, avec quand même des petits guides techniques. Mais ensuite, ça s'est beaucoup fait entre nous. » (Développeur, Chef de projet, Bordeaux)

Au moins deux artefacts jouent le rôle d'objets frontière facilitant la circulation de connaissance au sein du réseau. La représentation du nouveau système d'information, des applications qu'il comprend et de leurs interconnexions, sous forme d'une cartographie urbaine agencant quartiers, blocs et rues, constitue un objet frontière dessinant le réseau de pratiques et participant pleinement à la formation d'un système de mémoire transactionnelle. En effet, l'urbanisation du système permet aussi bien au Développeur de restituer de façon cognitive la carte sociale correspondante, attribuant à chaque acteur une tâche et un outil, ce qui concourt à optimiser la recherche de l'interlocuteur pertinent, que de se former une représentation globale du projet de refonte du système d'information. Le système de management de la qualité joue également le rôle d'objet frontière facilitant la communication inter-projets en fournissant une base commune de dialogue autour de points focaux. En effet, de part l'homogénéité des pratiques de développement qu'il recherche, le système de management de la qualité délimite le cadre d'action des Développeurs et participe ainsi à la formation d'une réalité partagée au sein des équipes, qui affecte leurs stratégies de recherche de solutions (Levine, Higgins, & Choi, 2000).

Initiateurs du réseau, les chefs de projet Développeurs fédèrent les problèmes et solutions techniques rencontrés afin de les diffuser. Ils sont à ce titre des acteurs clés de la circulation de la connaissance au sein du réseau. Toutes les équipes n'ont pas démarré leur projet en même temps, conférant ainsi le statut de pionniers aux Développeurs commençant le plus tôt. Cette poignée de Développeurs, « *essuyant les plâtres* », joue également le rôle d'acteurs interface facilitant la propagation au réseau des nouvelles pratiques :

« C'est un réseau de connaissances, vraiment, je dirais que les projets qui sont arrivés après coups sont venus demander des renseignements, comment on avait conçu et puis... Enfin, je dirais que celui qui arrive après, il va faire l'amalgame des différents projets, il va vérifier et puis de lui même, il va voir les responsables de projet. Je dirais que quand on se lance dans une nouvelle opération, on fait ça. » (Développeur, Analyste, Angers)

Le verbatim illustre le caractère affinitaire du réseau qui s'instaure et son rôle de soutien social des actions des Développeurs, entreprises ou à venir. Il souligne également l'importance accordée à la pratique ancrée dans l'histoire et au contexte dans lequel elle est créée, confirmant la nécessité de concevoir la connaissance organisationnelle d'un point de vue social. Le consensus cognitif se construit dans l'action par négociations de sens qui peuvent s'appuyer sur des intermédiaires et les connaissances antérieures spécifiques à chaque individu. Il semble ainsi que le réseau social informellement construit contienne davantage des relations promouvant la

créativité, la recherche de solution innovante, l'exploration à travers les interactions interindividuelles.

Dans cette construction exploratrice, si les relations avec l'initiateur – Médiateurs - permettent de transférer un cadre d'action, c'est dans la pratique que la connaissance se construit, orientée par les interactions inter-projets, autrement dit entre Développeurs.

Ainsi ce cas tente-t-il d'illustrer comment le pilotage d'un apprentissage via des transferts délibérés de connaissance peut créer les conditions favorisant des apprentissages émergents. Si la structure sociale mise en place pour piloter le projet s'est révélée insuffisante pour supporter les mécanismes sociaux d'apprentissage, elle a cependant permis et autorisé l'émergence d'un réseau social informel offrant davantage d'interactivité et de pertinence aux acteurs. Autrement dit, la structure formelle du réseau pilotant le projet a conditionné la recherche de connaissance actionnable par les acteurs Développeurs. Elle s'est en effet révélée efficace pour acheminer des solutions à un problème technique clairement identifié et légitimer les actions entreprises par les Développeurs. Toutefois, dès lors que le problème, de par son ambiguïté, nécessitait une reformulation tenant compte du contexte des acteurs Développeurs ou une validation sociale des actions menées pour le résoudre, les Développeurs se tournaient spontanément vers leurs collègues les plus susceptibles d'aider à sa résolution. Ainsi se forme progressivement un réseau social plus informel autour d'une histoire, d'expériences partagées, relayées par des acteurs et objets frontière. La propagation à l'ensemble du réseau des pratiques qu'il enferme, reste cependant limitée par la qualité et la quantité des interactions interindividuelles que le réseau octroie. Parmi les acteurs clefs, nous avons souligné l'importance des acteurs et objets interface assurant la liaison entre toutes les équipes projet impliquées dans la construction du nouveau système d'information. Les répondants mettent également en avant l'importance d'espaces collaboratifs informels ainsi que la nécessité de pouvoir rapidement identifier et accéder aux experts détenant la connaissance recherchée.

Pour conclure, nous souhaiterions mettre en avant le rôle du réseau social dans l'émergence de solutions innovantes en réponse à un problème ambigu et son caractère organique.

4. RESULTATS ET DISCUSSION : VERS UNE CONCEPTION INTEGRATRICE DU LIEN RESEAU SOCIAL - APPRENTISSAGE

L'histoire du projet relatée explique comment les réseaux sociaux participent à la recherche de solutions pragmatiques en favorisant des processus de résolution conjointe reposant sur une expérience partagée ou des objets construits (normes, bouts de programme, application, etc.). Elle montre également l'évolution organique du réseau social informel qui se tend et se rétracte au fil des problèmes rencontrés et donc de l'intérêt des acteurs, contrairement au réseau organisationnel structurellement figé. Infogama nous offre bien la possibilité d'ouvrir la boîte noire pour explorer le cœur du lien réseau social – apprentissage.

Notre recherche empirique permet en outre d'illustrer, à la manière de Gherardi et Nicolini (2002 : 433), que les micro-pratiques des acteurs au sein d'un réseau génèrent un corpus de connaissance partagé par ses membres, qui ne prend pas nécessairement la forme stable et cumulative de la connaissance institutionnalisée par les routines. Ainsi, et pour reprendre la métaphore musicale du « canon » des deux auteurs, le cas étudié illustre que, pour mener à bien le projet collectif de refonte du système d'information, les Médiateurs et les Développeurs ne jouent pas seulement la partition officielle, attendue et souhaitée par la Direction. Ils tissent des liens, développent le réseau afin que celui-ci, en retour, leur permette d'ajuster leur discours et d'organiser les micros pratiques. Le transfert de connaissance apparaît en outre bien comme un des processus qui permet l'émergence des apprentissages.

Ainsi, les motifs d'action au sein des réseaux n'apparaissent pas seulement rationnels. Ils révèlent une hybridation entre le rationnel et le non rationnel, l'utilitaire et l'affectif ou encore l'instrumental et le non instrumental. Il est en effet probable que les individus ne recherchent pas seulement des ressources et de l'information dans les réseaux pour apprendre ou agir, mais qu'ils y éprouvent aussi un sentiment d'appartenance. Certains des verbatims reproduits ici en témoignent. A l'instar de Podolny et Baron (1997), nous soutenons l'idée que ce lien social peut être à la fois à l'origine de l'acquisition de ressources (perspective mécaniste et instrumentale) mais aussi source d'identité (perspective organique et social).

Notre première contribution est de montrer que le réseau social est un conduit des apprentissages mais, de manière récursive, que ce réseau est transformé par les apprentissages qui s'y déroulent. Autrement dit, le réseau est au moins en partie construit par les processus d'apprentissage, et ce de manière dynamique, délibérée et émergente à la fois. La perspective mécaniste seule ne suffit

pas à appréhender, selon nous, le phénomène de l'interaction réseau-apprentissage dans sa globalité, dans la mesure où les objectifs d'optimisation structurale du réseau n'intègrent précisément pas les dynamiques sociales émergentes qui s'y déroulent. De la même manière, la perspective plus organique seule ne suffit pas non plus à appréhender le phénomène dans sa complexité car, nous l'avons montré, c'est aussi parce qu'il existe des structures et des conduits pour orienter les actions que la connaissance se transfère et que les apprentissages surviennent.

Notre seconde contribution concerne le réseau de relations entre les acteurs dans sa dimension structurelle, héritée de la forme organisationnelle choisie pour piloter le projet. Elles permettent de transférer un cadre d'action et des connaissances. C'est bien dans la pratique, voire la micro pratique, que la connaissance se construit, orientée par les interactions entre les acteurs, interactions nouées grâce aux contacts informels quand les acteurs sont mobilisés autour d'un projet par une direction.

De manière liée, la troisième contribution concerne la dialectique pilotage du projet – émergence des apprentissages qui s'y déroulent. En effet, la hiérarchie, qui agit comme le décideur et le pilote des transformations organisationnelles, investie d'une autorité légitime formelle, joue un double rôle dans les dynamiques d'apprentissage. En guidant initialement les actions des acteurs, elle réduit le risque d'inertie et facilite l'occurrence de l'apprentissage par ces mêmes acteurs. Dans le même temps, parce qu'elle guide les actions des acteurs, la hiérarchie encourage leurs actions et réflexions. Ils peuvent ainsi, davantage que s'ils ne sont pas mobilisés, produire de l'inattendu, source probable de déstabilisation plus ou moins conséquente, d'apprentissages significatifs et de reconfigurations au moins partielles des réseaux sociaux. Nos résultats convergent ici avec les recherches qui montrent comment l'organisation formelle façonne les relations informelles (Tichy, 1981, Salancik, 1995, Adler & Kwon, 2002)

En synthèse, ces trois contributions mettent en évidence que la structure formelle du réseau, mais aussi la qualité et les caractéristiques relationnelles qui s'y jouent, ont un rôle sur la nature de l'apprentissage qui s'y produit. Elles soulignent l'intérêt d'une perspective intégratrice qui considère le réseau social comme étant à la fois un conduit et un construit.

La perspective que nous défendons ici est soutenue notamment par les travaux de Van Wijk *et alii.* (2003) pour qui une perspective intégratrice contribue à mieux saisir comment la connaissance se transfère. Considérer une perspective intégratrice permet en outre d'atténuer, au plan managérial, les limites d'une conception trop purement mécaniste des liens réseau social –

apprentissage. En effet, comme le soulignent Parker *et alii.*(2001), identifier les acteur clé d'un réseau dans le but de développer l'apprentissage est une chose, mais obtenir leur coopération en est une autre. Dans un sens *in fine* proche, Borgatti et Cross (2003) soulignent qu'une carte répertoriant les routes de l'information, seule, ne permet pas nécessairement l'identification de la voie menant à l'intervention.

Nos analyses révèlent une conception récursive des liens réseau social – apprentissage. Ces liens sont organisés et structurés formellement en amont des processus d'apprentissage que le réseau supporte, mais se concrétisent aussi pour partie dans les apprentissages qui structurent, en retour, les liens sociaux qui ont permis de les faire émerger. Nous défendons l'idée que les perspectives théoriques mécaniste et organique des liens qu'entretiennent réseau et apprentissage sont complémentaires et mutuellement structurantes.

Cette première recherche empirique ne saurait, à elle seule, épuiser la complexité des liens réseau-apprentissage. Au-delà, quelques limites méritent d'être signalées comme la nature même du projet à partir duquel les acteurs ont agi. La refonte d'un système d'information suppose qu'une attention particulière soit portée à la notion d'interfaçage entre différentes zones de dialogues (ici informatique). Il est donc raisonnable de s'interroger sur l'existence éventuelle d'un biais qui aurait mobilisé, davantage qu'un autre projet, les acteurs sur la technologie comme langage « parfait » et comme véhicule naturel du transfert de connaissance. Dans leur éditorial, Grey et Antonacopoulou (2004) signalent le caractère inhibiteur de l'outil informatique dans le management de la connaissance, et évoquent, d'une certaine manière, ce biais potentiel lié à une « culture d'une toute puissance technologique ».

Par ailleurs, on pourrait interroger la validité externe de cette recherche dès lors que les analyses reposent sur une unique étude d'un cas. Cependant, le caractère emblématique de la situation étudiée confère à l'analyse une forte généralisation de nature analytique (Yin, 2003). Il conviendrait à l'avenir de confronter à un contexte parent les résultats issues de cette recherche. Sur le plan méthodologique, la logique de réplification (Eisenhardt, 1989 ; Yin, 2003) permettrait de renforcer le pouvoir compréhensif de la perspective intégratrice en proposant des descripteurs pertinents pour les chercheurs soucieux d'étudier les liens entre réseau social et apprentissage.

En outre, la force des liens et la configuration du réseau n'a pas fait l'objet d'une analyse structurale. Une piste de recherche future pourrait consister à mener une telle analyse de manière

plus systématique en l'articulant à des analyses qualitatives approfondies afin de trianguler les méthodes.

RÉFÉRENCES

- Adler P., Kwon S-W., (2002) « Social Capital: Prospects for a New Concept », *Academy of Management Review*, vol 27, n°1, 17-40
- Argote L. & Ophir R. (2002), "Intraorganizational Learning" in Joel A.C. Baum (eds.). *Companion to Organizations*, Blackwell Publishers Ltd, Oxford: 181-207
- Argote L. & Ingram P. (2000), "Knowledge transfer: a basis for competitive advantage in firms", *Organizational Behavior and Human Processes*, May (1): 150-169
- Argyris C. & Schön D. (1996), *Organizational learning II*, Reading, MA : Addison – Wesley.
- Baum J. A. C. & Berta W. B. (1999), "Sources, dynamics and speed: a longitudinal behavioral simulation of interorganizational and population-level learning", *Advances in Strategic Management*, 16: 155-184
- Blackler, F. (1995) "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: an Overview and Interpretation", *Organization Studies*, 16 (6): 1021-1046.
- Borgatti S., Cross R., (2003), "A Social Network View of Organizational Learning : Relational and Structural Dimensions of "Know Who"", *Management Science*, 49, 432- 445.
- Brown, J. and Duguid, P. (1991) "Organizational Learning and Communities-of-Practices: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation", *Organization science*, 2 (1): 40-57.
- Burt R. (1992), *Structural holes: The social structure of competition*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burt R. (2000), "The Network Structure of Social Capital", in Staw B., Sutton (Eds), *Research in Organizational Behavior*, Vol. 22, JAT Press, Greenwich, CT, 345-423.
- Carlile P., (2002), "A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries : Boundary Objects in new Product Development", *Organization Science*, Vol. 13, N°4, 442-455.
- Coleman J., (1988), « The Role of Social Capital in the Creation of Human Capital », *American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- Cross R., Parker A., Prusak L., Borgatti S. (2001), "Knowing what we know: supporting knowledge creation and sharing in social networks", *Organizational Dynamics*, Vol. 30, n°2, 100-120
- Cross R., Sproull L., (2004), "More than an Answer: Information Relationships for actionable Knowledge", *Organization Science*, vol.15, N° 4, 446-462.
- Cummings J. N. (2004), "Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization", *Management Science*, Vol. 50(3): 352-364
- Eisenhardt K.M. (1989), "Building theories from case study research", *Academy of Management Review*, vol 14, N°4, pp. 532-550
- Gherardhi S. (1995), "Organisational Learning", in M. Warner (Eds.) *International Encyclopedia of Business and Management*, London: Routledge: 3934-3942
- Gherardi, S. (2000) "Practice-Based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations", *Organization*, 7(2): 211-223.
- Gherardi S., Nicolini D., (2002), "Learning in a constellation of interconnected practices: canon or dissonance?", *Journal of Management Studies*, Vol. 39 : 4, 419 – 436.

- Gnyawali D.R, Stewart A.C, (2003), « A Contingency Perspective on Organizational Learning: Integrating Environmental Context, Organizational Learning Processes, and Types of Learning », *Management Learning*, Vol. 34 (1): 63-89.
- Grey C., Antonacopoulou E. (2004), “Ten years of management Learning”, *Management Learning*, Vol. 35 (1): 4-5
- Gruenfeld D. H., Martorana P. V., & Fan E. T. (2000), “What do groups learn from their worldliest members? Direct and indirect influence in dynamic teams”, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82: 60-74
- Hansen M. (1999), « The Search Transfer Problems: the Role of Weak-Ties in Sharing Knowledge across Organization Subunits », *Administrative Science Quarterly*, March, 82-111.
- Hansen M. (2002), « Knowledge Networks: explaining Effective Knowledge Sharing in Multiunit Companies », *Organization Science*, Vol. 13, 232-248
- Hansen M.T., Poldony J.M. et Pfeffer J. (2001), So Many Ties, So Little Time: A Task Contingency Perspective on Corporate Social Capital, *Research in the Sociology of Organizations*, 8, p. 21-57.
- Hansen M., Mors ML., Lovas B., (2005), “Knowledge sharing in Organizations: Multiple Networks, Multiple Phases”, *Academy of Management Journal*, Vol. 48, N°5, 776-793.
- Inkpen A.C & Tsang E. WK. (2005), “Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer”, *Academy of Management Review*, Vol. 30: 1, 146-165.
- Langley A. (1999), “Strategies for theorizing from process data”, *Academy of Management Review*, Vol. 24(4): 691-710
- Lave, J. and Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Levine J. M., Higgins E. T., & Choi H. S. (2000), “Development of strategic norms in groups”, *Organizational Behavior and Human Processes*, 82: 88-101
- Levitt B. & March J. G. (1988), “Organizational learning”, *Annual Review of Sociology*, 14: 319-340
- Liebeskind J.P, Oliver A.L, Zucker L and Brewer M. (1996), “Social Networks, Learning, and Flexibility : Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms”, *Organization Science*, vol 7 n°4, july –august : 428-443.
- Lyles M., Easterby-Smith M. (2003), “Organizational Learning and Knowledge Management: Agendas for Future Research”, in Easterby-Smith, M. and Lyles, M. (Eds) (2003) *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing Ltd.
- McFadyen M.-A., Cannella A.-A., (2004), “Social Capital and Knowledge Creation: Diminishing Returns of the Number and Strength of Exchange Relationships” *Academy of Management Journal*, vol 47, n°5: 735-746.
- Moreland R., Argote L., Krishnan R. (1996), „Socially shared cognition at work: Transactive memory and group performance“, J. in Nye, A. Browers eds. *What’s social about Social Cognition*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 57-85
- Nahapiet J. & Ghoshal S. (1998), “Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage”, *Academy of Management Review*, Vol. 23, 242-266
- Orlikowski W.J. (2002) “Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing”, *Organization Science*, 13(3): 249-273.
- Perry-Smith J. & Shalley C., (2003), « The Social Side of Creativity : a Static and Dynamic Social Network Perspective », *Academy of Management Review*, vol 28, n°1, 89-106.

- Podolny J., Baron J., (1997), « Resources and Relationships : Social Networks and Mobility in the Workplace », *American Sociological Review*, 62, 673-693.
- Poldony J.M., Page K.L., (1998), “Network forms of Organization”, *Annual Review of Sociology*, 24: 57-76.
- Reagans R., McEvily B., (2003), « Network structure and Knowledge Transfer : the Effects of Cohesion and Range », *Administrative Science Quarterly*, vol 48, June, 240-267
- Reagans R., Zuckerman E., (2001), « Networks, Diversity and Performance: the Social Capital of R&D Units », *Organization Science*, 12: 502-517
- Salancik G., (1995), “Wanted: A good Network Theory of Organization”, *Administrative Science Quarterly*, Vol 40, N°2, 345-349.
- Spender, J.C. (1996) “Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm”, *Strategic Management Journal*, 17: 45-62.
- Tichy N., (1981), “Networks in Organizations”, in Nyström P. and Starbuck W. (Eds) *Handbook of Organizational Design*, Oxford University Press, New York, 225-249.
- Tsai W., Ghoshal S., (1998), « Social capital and Value Creation: the Role of Intra-Firm Networks », *Academy of Management Journal*, vol 41, 464-478
- Tsai W., (2001) « Knowledge transfer in Intraorganizational Networks : Effect of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance », *Academy of Management Journal*, 44 : 996-1004.
- Tsoukas, H. and Vladimirou, E. (2001) “What is Organizational Knowledge?”, *Journal of Management Studies*, 38(7): .973-993.
- Tsoukas, H. (1996). “The Firm as a Distributed Knowledge System: a Constructionist Approach”, *Strategic Management Journal*, 17, Special Issue: 11-25.
- Uzzi B., Lancaster R., (2003), « The Role of Relationships in Interfirm Knowledge Transfer and Learning: the Case of Corporate Debt Markets », *Management Science*, 49, 383-399
- Van Wijk R., Van Den Bosch F. and Volberda H (2003), “Knowledge and Networks”, Blackwell *Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, 428-454.
- Wenger E., (1998), *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Yin R.K. (2003), *Case Study Research: Design and Methods*, Sage Publications

ANNEXE A



