

DEPASSER LES CONTROVERSES DANS LA LITTÉRATURE SUR LA CONNAISSANCE ORGANISATIONNELLE. APPORTS DE LA THEORIE DE L'ACTEUR-RESEAU

Xavier Weppe
IAE de Lille. LEM. UMR 8179.
104 Avenue du Peuple Belge
59043 Lille Cedex
xavier.weppe@gmail.com
xweppe@iaelille.fr

Résumé :

Après avoir mis en évidence les tensions inhérentes au concept de connaissance, nous montrons que ces tensions sont sources de controverses dans la littérature sur la connaissance organisationnelle. Ainsi, même si les recherches sur les dynamiques de connaissances dans l'organisation sont de plus en plus nombreuses, le champ de la connaissance organisationnelle reste trop souvent cloisonné et le dialogue entre les différentes approches adoptant des conceptions différentes de la connaissance reste difficile. Nous défendons dans cette communication la thèse que la théorie de l'acteur-réseau, par le relativisme et le pragmatisme qu'elle revendique, permet de renouveler la prise en compte des tensions propres au concept de connaissances et ainsi dépasser un certain nombre de controverses de la littérature. Nous présentons une étude de cas imbriqués dans laquelle nous avons mobilisé cette théorie. Cinq équipes-projets d'ingénieurs ont été étudiées pendant deux ans afin de comprendre comment les connaissances se construisaient au fur et à mesure du développement des projets. Après avoir présenté les résultats de cette étude, nous les confrontons à la littérature existante et discutons de l'intérêt de la théorie de l'acteur-réseau pour les recherches sur la connaissance organisationnelle.

Mots clés : management des connaissances, pratique, théorie de l'acteur-réseau

INTRODUCTION

Il est courant aujourd'hui d'affirmer que la connaissance est le principal pilier d'un nouveau modèle économique, qu'elle est à l'origine des dynamiques d'innovation et qu'elle est au fondement même de l'avantage concurrentiel des firmes. Dans un souci de compétitivité, les entreprises devraient donc apprendre à la gérer. Or, même si la littérature sur la connaissance organisationnelle est toujours aussi foisonnante et se caractérise par une très grande variété d'approches tant sur le plan empirique que théorique, elle s'apparente dans le même temps à une jungle terminologique dans laquelle il est difficile de naviguer. Malgré leur nombre, les contributions sur le management des connaissances ne forment pas un corps unifié et n'ont pas permis pour l'instant de réduire l'équivocité des situations tant pour le manager que pour le chercheur. Sans un véritable effort d'intégration, la multiplicité des courants de recherche et des ancrages disciplinaires ne peut être un atout pour l'étude des dynamiques de connaissance dans l'organisation. Or, l'intégration des différentes recherches passe notamment par une meilleure conceptualisation de la connaissance et une reconnaissance des tensions inhérentes au concept. Après avoir explicité les tensions du concept de connaissance et les controverses qui en résultent dans la littérature, nous défendons la thèse que la théorie de l'acteur-réseau (ANT) présente des principes permettant de renouveler l'étude de la connaissance organisationnelle et de dépasser les controverses existantes dans la littérature. Ces réflexions théoriques dans cette communication sont directement enracinées dans une étude de cas enchâssés, dont les résultats permettent d'illustrer la contribution de l'ANT à l'étude de la connaissance organisationnelle.

I. LES DIFFICULTES DE CONCEPTUALISATION DE LA CONNAISSANCE DANS LES ORGANISATIONS

1.1 Difficultés et ambiguïtés du concept de connaissance

Le management des connaissances reste un sujet de débat et d'intérêt soutenus, d'un point de vue à la fois théorique et pratique. Après l'enthousiasme initial des années 1990, le regard sur le management des connaissances est toutefois beaucoup plus nuancé aujourd'hui, ce dernier ne répondant que très partiellement aux attentes qu'il a suscitées (Grimand, 2006). Ces échecs sont attribués notamment à la difficulté de définir de manière précise et rigoureuse la connaissance dans l'organisation (Cook & Brown, 1999 ; Orlikowski, 2002, Grimand, 2005). En effet, les discours sur l'importance croissante de la connaissance pour les organisations ne fournissent pas de significations suffisamment claires et précises du concept (Alvesson & Kärreman, 2001 ; Tsoukas & Vladimirou, 2001 ; Schreyögg &

Geiger, 2007, Schneider, 2007). Le concept est d'ailleurs considéré comme « délicat » (*tricky*) dans différentes recherches, relevant de nombreux problèmes : son incohérence ontologique, son imprécision, son étendue provoquant un certain vide conceptuel (Alvesson & Kärreman, 2001 ; Gourlay, 2006).

Même si certains chercheurs considèrent qu'une définition rigoureuse et partagée de la connaissance dans l'organisation est vaine et que les praticiens n'en éprouvent pas le besoin (Hofer-Alfeis & Van der Spek, 2002), nous affirmons au contraire qu'en tant qu'objet central d'une nouvelle théorie de la firme, d'un nouveau modèle économique et de nouvelles pratiques stratégiques, la connaissance doit être conceptualisée de manière précise et rigoureuse. En effet, si la confusion théorique autour de la connaissance ne peut être niée, la réponse ne peut pas être d'abandonner la théorie mais plutôt d'approfondir et d'améliorer la théorie (Tsoukas & Vladimirou, 2001). L'objectif n'est cependant pas ici de discuter de la meilleure définition de la connaissance mais d'explorer les acceptions de la connaissance et de ses composantes dans la littérature académique. En effet, « *au-delà d'une simple question sémantique, nous pensons que la réflexion actuelle sur la gestion des connaissances ne peut faire l'impasse d'une analyse approfondie de ces catégories d'analyse, ne serait-ce que parce qu'elles structurent une bonne partie des représentations développées à propos des démarches et outils de gestion des connaissances* » (Grimand, 2005 : 16). Ainsi, de nombreuses recherches avec des concepts tels que « gestion des connaissances », « transfert de connaissances », « intégration de connaissances », « cognition organisationnelle », placent aujourd'hui la connaissance au cœur des évolutions stratégiques des organisations, mais les sciences des organisations tendent souvent à procéder sur ce thème par postulats, raccourcis, définitions implicites (Lorino & Teulier, 2005). Or ces définitions implicites, ces raccourcis « *dessinent des choix épistémologiques implicites qui, pour ne pas être explicités, s'exposent peu à la discussion, à la confrontation avec les travaux d'autres disciplines, voire à la contestation* » (Lorino & Teulier, 2005).

Tout en reconnaissant l'extrême difficulté de définir la connaissance, nous rejoignons Schneider (2007) en affirmant que cette confusion ou cette imprécision conceptuelle rend les contradictions, les redondances, les complémentarités entre les recherches plus difficiles à identifier. Les recherches sur la connaissance dans l'organisation pourraient être comparées à un ensemble de pièces d'un puzzle, dont certaines seraient en double, d'autres seraient manquantes et dont la question de l'assemblage ne serait que trop rarement posée. Sans un véritable effort d'intégration, la multiplicité des courants de recherche et des ancrages disciplinaires ne peut être un atout pour l'étude des dynamiques de connaissance dans l'organisation. Or, l'intégration des différentes recherches passe

notamment par une meilleure conceptualisation de la connaissance et une reconnaissance des tensions inhérentes au concept.

1. 2. Les tensions inhérentes au concept de connaissance

Nous avons identifié un certain nombre de tensions inhérentes au concept de connaissance (cf. Figure 1). Tout d'abord, la connaissance peut être interprétée comme un objet saisissable ou comme un processus. En effet, le terme connaissance vient du latin « *cognitio* », qui signifie « *action de connaître* ». Elle est très souvent définie soit comme « *l'acte par lequel l'esprit ou la pensée saisissent l'objet ou se le rendent présent, en s'efforçant d'en former une représentation exprimant parfaitement cet objet* », soit comme « *le savoir résultant de cet acte* » (Russ, 1991). Il existe donc une ambivalence entre la connaissance comme un acte, un processus, une fonction et la connaissance comme la résultante de cet acte. Ainsi, les débats dans le champ de la connaissance organisationnelle sur la connaissance comme « processus » ou la connaissance comme « objet » ne font que refléter la nature duale de toute définition de la connaissance. Les recherches anglo-saxonnes distinguent les concepts de « *knowing* » et « *knowledge* ». Le gérondif met l'accent sur la dimension processuelle, sur le mouvement, sur le renouvellement alors que le nom commun met l'accent sur la stabilité, l'identification d'un objet particulier.

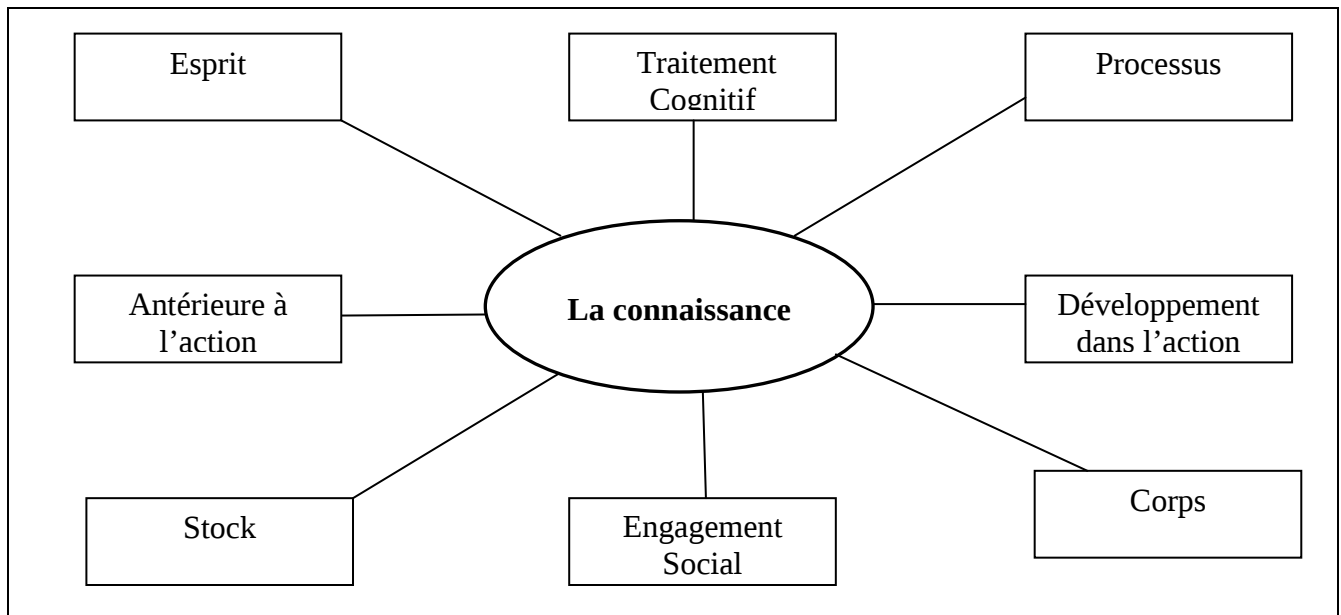


Figure 1. Tensions autour du concept de connaissance
(Adapté de Schneider, 2007 ; Alavi & Leidner, 1999)

Le rôle des sens dans l'accès à la connaissance a été l'objet de nombreux débats philosophiques qui ont opposé notamment les traditions rationalistes et empiristes. Pour le rationalisme, la connaissance vraie n'est pas le produit d'une expérience sensorielle mais d'un processus mental. Ainsi, il

existerait une connaissance *a priori*, qu'il serait inutile de justifier par une expérience sensorielle (Nonaka & Takeuchi, 1995 ; Ferrary & Pesqueux, 2006). Le raisonnement serait alors purement déductif, la connaissance mathématique en est un bon exemple. Dans cette conception, le corps et l'ensemble des sens ne jouent aucun rôle, sauf celui peut être de rendre plus difficile l'accès à la raison et au monde des idées. La tradition empiriste défend une toute autre conception de la connaissance. Les empiristes considèrent qu'il n'existe pas de connaissance *a priori*, et que la seule source de connaissance est le résultat d'une expérience *a posteriori*. La connaissance est alors issue de l'expérience sensorielle par un processus inductif. C'est à travers l'expérience corporelle que nous percevons les choses du monde et que nous comprenons autrui (Merleau-Ponty, 1944).

Les débats sur le rôle des sens dans le développement de la connaissance nous amènent à distinguer deux images du sujet connaissant : l'homme cognitif et l'être social. La première considère l'homme comme un système pseudo-isolé confronté à un environnement que l'esprit humain doit structurer et organiser, cet environnement fournissant des informations que le cerveau doit traiter pour connaître le monde. Ces études mettent donc l'accent sur les activités mentales des individus lorsque ceux-ci résolvent des problèmes, répondent à des questions ou réagissent à des stimuli externes, généralement de manière individuelle. Considérer que le sujet connaissant est un être social nécessite de modifier l'objet d'apprentissage : l'apprentissage n'est plus perçu ici comme le traitement d'informations ou la manipulation de structures cognitives, mais comme la construction d'une identité professionnelle ou sociale (Lave & Wenger, 1991), comme une pratique culturelle (Yanow, 2003), comme un engagement dans l'action (Blackler, 2003), comme un ordonnancement socio-technique (Gherardi & Nicolini, 2000 ; Suchman, 2003 ; Gherardi, 2006). Les travaux en ethnographie, en ethnométhodologie, en sociologie, en anthropologie et en sciences de l'éducation ont particulièrement étudié l'apprentissage situé dans des contextes sociaux, culturels et matériels différents. Ainsi, le sujet ne cherche pas simplement à connaître le monde, il cherche à être dans le monde (Polanyi, 1969), c'est-à-dire exister, développer son identité, être reconnu par les membres de sa communauté et non pas simplement traiter de l'information afin de maximiser la connaissance de son environnement.

Etudier les liens entre connaissance et organisation nécessite de poser la question des relations entre connaissance et action. Dans la problématique spécifique de l'accès à la connaissance, deux logiques s'affrontent. La première, adoptant une perspective dite représentationniste, présente le développement de la connaissance en dehors de toute action. La seconde, adoptant une perspective

dite anti-représentationniste, considère que la connaissance se construit dans l'action. Cette perspective est partagée par certains courants philosophiques comme le pragmatisme qui ont remis la question de l'action et de l'agir au cœur des problématiques sur la connaissance et se sont écartés du représentationnisme cartésien. Les pragmatistes considèrent que la connaissance se construit dans l'action, à travers un processus d'enquête, qui viserait à étendre les capacités d'action du sujet. Ainsi, pour découvrir la signification d'une idée, il faut en chercher les conséquences pratiques dans l'action (Dewey, 1967).

1.3 Des tensions amenant des controverses dans la littérature

Les tensions autour du concept de connaissance présentées dans le paragraphe précédent (cf. figure 1) ont des conséquences importantes sur l'évolution des recherches sur la connaissance organisationnelle. En effet, ces tensions combinées à des logiques de savoir et des ancrages disciplinaires variés sont à l'origine de plusieurs controverses dans la littérature sur la connaissance organisationnelle. La première controverse porte sur les caractéristiques de l'apprentissage à l'origine des connaissances dans l'organisation (§1.3.1). La seconde porte sur les pratiques de management des connaissances développées dans les organisations (§1.3.2).

1.3.1. Apprentissage cognitif et apprentissage social : un dialogue impossible ?

Les tensions autour du concept de connaissance présentées dans le paragraphe précédent ont amené le développement d'une controverse sur la nature de l'apprentissage, certainement réductrice mais particulièrement présente dans la littérature : celle opposant les perspectives sociales et cognitives de l'apprentissage. La perspective dominante caractérise l'apprentissage comme principalement cognitif, détaché de l'activité, et trouvant son origine dans l'apprentissage individuel (cf. Tableau 1).

Contenu	Structures cognitives Connaissances au sujet de : « <i>know about</i> » Rôle de la mémoire organisationnelle
Déclenchement de l'apprentissage	Identification d'un problème.
Méthode d'apprentissage	Acquisition de connaissances Transfert de connaissances Partage de modèles cognitifs Processus mental de traitement de l'information
Apprentissage/Travail	L'apprentissage est une activité spécifique
Connotation de l'apprentissage	Vision positive de l'apprentissage
Relation entre l'individu et l'organisation	Séparée (le bol et la soupe)

Tableau 1. L'apprentissage organisationnel dans une perspective individuelle et cognitive. (Tableau composé à partir de Gherardi, 1999 ; Elkjaer, 2003)

Le contenu de l'apprentissage prend la forme de structures cognitives, de connaissances déclaratives dont le transfert dans l'organisation doit être optimisé afin de faciliter l'apprentissage organisationnel (Huber, 1991). Le terme d'acquisition est préféré à celui de création, mettant en lumière le fait que la connaissance est perçue comme quelque chose que l'on possède, que l'on peut transférer et non pas comme quelque chose que l'on fait. Pour les partisans de cette approche, l'apprentissage est généralement déclenché lorsqu'un problème est identifié. Ce problème peut se révéler par un décalage entre les résultats attendus et ceux effectivement obtenus (Argyris & Schön, 1978 ; Sitkin ; 1995). Il nécessite alors chez les acteurs des capacités d'observation et d'analyse des résultats obtenus. La condition implicite au déclenchement de l'apprentissage est que l'organisation présente des objectifs clairement identifiés (Gherardi, 1999). En effet, sans objectifs clairs à partir desquels l'action peut être évaluée, la comparaison et les stratégies de correction ne peuvent être mis en place. L'introduction d'une nouvelle technique ou d'un nouvel outil de gestion peut également provoquer des processus d'apprentissage (Fleck, 1994 ; Charreire, 2003). L'apprentissage apparaît donc comme une activité spécifique et identifiable, c'est-à-dire qu'il est possible d'identifier des phases où l'organisation apprend et des phases où l'apprentissage n'a pas lieu. Cette conception de l'apprentissage donne au concept une connotation plutôt positive. En effet, comme le note Leroy (1998) « *en abordant l'apprentissage comme la perception et la correction d'un dysfonctionnement, se profile une connotation positive et même positiviste de l'apprentissage qui serait compris comme un progrès, éventuellement mesurable* » (1998 : 6).

Elkjaer (2003) mobilise la métaphore du bol et de la soupe pour illustrer la présence de frontières identifiables entre l'individu et son contexte et la possibilité de distinguer clairement l'apprentissage individuel et les modifications de l'organisation. Selon l'auteur, comme l'apprentissage organisationnel apparaît comme un processus décontextualisé basé principalement sur l'apprentissage individuel cognitif, les frontières entre l'individu et l'organisation sont clairement établies.

Des recherches ancrées dans les sciences sociales, notamment les sciences de l'éducation, la sociologie, l'anthropologie, ou l'ethnologie ont proposé une représentation alternative de l'apprentissage dans les organisations. Toutefois, cette vision alternative est partagée par de multiples perspectives, qui la qualifient chacune avec leur propre terminologie : « *situated learning* » (Lave & Wenger, 1991), « *social learning theory* » (Wenger, 1998) ; « *work-based learning* » (Raelin, 1997) ; « *learning in working* » (Fox, 2000) ; « *workplace learning* » (Elkjaer & Wahlgren, 2007) ; « *knowing as practice* » (Nicolini & al., 2003). Conscient qu'un modèle intégrant ces

différentes perspectives serait nécessairement réducteur et simplificateur, nous préférons identifier un certain nombre de points communs autour desquels apparaît un certain consensus. Afin de faciliter la comparaison avec l'approche cognitive, nous reprenons la même structure analytique (Cf. Tableau 2).

Contenu	Devenir un « praticien ». Développer une compétence reconnue. Se construire une identité
Déclenchement de l'apprentissage	Pas de déclenchement. L'apprentissage est une partie de l'activité quotidienne.
Méthode d'apprentissage	Interactions sociales : apprentissage situé. Engagement dans une activité collective, participation
Connotation de l'apprentissage	Relation avec la performance peu étudiée dans les travaux originels (Lave & Wenger, 1991). Conception positive dans les travaux sur les communautés de pratique (Brown & Duguid, 1991 ; Wenger, 1998 ; Wenger, 2000).
Relation entre l'individu et l'organisation	Imbrication (métaphore de la corde). Relation très étroite entre l'individu et le contexte.

Tableau 2. L'apprentissage dans une perspective sociale et collective
(Tableau composé à partir de Gherardi, 1999 ; Elkjaer, 2003)

Dans la perspective sociale, l'apprentissage n'est pas une activité spécifique conduite pour la résolution de problèmes, elle est partie intégrante de toute activité. Ainsi, l'apprentissage ne peut pas être évité, il est inhérent aux pratiques quotidiennes de travail dans les organisations (Nicolini & Mezner, 1995). Une des conséquences de cette conception de l'apprentissage est qu'il doit être observé en situation par le chercheur afin que ce dernier puisse comprendre comment les acteurs observés construisent leur situation de travail (Gherardi & al., 1998). Julian Orr, dans son ouvrage *Talking about Machines, an ethnography of a modern job* (1996), étudie par exemple de manière très minutieuse le travail des réparateurs de photocopieuses de Xerox, ce qui lui permet d'identifier un décalage entre les pratiques réelles des techniciens et les procédures prescrivant le travail.

Comme l'apprentissage est très étroitement lié aux pratiques de travail quotidiennes, il est qualifié de « situé ». Lave et Wenger (1991) relèvent d'ailleurs l'importance du contexte historique et culturel pour comprendre l'apprentissage : *“Insistence on the historical nature of motivation, desire, and the very relations by which social and culturally mediated experience is available to persons-in-practice is one key to the goals to be met in developing a theory of practice”* (Lave & Wenger, 1991: 50). L'ancrage des connaissances dans le contexte de création nécessite donc de repenser la dynamique de connaissance, qui ne peut plus passer par un simple processus de transfert.

L'ensemble des approches partageant une perspective sociale sur l'apprentissage accorde une importance toute particulière aux interactions sociales entre l'individu et son contexte. L'apprentissage devient relationnel : le lieu de l'apprentissage n'est donc plus le cerveau humain (Simon, 1991) mais la sphère sociale d'interaction. L'interaction est également une transaction dans laquelle les acteurs en présence négocient pour établir une compréhension commune (Antonacoupoulou & Chiva, 2007). L'apprentissage organisationnel n'est donc plus conçu comme l'acquisition et le transfert de connaissances, il repose sur la manière dont les individus interprètent, donnent du sens à leurs expériences et construisent leur identité professionnelle. Dans la perspective sociale, les individus sont des êtres sociaux qui construisent ensemble une compréhension commune de leur contexte et apprennent lors des interactions sociales au sein de systèmes sociaux tels que les organisations (Gherardi & al, 1998). Les caractéristiques du contexte, le type d'interaction rencontrée expérimentée par l'individu apparaissent aussi importantes que les savoirs et les procédures (Charue-Duboc, 2005). Dans cette conception, le rôle du management n'est plus d'optimiser des processus de transfert et de partage de connaissances réifiées, mais de faciliter voire de construire les situations d'interaction favorable à un apprentissage collectif, un *apprentissage en organisant* (Gherardi & Nicolini, 2000).

Cet apprentissage collectif s'effectue donc par socialisation, c'est-à-dire par une participation progressive aux différentes communautés de pratique (Lave & Wenger, 1991, Wenger, 1999). La résultante de l'apprentissage est alors une compréhension socialement construite émergeant à la fois de la collaboration et de la structure dans laquelle il s'opère (Lave & Wenger, 1991). Le poids de l'action (collaboration) et de la structure sont repris par Wenger (1999) qui les opérationnalise en deux processus : la participation et la réification. Le premier concerne la participation des acteurs de l'organisation aux activités du système social, le second permet de créer des points de stabilisation autour desquels les acteurs pourront négocier une compréhension commune nécessaire à leur organisation. La participation et la réification sont duales et constituent les deux facettes indissociables d'un même processus (Chanal, 2000). Si la connaissance est située dans les pratiques quotidiennes, l'apprentissage de tout individu passe nécessairement par la participation à ces pratiques.

Sur la question de la relation entre l'apprentissage et la performance, il existe une différence fondamentale entre les recherches faisant référence aux travaux originels de Lave & Wenger (1991) ou de Julian Orr (1996) et celles s'inspirant des recherches de Brown & Duguid (1991, 2001) et de Wenger (1998). Pour les premières, la question du lien avec la performance ne se pose pas :

l'apprentissage n'est pas conçu sous l'angle fonctionnaliste mais sous l'angle du développement. Apprendre, ce n'est pas devenir plus compétent et donc potentiellement plus performant, c'est se développer, c'est devenir un être social reconnu dans différentes communautés. Lors de l'importation de ces travaux dans les sciences du management, les connotations liées aux conflits et aux relations de pouvoir se sont estompées au profit d'une vision plus fonctionnaliste des communautés de pratique.

Enfin, contrairement à l'approche cognitive de l'apprentissage, l'approche sociale met l'accent sur les interactions de chaque acteur avec son contexte d'action. L'individu est vu comme un participant à des processus sociaux de la vie quotidienne des organisations. L'organisation fournit à l'individu des occasions d'interprétation, pouvant amener de nouveaux apprentissages. Mc Dermott (1993), par la « métaphore de la corde » considère que dans l'apprentissage social, individus et organisations s'entremêlent et sont inextricablement liés. Deux visions du contexte sont présentes (Elkjaer, 2003) : une vision historique et culturelle considérant que le contexte est le produit d'un processus social ancré dans l'histoire et une vision socio-constructionniste : le contexte est conçu comme étant le construit par les personnes en interaction.

Comme l'illustrent les deux tableaux précédents, la controverse entre les perspectives sociale et cognitive de l'apprentissage dans les organisations est loin d'être refermée. Par ailleurs, elle se traduit dans l'organisation par une controverse opposant une approche technique de la gestion des connaissances basée sur l'apprentissage cognitif et une approche sociale de la gestion des connaissances basée sur l'apprentissage social.

1.3.2. Le management des connaissances entre approche technique et approche sociale

La gestion technique des connaissances a pour principal objectif une meilleure répartition des connaissances dans l'organisation. Cela passe tout d'abord par un processus de codification des connaissances qui permet ensuite de capitaliser et de transférer les connaissances plus aisément. Le transfert de connaissances constitue certainement le processus le plus étudié en management des connaissances (Argote & al., 2003). Il a fait l'objet de nombreuses modélisations (Szulanski, 1996, 2000, Inkpen & Dinur, 1998). La très grande majorité de ces modèles reposent cependant sur le schéma de la communication humaine développé par Shannon et Weaver (1964) composé d'un émetteur (source), d'un récepteur, d'un message, d'un canal, et d'un schéma de codage/décodage.

Ce mode de gestion des connaissances repose sur un apprentissage principalement cognitif : les connaissances sont conçues comme des représentations pouvant être modélisées puis inscrites sur un support physique transférable. Optimisant l'agencement des connaissances distribuées, ce mode de gestion semble favoriser le développement des capacités de l'organisation.

L'approche sociale de la gestion des connaissances met l'accent sur le développement de connaissances dans les interactions sociales, sur la construction collective d'un sens commun à l'action et sur les échanges de connaissance dans les réseaux sociaux (Tsai, 2000 ; Berthon & al., 2007). La figure emblématique de cette approche est « la communauté de pratique ». Les communautés de pratiques, sont définies comme « *des groupes de personnes qui partagent une préoccupation, un ensemble de problèmes ou une passion autour d'un même objet et qui approfondissent leur connaissance et leur expertise dans ce domaine en interagissant à son propos de manière durable* » (Wenger, McDermott, Snyder, 2002 : 4). L'activité principale d'une communauté de pratique consiste à négocier le sens des pratiques au fur et à mesure de leur évolution (Wenger, 1998). L'entreprise doit alors développer des communautés de pratique, les piloter (Probst & Borzillo, 2007), les cultiver sans les tuer (Wenger & al., 2002).

1.4. La gestion des tensions et le dépassement des controverses

L'analyse des tensions inhérentes au concept de connaissances et des controverses structurant la littérature sur les dynamiques de connaissance nous permet de mieux comprendre les origines de la parcellisation excessive des recherches étudiant la connaissance dans l'organisation. Malgré leur nombre, les contributions sur le management des connaissances ne forment pas un corpus unifié et n'ont pas permis pour l'instant de réduire l'équivocité des situations (Weick, 1979), c'est-à-dire de limiter les multiples interprétations d'un phénomène. Afin de contribuer à la réduction de cette équivocité, nous considérons que les chercheurs étudiant la connaissance dans l'organisation devrait faciliter une « conversation ouverte » (Clegg & Hardy, 1996) autour de questions où peuvent se rencontrer des discours soutenus par des communautés différentes.

Schneider (2007) considère qu'il existe trois moyens de gérer les difficultés liées aux tensions entourant le concept de connaissance. Le premier se base sur le développement d'une vision dogmatique ne prenant en compte qu'une partie de la définition. Ainsi les recherches en systèmes d'informations se concentrent sur la connaissance comme des données transférables et inversement certaines recherches de la perspective sociale se focalisent uniquement sur les interactions sociales entre acteurs et négligent les processus cognitifs lors de phases de résolution de problème. Cette

vision dogmatique ne peut permettre de dépasser les controverses car elle amène à terme à une vision du champ de la connaissance organisationnelle comme un champ de bataille où certaines représentations de la connaissance atteindraient l'hégémonie alors que d'autres seraient marginalisées (Gherardi, 2006).

Le deuxième moyen se base sur les principes de différenciation et de séparation. En effet, lorsqu'un concept est complexe, hétérogène et difficilement saisissable, il est courant de le segmenter en différentes composantes plus homogènes et de proposer des typologies associées. Chaque partie de la définition de la connaissance correspond alors à une partie du phénomène. Ce moyen a été très mobilisé comme l'illustrent les très nombreuses typologies structurant les recherches sur la connaissance organisationnelle. Cependant, cette solution même si elle présente le mérite de clarifier un objet d'étude complexe, n'est pas totalement approprié au dépassement des controverses. En effet, comme le notent Schultze et Stabell (2004), ce dualisme implique de penser le monde en terme d'oppositions exclusives (soit/soit) : la connaissance est soit tacite, soit explicite, soit individuelle, soit collective et l'apprentissage est soit cognitif, soit social, etc.

Le troisième moyen identifié par Schneider (2007) consiste à prendre la connaissance dans sa globalité avec ses contradictions. Cette position est intéressante mais la question de sa mise en place dans la pratique n'est pas explicitée. Même si nous rejoignons Schneider, dans son constat de l'insuffisance des deux premières solutions et dans sa volonté de saisir la complexité du concept de connaissances, nous ne pouvons nier le risque dans ce cas que tout soit connaissance, le concept étant complexe qu'il en devient insaisissable. Les solutions pour prendre en compte la connaissance dans sa complexité et ses dynamiques restent donc à trouver.

2. L'ANT COMME STRATEGIE DE RECHERCHE

Après avoir présenté les raisons potentielles de la mobilisation de la théorie de l'acteur-réseau pour étudier la connaissance organisationnelle (§2.1), nous détaillons les principes permettant de dépasser les controverses identifiées précédemment (§2.2).

2.1 Les intérêts d'une mobilisation de l'ANT

2.1.1 L'étude des faits scientifiques

L'ANT trouve son origine dans l'étude des sciences et plus précisément de la fabrication des faits scientifiques. De nombreux ouvrages de Latour ont été consacrés à l'activité scientifique : *Pasteurs, Guerre et paix des Microbes* (1984) ; *La vie de Laboratoire. La production des faits scientifiques*

(Latour & Woolgar, 1988) ; *La science en action* (1989) ; *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique* (2001a), *Petites leçons de sociologie des sciences* (2006). Particularité majeure, les travaux de Latour développent une analyse de la « science en train de se faire », et non de la « science faite », de la science constituée, canonisée.

Dans la science faite, les faits sont considérés comme des boîtes noires qu'il n'est pas nécessaire d'ouvrir. Le fait est alors ce qui est donné, ce qui échappe à toute discussion, ce qui s'impose à nous et ce sur quoi on peut s'appuyer sans risque (Latour, 2001b). Dans la science en train de se faire, l'accent est mis sur la construction des faits utiles aux développements d'un nouveau concept, d'une nouvelle théorie. Le fait est ici ce qui est fabriqué, ce qui est construit dans le laboratoire. Comme le note Latour (1989 : 29), « *la comparaison entre les boîtes noires et controverses ouvertes dévoile deux visions de la science aussi différentes l'une de l'autre que les deux faces de Janus : l'une est vivante, l'autre est austère, l'une est incertaine, l'autre est sûr d'elle-même, l'une est informelle et changeante, l'autre est formaliste et réglée* ».

Par ailleurs, l'étude de la science en train de se faire permet de réintroduire le rôle des relations dans la fabrication de la connaissance scientifique, cette dernière n'est plus vue uniquement comme un processus cognitif, technique et désintéressé mais également comme un processus d'intéressement, d'enrôlement. Ceci fait dire à Latour (1989) : c'est lorsque les relations sont stabilisées et légitimées, que les connaissances qui y sont rattachées peuvent être considérées comme vraies. Privilégiant les études ethnographiques, Latour présente la science comme une pratique minutieuse et complexe se déroulant quotidiennement en laboratoire. L'accent est donc mis sur l'utilisation des instruments, le rôle des différentes inscriptions du laboratoire (documents, articles, dossiers), les pratiques hybrides des chercheurs à la fois techniques et sociales, alliant réflexion théorique et processus d'enrôlement.

Cependant, nous devons nous demander ce que peut apporter l'étude de la science en train de se faire par rapport à l'analyse de la « science faite » telle qu'elle peut être abordée en épistémologie. Elle n'aurait en effet que peu d'utilité si elle arrivait aux mêmes analyses tout en déployant des efforts beaucoup plus importants dans l'observation des pratiques. En fait, étudier la science en train de se faire permet de répondre à une question fondamentale relativement inexplorée dans l'étude des sciences : « *Comment ce qui est fabriqué dans les laboratoires peut-il devenir ce qui n'est pas fabriqué, ce qui est sûr, qui échappe à la discussion parce que c'est le fondement de tout le reste ?* » (Latour, 2001b : 13). Ainsi, Latour ne repousse pas l'idée d'une science faite, de faits scientifiques établis et non discutés, mais il la considère comme étant la résultante d'un processus long et

complexe, celui de la science en train de se faire, ou autrement dit celui de la recherche. Autant étudier la recherche et la pratique scientifique amène à étudier la science, autant la réciproque n'est pas vraie : la science nous apprend très peu de choses sur le monde de la recherche (Latour, 2001b).

Même si nous sommes conscients que le terrain de recherche de ces études est spécifique, nous pensons que les concepts, les méthodologies et plus généralement la stratégie de recherche développée par Latour pour étudier la fabrication des connaissances scientifiques peuvent être utiles pour comprendre la fabrication de la connaissance dans l'organisation. D'ailleurs, comme le relèvent Bréchet et Desreumaux (2008 : 10), « *la dynamique de construction des savoirs est au cœur de l'ANT et des opérations de traduction* ».

2.1.2 Une approche repoussant les dualismes

Le second intérêt à mobiliser la théorie de l'acteur réseau est sa volonté d'en finir avec les cloisonnements de toutes sortes et de rejeter les dualismes classiques des sciences sociales et sa capacité à les dépasser ou les contourner. Si elle est connue pour rejeter l'opposition classique « humains »/ « non-humains », l'ANT tente également de dépasser les dualismes local/global, naturel/social, acteur/système. Or, nous avons constaté dans notre revue de littérature que les recherches sur la connaissance organisationnelle sont caractérisées par un nombre important de dualismes et de cloisonnements : tacite/explicite, cognitif/social, individuel/collectif, etc. L'ANT apparaît donc comme une théorie présentant un certain potentiel pour dépasser les oppositions et les dichotomies afin d'appréhender les situations d'apprentissage dans toute leur complexité.

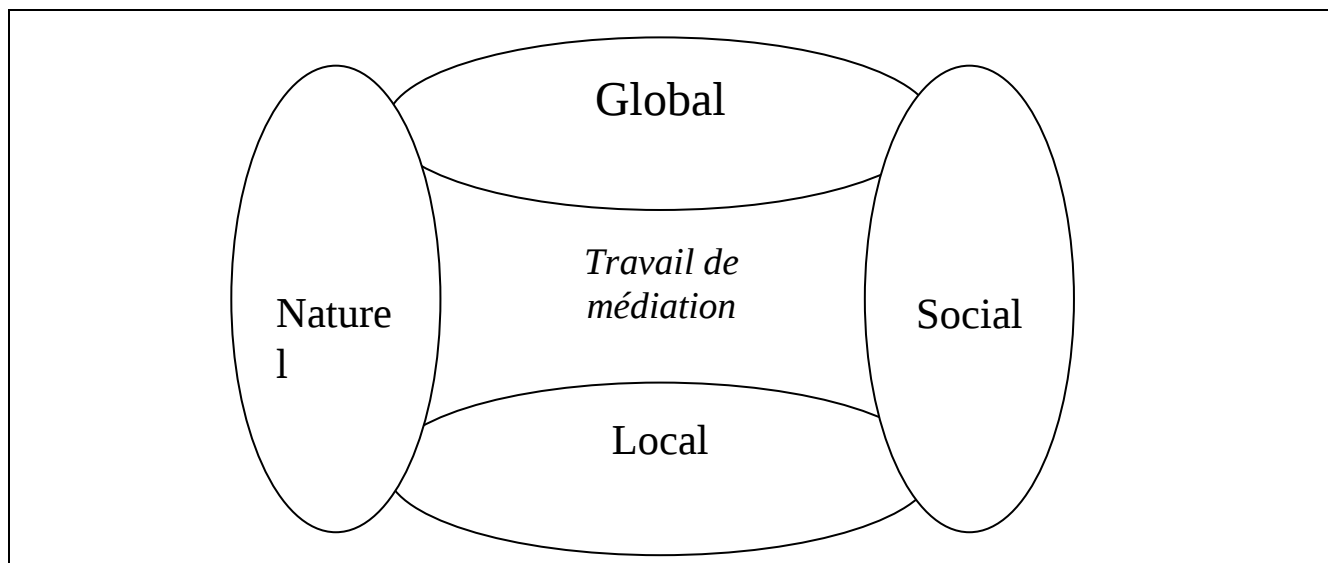
Latour, en s'inspirant du principe de symétrie développé par David Bloor (1976), propose une nouvelle symétrie entre « humains » et « non-humains ». Afin de répondre à cette ambition de traiter les humains et les non-humains de manière symétrique, la théorie introduit la notion d'« actant », englobant en son sein les acteurs et les objets. La société est donc intrinsèquement « hybride » (Latour, 1991), composée à la fois d'acteurs mais également de multiples objets matériels, si bien que sa compréhension ne peut reposer sur la seule prise en compte des interactions humaines. Les recherches qu'elles soient centrées sur une innovation technique, une pratique managériale ou une découverte scientifique ne peuvent faire abstraction du rôle des objets si elles souhaitent examiner l'ensemble des entités participant à l'action. En vertu de recherches plus réalistes, Latour (2006 : 108) affirme qu'il faut accepter le fait que la continuité propre au déroulement d'une action résultera rarement de connexions d'humain à humain ou d'objet à objet, mais se déplacera probablement en zigzaguant des humains aux non-humains.

L'originalité de l'ANT ne provient donc pas tant de la reconnaissance de la multiplicité des objets dans toute action, que de l'élévation de ces objets au rang d'acteurs à part entière (Latour, 1991, 2006). Il est donc vain de vouloir distinguer deux types de recherches, celles analysant la matérialité du monde et celle analysant les liens sociaux. Comme le note avec une certaine provocation Latour (2006 : 108) : « *distinguer à priori des liens « matériels » et des liens « sociaux » avant de les associer à nouveau n'a pas plus de sens que de rendre compte du déroulement d'une bataille en imaginant d'un côté un groupe de soldats et d'officiers nus comme des vers et de l'autre tout un attirail – des tanks, des fusils, des rapports, des uniformes – pour ensuite affirmer qu'il y a bien sûr une certaine relation (dialectique) entre les deux.* ». Ainsi, adopter une démarche symétrique, ce n'est pas établir une absurde symétrie entre les humains et les non-humains, c'est ne pas imposer *a priori* de frontière et d'asymétrie entre l'action humaine intentionnelle et le mode matériel fait de relations causales.

Souhaitant étendre le principe de symétrie, Latour (1991) considère qu'il est nécessaire de dépasser les couples d'opposition local/global et naturel/social (cf. figure 2). Selon Latour, les sciences modernes ont créé quatre régions différentes : « *le naturel et le social ne seraient pas composés des mêmes ingrédients ; le local et le global seraient intrinsèquement distincts* » (1991 : 166). Selon Latour, ces catégories sont sans rapport direct avec les pratiques réelles des acteurs : d'une part, les adjectifs naturel et social ne désignent pas des éléments ou des caractéristiques d'un collectif mais deux types de représentation du collectif et d'autre part, les termes « local et global » ne correspondent pas à des niveaux de réalité différents mais à des points de vue sur un collectif qui n'est lui, ni global, ni local.

Alors que les pratiques sont par nature hybrides et se retrouvent donc au centre de la figure suivante, l'outillage conceptuel dans son ensemble se trouve aux extrémités. Comme le note Latour (1991 : 167), « *nous, les pauvres sujets-objets, les humbles sociétés-natures, les petits locaux-globaux, nous sommes littéralement écartelés entre des régions ontologiques qui se définissent mutuellement mais ne ressemblent plus à nos pratiques* ». Une description en termes d'acteur-réseau doit donc refuser les dualismes, les asymétries *a priori* et rendre compte de l'hétérogénéité du monde social sans vouloir le faire correspondre aux catégories du chercheur. La théorie de l'acteur réseau encourage donc le chercheur à suivre les acteurs dans leur travail de définition des situations qu'ils rencontrent plutôt que de leur imposer une définition extérieure de ce qu'ils sont et font. Il s'agit d'observer comment ils s'y prennent pour construire le monde dans lequel ils vivent et se disputer sur le monde dans lequel ils voudraient vivre.

Figure 2. L'impossible travail de médiation dans la vision classique.



(Source : Latour, 1991 : 167)

2.1.3 Une approche centrée sur les dynamiques

Le troisième intérêt qui peut amener le chercheur étudiant les dynamiques de connaissances à choisir l'ANT comme stratégie de recherche réside dans sa capacité à rendre compte des dynamiques d'action et du caractère relativement ouvert et non déterminé de l'action collective. En effet, alors que les organisations sont de plus en plus marquées par des réorganisations, des frontières mouvantes, par l'obsolescence de plus en plus rapide des connaissances ou par un apprentissage continu, l'ANT de par sa flexibilité ontologique et sa focalisation sur les dynamiques apparaît comme une théorie intéressante.

Dans la théorie de l'acteur-réseau, l'importance est d'abord donnée aux faits discutés (*matters of concern*), ce qui met au premier plan la dynamique de l'action collective : « *Ces formes d'existence réelles, objectives, atypiques, discutées, encore incertaines et, surtout, intéressantes, doivent être saisies moins comme des objets que comme des rassemblements* » (Latour, 2006 : 163). Dans leurs centres d'intérêts, les tenants de l'ANT ont toujours préféré le mouvement à la stabilité, l'incertitude à la certitude, l'imprévisibilité à la prévisibilité, la controverse à l'immobilisme, etc. Ils considèrent que ces centres d'intérêts sont beaucoup plus risqués et présentent des enjeux plus importants. Ainsi, Latour & Woolgar (1988) rejettent le confort intellectuel et la facilité d'observer la science faite : « *Il faut étudier les sciences actuelles, en train de se faire, et en pleine controverse, de façon à sortir définitivement du confort intellectuel des historiens qui arrivent, comme les carabiniers de la chanson, toujours un peu trop tard. Au lieu d'étudier des sciences sanctionnées, il faut étudier les*

sciences ouvertes et incertaines » (Latour & Woolgar, 1988). La focalisation sur les dynamiques n'empêche cependant pas l'ANT de prendre en compte les éléments stables du monde social. Cependant, la stabilité est conçue comme la résultante de forces socio-matérielles, d'enrôlements successifs. Ainsi, l'ANT peut permettre de prendre dans un même cadre d'analyse, la connaissance comme stock et la connaissance comme pratique : la connaissance peut être vue comme une pratique qui sous l'effet d'enrôlement, d'efforts de stabilisation peut ne plus être discutée, et acquérir le statut de donnée...

2.2 Les principes permettant un dépassement potentiel des controverses

Nous détaillons dans ce paragraphe les trois principes de l'ANT permettant de contribuer au dépassement des controverses dans la littérature sur la connaissance organisationnelle.

2.2.1 Suivre les acteurs

Le premier mot d'ordre méthodologique de l'ANT est de « suivre les acteurs » (Latour, 2006) dans leur travail de définition des situations qu'ils rencontrent plutôt que de recourir à une définition extérieure de ce qu'ils sont et font. Il s'agit d'observer et de décrire comment les acteurs s'y prennent pour construire le monde dans lequel ils vivent et pour se disputer sur le monde dans lequel ils voudraient vivre. *« Au lieu d'adopter une position raisonnable et d'assigner un ordre défini par avance, la sociologie de l'acteur-réseau prétend être mieux en mesure de trouver de l'ordre après avoir laissé les acteurs déployer toute la gamme des controverses dans lesquelles ils se trouvent plongés »* (Latour, 2006). Le chercheur doit donc suivre les acteurs dans leurs activités de traduction, au-delà des frontières prédéfinies des « systèmes » et des « fonctions » (Corcuff, 1995). Mais, comme il ne peut pas suivre les acteurs partout, il doit s'engager nécessairement à ordonner, abandonner, sélectionner. Une importante question méthodologique se pose alors : « où et quand « couper » le réseau ? », c'est-à-dire arrêter de suivre les acteurs (Strathern, 1996). Latour (2006) considère que c'est au chercheur de déterminer les associations qu'il est nécessaire de suivre et celles qu'il est possible d'éviter. Dans le même ordre d'idées, Akrich (2007) attire notre attention sur la nécessaire réflexivité du chercheur par rapport à cette question : *« c'est un privilège de l'analyste qu'il ne s'agit pas de remettre en cause, mais cela pose deux questions : celle de l'explicitation de ses choix qui n'est pas toujours faite et celle de leur pertinence par rapport aux questions que l'on se pose »*. Ainsi, le chercheur étudiant les dynamiques de connaissance dans l'organisation doit suivre les acteurs dans leur travail de développement de la connaissance que celui-ci soit cognitif ou social, individuel ou collectif. Au niveau méthodologique, cela suppose une capacité du chercheur à

observer minutieusement comme les acteurs développent quotidiennement de nouvelles connaissances.

2.2.2 Respecter la parole des acteurs

Le second principe de l'ANT est de « respecter la parole des acteurs » (Latour, 2006). Respecter la parole des acteurs, aussi étrange que cela paraisse (du point de vue du chercheur), est un principe de méthode emprunté aux démarches ethnographiques (Van Maanen, 1988 ; Beaud et Weber, 2003). Ce principe ne va pas de soi en recherche car trop souvent, dit Latour (ibid. : 82), les sociologues « *se comportent comme s'ils étaient des observateurs « réflexifs » et « distanciés » confrontés à des acteurs « naïfs », « non critiques » et « non réflexifs »* ». A l'opposé de cette démarche, l'ANT considère que « *ce sont les acteurs eux-mêmes qui font tout, même leurs propres cadres explicatifs, leurs propres théories, leurs propres contextes, leurs propres métaphysiques et même leurs propres ontologies...* » (Latour, 2006 : 213). L'ANT recommande alors de décrire ce que les acteurs font pour se développer, se mettre en relation, s'organiser. D'une part, « *...activement, réflexivement et obsessionnellement, eux aussi ils comparent, ils produisent des typologies, ils fixent des normes, eux aussi ils répandent leurs machines ou leurs organisations, leurs idéologies ou leurs états d'esprit* » (ibid. : 218). D'autre part, ils ne cessent de procéder à des regroupements qu'il convient de suivre et à cette fin, il faut repérer les faiseurs de groupes, les porte-parole, les préposés à la cohésion car « *ces regroupements doivent être constamment faits, refaits ou maintenus par des efforts de mobilisation et d'enrôlement* » (ibid. : 52). Ainsi, l'ANT ne va pas chercher en dehors de l'action des éléments d'explication. Si elle propose des concepts (réseau, actants, médiateurs, porte-parole), elle « *valorise énormément l'ouverture, voire le caractère programmatique de ces concepts pour faire de ceux-ci des notions réceptacles à même de revêtir une pluralité d'acceptions* » (Brechet & Desreumaux, 2007 : 7). Ainsi, respecter la parole des acteurs suppose de ne pas imposer a priori de catégories de connaissances. Au niveau méthodologique, ce principe suppose une démarche empirique proche de l'exploration hybride (Charreire & Durieux, 1999), où les catégories et objets d'études évoluent au fur et à mesure des interactions. Ce principe suppose donc un certain relativisme ontologique : il est impossible de fixer à l'avance un nombre d'éléments explicatifs de l'action étudiée (ex : connaissance tacite, connaissance explicite).

2.2.3. Le principe de symétrie

Un autre principe fondamental de l'ANT dans son approche de l'action est d'y considérer le rôle des objets, élevés au rang d'acteurs non humains « de plein droit » (p. 104). Si nul ne peut douter de leur présence et de leur nécessité dans l'action, on oublie aisément leurs effets au profit de

l'intentionnalité des acteurs et on méconnaît leur rôle dans les interactions entre acteurs, dans les processus de regroupements et la construction des réseaux sociaux. Il ne s'agit pas de dire que les objets agissent à la place des acteurs mais de rappeler qu'ils font partie des entités participant à l'action, au même titre que les acteurs humains, et peuvent y jouer un rôle analogue, selon un principe de symétrie. Contrairement à ce qu'affirme Durkheim, les objets peuvent avoir une « puissance motrice » au sein de l'action collective (Latour, 2006, p. 105). Dès qu'on les prend en considération, leurs effets matériels et sociaux apparaissent et il convient de repérer leurs connexions avec d'autres éléments. Ainsi, le principe de symétrie, parfois mal compris, ne consiste-t-il pas à « établir quelque absurde 'symétrie entre les humains et les non humains'. Etre symétrique, pour nous, signifie simplement *ne pas* imposer *a priori* une fausse asymétrie entre l'action humaine intentionnelle et un monde matériel fait de relations causales » (ibid., p. 109). Appliquée aux champs des recherches sur la connaissance organisationnelle, être symétrique, c'est ne pas imposer *a priori* une conception sociale de l'apprentissage et une dynamique des connaissances reposant uniquement sur des interactions entre acteurs au détriment d'une conception cognitive, reposant principalement sur un apprentissage individuel lors de résolutions de problèmes.

III. ILLUSTRATION DANS UNE ETUDE DE CAS ENCHÂSSÉES

Nous présentons dans cette troisième partie le travail de terrain de longue durée (deux ans) qui est au fondement de notre réflexion sur le dépassement des controverses. Nous présentons dans un premier temps la méthodologie mobilisée pour étudier les dynamiques de connaissances (§3.1). Dans un deuxième temps, nous décrivons nos cinq cas (§3.2) avant de mettre en lumière nos résultats de premier niveau (§3.3).

3.1. Un dispositif méthodologique complexe pour étudier la connaissance en train de se faire

3.1.1. Le choix de l'étude de cas et le problème de la sélection des cas

Afin de prendre en compte les différentes tensions inhérentes au concept de connaissances, nous avons fait le choix de mener une étude de cas enchâssés dans une école d'ingénieur développant des projets d'innovation menés par des élèves-ingénieurs en collaboration avec des laboratoires de recherche ou des entreprises partenaires. L'école étudiée, *Généralix*, met l'activité projet au cœur de son développement car cette dernière amène une reconnaissance à la fois dans le milieu académique et dans le milieu industriel. A une époque où la concurrence est de plus en plus forte entre les écoles d'ingénieurs, ces projets d'innovation constituent donc un facteur de différenciation pouvant amener un avantage concurrentiel. Les projets constituent également un enjeu important pour les partenaires

extérieurs car les innovations développées représentent parfois des gains importants pour les entreprises impliquées, ce qui explique que ces dernières considèrent les élèves-ingénieurs comme de véritables prestataires, assimilés à des cabinets d'études. Enfin, les élèves ingénieurs reconnaissent également les enjeux de l'activité projet car elle est selon eux le meilleur moyen de développer leur employabilité et de se faire connaître auprès des entreprises. Ainsi, même si le contexte de l'étude de cas est particulier (celui d'une école d'ingénieurs), les pratiques rencontrées dans les projets se sont pas éloignées des pratiques rencontrées en entreprise dans des projets d'innovation et sont véritablement tournées vers la création de connaissances.

Au niveau méthodologique, le choix de l'étude de cas se justifie notamment par le focus sur des problèmes contemporains, la finalité exploratoire de notre travail doctoral et l'importance donnée au contexte (Yin, 1988). Pour paraphraser Latour, l'étude de cas paraît particulièrement adaptée pour suivre les acteurs dans leur travail de définition des situations qu'ils rencontrent. En fonction de nos objectifs de recherche, de la nécessité d'observer en profondeur les pratiques de création de connaissances, des opportunités qui nous ont été offertes, mais également des contraintes temporelles, nous avons choisi de retenir cinq projets, ancrés dans un même contexte organisationnel, mais présentant cependant plusieurs spécificités qui offrent à la fois des similitudes et des variations entre les situations observées.

Dans le cadre de notre étude de cas enchâssés, nous avons conduit notre analyse à différents niveaux de l'organisation. Dans un premier temps, nous avons retenu l'équipe-projet comme principale unité d'analyse puisque notre recherche portait sur les pratiques de création de connaissances dans les équipes projets. Dans un deuxième temps, considérant que le niveau de granularité choisi ne permettait pas de saisir toute la complexité des pratiques de création de connaissances, nous avons retenu la situation de travail comme seconde unité d'analyse. En effet, le caractère situé et encadré de certaines connaissances observées nous a amené à considérer que la focalisation sur les différentes situations de travail pouvait amener une compréhension complémentaire des phénomènes étudiés. Enfin, parallèlement à ces deux niveaux d'analyse, nous avons également focalisé notre attention sur le niveau organisationnel afin de comprendre comment les outils de gestion ou de conceptualisation développés au niveau de l'organisation participent aux pratiques de coordination au niveau des équipes et au niveau des situations de travail. Pour paraphraser Latour, nous avons voyagé de sites locaux en site locaux (les différents niveaux d'analyse) afin de pouvoir décrire de manière la plus exhaustive possible les pratiques développées par les acteurs. Comme le souligne Yin (1988), le

recours à plusieurs unités d'analyse lors d'une étude de cas permet d'éviter les recherches empiriques à niveau trop abstrait.

3.1.3 Un dispositif de collecte des données pour comprendre les pratiques des acteurs

Afin de répondre aux défis méthodologiques de la connaissance comme pratique et de dépasser les controverses sur la connaissance, nous avons fait le choix de suivre les acteurs sur le terrain pour comprendre comment ces derniers se représentaient et construisaient les connaissances organisationnelles. L'étude de style ethnographique que nous avons menée durant ces deux années nous a amené à être présent sur le terrain quasiment chaque semaine pour les phases d'observations, la conduite d'entretiens ou pour des échanges informels. Notre présence continue au sein des équipes a permis une connaissance approfondie de leur mode de fonctionnement ainsi que des connaissances techniques développées dans la réalisation des prototypes. Nous avons construit un dispositif méthodologique spécifique reposant sur la combinaison de différents types d'entretiens, de l'observation et de la récolte des documents et artefacts physiques. Même si ces modes de recueil de données sont relativement classiques dans la conduite d'une étude de cas, nous nous efforcerons de montrer en quoi leur combinaison avec les principes de l'ANT permet de renouveler l'étude de la connaissance dans les organisations.

Afin de suivre les acteurs et de rendre compte d'une connaissance distribuée dans différents lieux (salles de réunion, salle de travail, salle des machines) et encadrée dans des pratiques hétérogènes nous avons élaboré un « système d'observation dynamique » (Journé, 2005, 2008). Ce système d'observation permet de croiser les échelles d'observation (micro, méso, macro) et de produire des effets d'unités et d'indétermination suivant les quatre dimensions principales des situations de travail (acteurs, dimensions spatiales et temporelles, et intrigue). Parallèlement à ces phases d'observation, nous avons rempli notre journal de terrains de notes d'observation : notes de terrain composées de données objectives, notes méthodologiques permettant d'enrichir notre pratique réflexive, notes d'analyse centrées sur les analyses a chaud. En tout, c'est près de 140 jours d'observation qui ont été codifiés dans notre journal de terrain.

En complément du système d'observation dynamique, les entretiens ont joué un rôle essentiel dans notre dispositif de recherche. Les entretiens de type ethnographique (29 entretiens d'une durée moyenne de deux heures et 45 minutes) nous ont permis d'établir une relation de confiance avec les élèves ingénieurs et de nous plonger au cœur de leur activité quotidienne (telle qu'ils la ressentent et telle qu'ils la représentent). Les thèmes de l'entretien (présentation de l'élève-ingénieur, ses

pratiques de travail dans l'équipe, l'organisation de l'équipe, les attentes personnelles du projet) sont choisis pour amener les acteurs à décrire leurs pratiques. Par ailleurs, ces thèmes sont choisis pour ne pas imposer de concepts aux acteurs. En posant les questions, « comment créez-vous de la connaissance ? Comment la partagez-vous ? », nous imposerions aux acteurs une représentation de leur activité comme productrice de connaissances. Nous préférons donc dans un premier temps les questionner plus globalement sur leurs pratiques quotidiennes et les relancer sur des questions d'apprentissage et de développement de connaissances, si ces thèmes émergent de leur récit. L'entretien ethnographique permet de « respecter la parole des acteurs » (Latour, 2006) et permet de passer des cas singuliers, des anecdotes aux questions conceptuelles et non l'inverse : en n'imposant pas a priori de catégories et de concepts dans nos questions, nous reconnaissons que les acteurs de terrain disposent de leur propre théorie d'action, de leur propre démarche réflexive, de leur propre pratique, et qu'il est nécessaire de les appréhender. Ces entretiens ethnographiques ont par ailleurs été complétés par des entretiens semi-directifs (élèves ingénieurs et encadrants) qui ont permis de questionner de manière plus spécifique les questionnements nés du croisement de notre revue de littérature et des données recueillies lors des premières phases d'observation et des entretiens ethnographiques.

Enfin, le recueil des documents et des artefacts physiques a joué un rôle majeur dans notre dispositif méthodologique. Ayant adopté une démarche symétrique (Latour, 2006), nous avons tenté de rendre compte du poids des objets dans l'action de la manière la plus précise et rigoureuse possible. Nous avons choisi de mettre en place un recueil systématique de l'ensemble des documents créés dans chaque équipe à la fois dans leur version finalisée (présentation Powerpoint, Dossiers, comptes-rendus) et dans leur version intermédiaire (parties de dossier non validés, brouillons) afin de comprendre les pratiques de transformation des documents et potentiellement des connaissances qui y sont intégrées. Au-delà du rôle classique d'information apportée par les documents et artefacts récoltés, nous avons observé leur utilisation et leur production en situation réelle. Ainsi, nous avons cherché à comprendre le rôle de ces objets (utilisés ou non) dans la structuration de l'action collective et dans l'apprentissage individuel et collectif. Lorsque le sens à donner aux documents, aux artefacts et à leur utilisation n'était pas claire, nous avons fait parler les objets (Latour, 2006) en demandant aux acteurs de préciser leur vision de l'objet et l'utilisation qu'ils en font. Par ailleurs, un type de document et un type d'artefacts ont joué un rôle majeur dans notre capacité à suivre les acteurs à distance : il s'agit des emails échangés au sein de chaque équipe et des groupwares propre à chaque projet. Afin de suivre les acteurs dans leurs activités distribuées dans le temps et dans l'espace, nous avons construit un dispositif permettant de les suivre à distance. Ainsi, nous avons été

en copie de l'ensemble des emails échangés (7500), et nous avons un accès total aux groupwares des différents projets.

3.1.4 Une méthode de codage « a prio-steriori »

Compte tenu du volume très important des données recueillies, les différents processus de cette stratégie (condensation et présentation des données, élaboration et vérification des conclusions) ont été mises en œuvre de manière concourante à la collecte de données. Une grille de codage construite à partir des guides d'entretien et d'observation ont été élaborée. Notre méthode de codage peut être qualifiée d'« a prio-steriori » (Allard-Poesi, 2003) : certains codes sont liés à notre revue de littérature alors que les autres ont été construits a posteriori au fur et à mesure de l'avancement de l'étude empirique. Dans l'ensemble, un tiers des codes a été établi via une méthode a priori alors que les deux tiers restant ont émergé par une comparaison systématique. Les thèmes émergents sont nés d'une lecture flottante des données (Bardin, 2007). Cette lecture flottante a été complétée par une analyse comparative des données permettant de mettre en perspective le sens du corpus des données. Par ailleurs, nous devons reconnaître que notre processus de codage prend la forme d'un processus par essais-erreurs présentant de nombreux allers-retours entre les catégories créées et les données brutes. Cependant, afin d'assurer une certaine rigueur dans ce processus de codage présentant de nombreux allers-retours, nous avons accompagné chacun des codes d'une définition claire et opérationnelle.

L'ensemble de nos entretiens, les situations observées, l'ensemble des emails et des comptes-rendus et certains documents ont été catégorisés à l'aide d'un processus de codage. Etant donné la masse très importante de données à traiter et leur variété, ce processus de codage a été rendu possible par l'utilisation du logiciel Nvivo. La fiabilité intra-codeur atteint dans notre recherche un niveau de l'ordre de 90%. Par ailleurs, nous n'avons pas fait mesurer la reproductibilité de notre recherche. En effet, si nous reconnaissons l'importance des interactions avec les acteurs afin d'appréhender une réalité complexe, il nous paraît incohérent de faire coder notre corpus par un collègue n'ayant pas participé au recueil des données car *« ce dernier ne dispose alors pas de la connaissance de contexte dans lequel les informations ont été collectées ou émises, de sorte qu'il lui sera particulièrement difficile de faire sens (développer une compréhension immédiate, de premier niveau) et donc de coder les données »* (Allard-Poesi, 2003 : 287). Suivant les recommandations de Miles et Huberman (2003), nous avons accordé une grande importance à la vérification de nos conclusions. Ainsi, parallèlement à l'établissement de nos premiers résultats, nous avons toujours cherché à vérifier nos interprétations et nos résultats même lorsque ces derniers étaient partiels. Nous avons longuement

discuté avec nos collègues de nos résultats partiels et établis, ce qui nous a amené à fournir des justifications supplémentaires.

3.2. Les pratiques de création de connaissances développées dans cinq projets d'innovation

Afin de rendre compte des pratiques de création de connaissances développées dans les équipes que nous avons observées, nous proposons une monographie pour chaque équipe étudiée.

Encadré1. TROBOT et le développement d'un robot simulant le comportement humain sur un marché financier

Le projet Trobot n'est pas, aux yeux de ses membres, un projet comme les autres. Son contenu, tout d'abord est relativement atypique au sein de Généralix : c'est un projet à la croisée de la finance et de l'informatique. La mission principale de l'équipe est de développer un automate capable de jouer avec des participants humains et d'autres automates sur un logiciel de finance expérimentale (JessX). Cette mission se structure donc autour de deux pôles de connaissance : les savoirs théoriques en finance, et les savoirs informatiques. De manière relativement classique, les premières activités du projet ont été consacrées à l'analyse fonctionnelle du système. Le but était de se représenter de manière claire et précise l'ensemble des interactions du robot avec l'environnement extérieur. Cette analyse et la représentation du système qui en découle ont joué un rôle fondamental dans la construction de leur réseau de connaissances. Alors que l'analyse fonctionnelle a amené le groupe à développer des connaissances générales autour des fonctionnalités attendues du « robot trader », les difficultés d'accès aux connaissances incorporées dans le logiciel existant (JessX) réorientent l'action collective vers la compréhension de la structure interne du logiciel. Dans cette réouverture de la boîte noire, il y a certes création de nouvelles connaissances au niveau individuel, mais ces dernières ne sont pas intégrées, chacun essayant individuellement d'explorer la boîte noire qu'est JessX. La nouvelle focalisation sur la compréhension des fonctionnalités opérationnelles (nécessitant de développer des connaissances en pratique) permet au groupe d'intégrer les connaissances individuelles qui sont alors inscrites dans un dossier, transmis aux encadrants et au client. Le travail de l'équipe projet s'est structuré autour de différentes situations. Une très grande partie du travail a été réalisée de manière individuelle, que ce soit dans les phases d'analyse ou dans les phases de programmation. Dans ces situations de travail, une part importante de l'activité est consacrée à la lecture des documents provenant de l'extérieur ou réalisés par les autres membres de l'équipe mais également à un travail d'inscription très important (rédaction de dossiers, comptes rendus, inscriptions des tests informatiques). Les temps de travail collectif sont relativement rares et ont été principalement rencontrés dans les phases de codage du robot. Les membres du projet ne partagent pas véritablement leurs pratiques, mais ils s'échangent des informations sur leur avancée respective afin de mieux répartir le travail.

Encadré 2. Barbauto et la conception d'un barbecue automatique

Le projet Barbauto consiste à concevoir un barbecue intelligent qui puisse changer l'idée commune que l'on a d'un barbecue (certes convivial mais n'offrant que très rarement satisfaction quant à la cuisson des aliments, et exigeant une surveillance permanente de la cuisson). Le barbecue à créer devra donc gérer intelligemment la cuisson selon le type d'aliment, retournant la viande et s'arrêtant automatiquement une fois que la viande est à la cuisson demandée. Sur le plan des connaissances, l'élément caractéristique de ce projet est l'importance donnée aux questions pratiques : comment retourner la viande ? Comment mesurer la cuisson de la viande ? En se représentant très tôt dans le projet le barbecue sous forme de schéma, les élèves ingénieurs posent donc les différents problèmes techniques dans un langage non technique. Ces questions amènent une très grande variété de réponse provenant des connaissances personnelles des membres du projet, des discussions informelles avec les encadrants, le client, etc. Paradoxalement, la multiplication des idées et des connaissances amène du désordre dans l'équipe. La réduction de cette grande variété de connaissances s'est faite progressivement via l'élaboration de schémas, de dessins, d'essais de modélisation. Ces dessins ont servi de points d'ancrage autour duquel des phases de résolution de problème et de négociation ont eu lieu. Progressivement, certaines directions étaient abandonnées et d'autres approfondies. Suite à la convergence des

représentations globales du prototype, chaque sous-partie du système (moteur, grille, chaîne, générateur, etc.) peut être approfondie : les problèmes pratiques laissent place à un vocabulaire plus conceptuel. Ainsi, dans l'équipe Barbauto, les connaissances conçues comme des représentations abstraites et conceptuelles ne s'opposent pas aux connaissances liées aux pratiques d'expérimentation des acteurs, elles correspondent simplement) des phases différentes du projet.

Encadré 3. Conceguait et le développement d'une machine fabriquant des tables d'harmonie

Le groupe Conceguait a pour mission de fabriquer une machine réalisant des tables d'harmonie pour des « guitares jazz ». Le groupe travaille pour un luthier cherchant à construire des guitares jazz plus rapidement. Afin de comprendre le rôle essentiel de cette machine, il faut rappeler le principe d'une guitare jazz. Sous l'effet d'un mouvement de la main, les cordes se mettent à vibrer et vont à leur tour entraîner la vibration de la table d'harmonie (fine pièce de bois légèrement bombée). La qualité du son émis par la guitare dépend donc étroitement de la précision de la table d'harmonie. Concevoir une machine réalisant des tables d'harmonie, c'est a priori chercher à extraire les connaissances tacites d'un geste artisanal réalisé à la main et demandant des heures d'un travail minutieux. Alors que d'un point de vue industriel, la réalisation d'une table d'harmonie n'est rien d'autre qu'une opération de sculpture d'une pièce de bois brut, pour le luthier, c'est donner son identité à la guitare, sa « griffe » pour reprendre l'expression du luthier. La question de l'extériorisation des connaissances du luthier et de l'internalisation de ses connaissances dans une machine automatique pose donc un véritable problème. Cependant, après discussion avec le luthier, cette interprétation a été nuancée : la table d'harmonie n'est qu'une partie de l'identité de la guitare, le savoir-faire d'ornement est tout aussi important. Alors que les élèves ingénieurs pensaient qu'ils allaient construire une machine numérique produisant une table d'harmonie, le luthier attend une machine dans laquelle il place une table d'harmonie originale conçue à la main (la matrice) et qui reproduira la forme de cette matrice. Ainsi, alors que les étudiants ont observé les gestes du luthier en considérant que la machine devrait les reproduire, ils comprennent maintenant que la machine a pour fonction principale de capter avec une précision extrême la forme de la matrice et de la reproduire le plus exactement possible. Dans la phase de conceptualisation, les connaissances du luthier ont joué un rôle essentiel, l'observation de son atelier a donné un certain nombre d'informations essentielles à la réalisation de la machine. Pour une très grande part, le travail des membres a été réalisé seul ou en binôme. Les acteurs produisent des connaissances matérialisées sous forme de dossiers, de brouillons, de modélisations, de pièces du prototype, etc. Enfin, un élément caractéristique de la dynamique de connaissances dans le groupe CONCEGUIT est la co-construction des connaissances avec le directeur scientifique *via* l'évolution des schémas modélisant le système. Pour une très grande majorité, les connaissances apportées par le directeur scientifique relèvent de la modification d'un schéma.

Encadré 4. MarcheMobile : une innovation au service du développement durable

L'équipe « MarcheMobile » regroupe des élèves-ingénieurs passionnés par le développement durable. Le but du projet est donc de transformer une énergie mécanique (liée au mouvement de la hanche) en une énergie électrique pouvant être stockée dans une batterie. Après avoir récolté un certain nombre d'indices validant l'existence d'un réel besoin et d'un marché potentiel et l'absence de brevets déposés sur ce type d'innovation, le groupe MarcheMobile a consacré les premières semaines du projet à l'étude des mécanismes proches du dispositif MarcheMobile, notamment les systèmes transformant une énergie mécanique humaine en électricité. Plusieurs produits ont particulièrement attiré leur attention. Tout d'abord, Camille a identifié les produits de l'entreprise *Freeplay Energy* proposant des outils portatifs rechargeant des portables *via* l'action d'une manivelle (utilisation de la main) ou d'une pédale (utilisation du pied), mais également des lampes de plongées s'allumant lorsqu'elles sont agitées. Par la suite, Adrien a découvert dans ses recherches « l'éco-dynamo » de l'entreprise japonaise *Nissho Engineering* permettant de générer de l'électricité en actionnant une tirette. L'appareil permet de recharger un portable, mais également d'écouter la radio et d'éclairer un petit espace. Une minute de génération d'énergie permet par exemple d'écouter la radio pendant 50 minutes. Au départ, une très grande variété de produits semble donc intéressante. Une des étapes clés du développement des connaissances a tout d'abord été le démontage de l'« éco-dynamo » de *Nissho Engineering*. Ce travail a eu comme principale conséquence l'identification d'un certain nombre de pièces composant le système. Les membres de MarcheMobile sont d'ailleurs extrêmement précis sur l'apprentissage développé à partir de cette

expérience : « Ouvrir l'éco-dynamo ne nous a pas permis de comprendre pourquoi ils avaient choisi ces composants, ce type de système de redressement de courant, etc. Par contre, à partir des objets identifiés (par exemple le ferromagnétique), on a pu ensuite aller creuser ce qu'était ce matériau, quelles étaient ses propriétés, etc. » (Camille). Ainsi, ce serait une mauvaise interprétation de dire que MarcheMobile a acquis les connaissances incorporées dans l'objet « éco-dynamo ». En réalité, les objets composant ce produit ont permis d'établir de nouvelles connexions : des heures et des heures d'apprentissage, de lecture d'articles de recherche, d'ouvrages, de documentation technique de fournisseurs ont été nécessaires pour que les élèves-ingénieurs construisent leurs propres connaissances. Au cours de la première année, les connaissances développées par le groupe MarcheMobile relèvent du domaine « scientifique ». En effet, alors que les autres groupes doivent composer avec les exigences d'un client, le groupe Marchemobile, en l'attente d'un client, ne peut se représenter concrètement le prototype : quelles doivent être ses dimensions ? Est-ce pour un marcheur ? Un randonneur ? Un coureur ? Quelle puissance doit-il dégager ? Toutes ces questions restent sans réponse, ce qui conduit le groupe à construire des connaissances scientifiques relativement générales. Il est intéressant de noter ici que la nature des connaissances produites dépend donc du réseau dans lequel s'insère l'équipe. L'absence d'un client exigeant un prototype matériel, la présence d'un Directeur Scientifique et d'un pilote attentif à la démarche scientifique et l'influence des chercheurs de l'ENS Cachan amènent l'équipe à développer des connaissances ancrées dans un contexte plus scientifique qu'économique. Ainsi, les connaissances produites la première année sont liés à des modèles généraux et à des calculs théoriques réalisés en fonction des données fournies par l'étude de l'ENS Cachan. Contrairement aux schématisations des autres groupes, les représentations ne portent pas sur le prototype, mais sur l'abstraction mathématique et physique de son fonctionnement. Les connaissances développées la seconde année présentent un caractère plus « pratique » puisqu'une convention de partenariat est signée avec le laboratoire de recherche du DS. Des objectifs précis sont fixés à l'équipe : réalisation d'un prototype (peu importe la future utilisation, le but est de produire un système fiable et performant), une notice de montage, une modélisation détaillée du prototype d'un point de vue mécanique, électrique et électromagnétique, correspondant à trois types de tests. Ces nouveaux objectifs et ces nouvelles connaissances à développer modifient l'organisation de l'équipe qui se structure par binôme spécialisé sur un type de test et un type de modélisation. Chaque binôme fait l'apprentissage d'un logiciel spécifique, effectue des tests des analyses, change des paramètres afin d'optimiser le système du point de vue de la dimension qu'il étudie (mécanique, électromagnétique, électrique).

Encadré 5. NewPacakage et la conception d'un emballage durable

Le but du projet est de réaliser un emballage protecteur s'adaptant sur l'ensemble des appareils électroménagers (réfrigérateurs, plaques de cuisson vitrocéramiques, etc.). Le distributeur connaît un problème de détérioration des biens lors de la chaîne logistique, ce qui nuit à son image, augmente les délais de livraison et représente un coût mensuel proche de 10000 euros. Pour illustration, c'est près de 3% des plaques de cuisson qui sont retournées par le client car elles sont détériorées dans la chaîne de transport. Afin de concevoir un emballage protecteur, le dirigeant de ce distributeur, ancien élève de Généralix, a proposé ce sujet dans le cadre de l'activité-projet. L'impératif du client est qu'un prototype fonctionnel, pouvant facilement être produit dans une phase d'industrialisation, soit livré en mai 2008. Au démarrage du projet, le client a exprimé une demande apparemment claire et précise : il a besoin d'un emballage permettant une protection très efficace des produits électroménagers qu'il vend et qui sont seulement protégés par l'emballage du fabricant (un simple carton et une couche de polyéthylène). L'observation des produits retournés par les clients montre l'importance des dégâts (plaque vitrocéramique cassée, frigidaire cabossé sur les côtés, arrière des machines à laver détérioré, etc.). Ce constat de produits fortement abîmés a conduit les membres de New Package à considérer qu'il fallait concevoir « un emballage fortement protecteur et économique ». Des solutions particulièrement robustes, parfois complexes, mais relativement volumineuses ont été modélisées. L'analyse de ces modélisations tend à montrer qu'il s'agit de protéger le produit dans son ensemble. En modélisant ces solutions, les élèves ingénieurs sont conscients des problématiques d'encombrement, mais pensent répondre de manière efficace à la principale contrainte qu'est la protection des produits électroménagers. Pour conclure sur ce paragraphe présentant les dynamiques de connaissances au sein du groupe NewPackage, nous pouvons noter que les connaissances produites sont étroitement liées au réseau de relations qui les porte. Alors que les savoirs théoriques exigés ont apparemment toujours été les mêmes

(savoirs logistiques, physique des matériaux, utilisation des logiciels de modélisation, etc), les connaissances produites ont été véritablement modifiées, comme l'illustre l'évolution des modélisations du prototype. Les interactions avec le client, les livreurs, les encadrants dans les réunions ou les phases d'observation *in situ* ont permis le développement de nouvelles connaissances.

3.3. Les résultats de premier niveau : un apprentissage principalement individuel et différents types de connaissances produites

A la lumière des cas présentés ci-dessus, il apparaît que les pratiques développées par les acteurs s'articulent autour de trois types de situations : les situations de travail individuel, les réunions d'information et des réunions de résolution de problème. Cependant, certaines situations sont plus fréquentes que d'autres. Ainsi alors que nous nous attendions à observer des pratiques de travail collectif, nous avons constaté qu'en très grande majorité, les activités se déroulent dans des situations de travail individuel. Seuls assis devant leur bureau, les acteurs réalisent de très nombreuses tâches : ils lisent, écrivent des rapports, prennent des notes, réalisent des schémas, etc. Dans ces situations, les interactions directes avec les autres membres sont très faibles. Les interactions les plus fréquentes ont lieu entre humains et non humains. En effet les acteurs sont en contact avec tout un ensemble d'objets : certains proviennent de l'extérieur (documentations, articles de recherche, produits), d'autres sont diffusés par l'organisation et d'autres encore sont internes à l'équipe (schéma, etc.). A côté des situations de travail individuel, les équipes ont développé des réunions d'information permettant à chacun de faire le point sur son état d'avancement, les difficultés rencontrées, l'atteinte des objectifs, etc. Enfin, les réunions de travail, peu nombreuses, sont centrées sur la résolution de problème et se caractérisent par une fréquence d'interactions très fortes entre les actants en présence.

L'une des conséquences de la prédominance des situations de travail individuel est que l'apprentissage de l'équipe repose en grande partie sur l'apprentissage individuel. Pour reprendre l'image du réseau chère à Latour (2006), nous avons constaté qu'un grand nombre de connexions potentielles du réseau sont développées dans des situations de travail individuel. En effet, c'est généralement au cours de ces situations que les acteurs découvrent des problèmes, recherchent des solutions plus ou moins réalistes, testent ces solutions, refont d'autres essais, vont ensuite voir ce que dit tel ou tel chercheur, tel enseignant, tel professionnel sur la question, etc. Nos observations nous ont permis de mettre en lumière que la situation de travail individuel est connectée à de nombreux autres sites locaux grâce à la circulation d'un certain nombre d'objets ou de documents : des articles de recherche connectent l'individu à des laboratoires de recherches au sein de Généralix ou dans d'autres instituts ; des articles de presse et des études établissent une connexion avec des entreprises utilisant une innovation similaire, des documents techniques connectent l'élève-ingénieur aux sites

de production des fournisseurs, etc. C'est au cours des phases d'apprentissage individuel que les acteurs établissent ces connexions symbolisant des connaissances individuelles en construction.

Ainsi, les connaissances individuelles apparaissent comme le socle de base des connaissances développées dans le projet. Les citations ci-dessous illustrent l'importance du travail individuel dans le développement des connaissances construites dans le projet :

« C'est vrai qu'en y réfléchissant bien, j'ai passé une grande partie seul avec mes schémas, mes dossiers, avec comme seul interlocuteur Groove (sourire). Je pense que la plupart des idées sont venues quand j'étais seul sur mon papier. A part le brainstorming de départ, on ne peut pas dire qu'on est créatif et qu'on trouve de nombreuses idées lors de nos réunions. La plupart des pistes, je l'ai eu dans mes recherches que j'ai menées individuellement, après, c'est possible que des discussions en réunion m'aient inspiré... » (Camille, MarcheMobile).
« Les moments où on travaille seul sont hyper-importants. Dans nos cours sur la communication, on nous parle des brainstormings, des échanges d'informations, du partage des bonnes pratiques, je suis d'accord, mais je pense que c'est lorsqu'on se retrouve seul, qu'on peut prendre du recul, réfléchir, tester, vérifier, re-tester. Pour échanger des bonnes pratiques, il faut d'abord qu'elles soient bonnes, et ça je pense que cela passe nécessairement par des phases de travail individuel. Mais ça, on nous dit peu de choses là-dessus, mais c'est essentiel pour moi. J'ai passé des heures et des heures à faire des modélisations, à les changer, à chercher de l'info sur le net, à faire des essais et plein d'erreurs, mais bon, c'est comme ça qu'on devient ingé » (Mathieu, Barbauto).
« Là, je pense qu'il faudrait arrêter les réunions collectives à répétition. C'est vrai que c'est important d'échanger. Mais j'ai l'impression qu'on interagit entre nous mais qu'on n'agit plus, qu'on n'avance plus. (...). Il serait préférable que chacun retravaille individuellement ses parties, les approfondissent par rapport aux différentes remarques, creusent les nouvelles pistes (faut aller voir le luthier). Parce que c'est bien beau d'échanger comme on le fait entre nous, mais la machine avance pas et le luthier, lui n'attend pas de nous qu'on s'échange nos bonnes idées, il veut voir le proto évoluer ». (Carine, réunion du groupe Conceguit).
« Il est clair que j'ai passé une grande partie de mon temps sur mon PC, à rechercher de l'info et des solutions, à lire une tonne de documentation technique et à essayer, je dis bien essayer, de maîtriser tous les paramètres, à les modéliser d'un point de vue mécanique... Et puis j'ai dû réfléchir aux avantages des matériaux, aux contraintes et comparer tout ça... Mais bon, c'est vrai que cela m'a permis de développer une certaine expertise dans les matériaux constituant les emballages et devenir un peu la référence de l'équipe sur ces questions » (Florian, NewPackage).

Tableau 4. L'importance des situations de travail individuel dans les équipes projets

Les connaissances spécifiques des différents membres sont développées principalement dans les phases où ils travaillent seuls sur le processus d'innovation. Au cours de ces situations, les acteurs dépassent les frontières de l'équipe afin d'établir des connexions avec d'autres sites locaux et profiter potentiellement de leurs savoirs. Ces multiples connexions peuvent être sources de désordre dans l'équipe puisqu'elles amènent de nouvelles informations, de nouvelles façons de faire ou de penser, de nouveaux objets, pouvant remettre en question le développement de l'enquête collective mais cependant nécessaires au développement du prototype. Ces observations rejoignent celles d'Enberg, Lindkvist et Tell (2006) mettant en avant la prédominance de l'apprentissage individuel sur les situations d'échanges de connaissances dans les interactions en face à face. Ainsi, alors qu'une part

importante de la littérature sur la connaissance organisationnelle met en avant l'importance des interactions sociales et des pratiques de socialisation, nos observations tendent à montrer que l'apprentissage individuel reste le pilier du développement de connaissances dans une équipe. D'ailleurs, les acteurs utilisent fréquemment les termes « experts, spécialistes, références » pour qualifier les membres de l'équipe, ce qui montre le lien entre les connaissances développées et les individus porteurs de ces connaissances.

Un autre élément caractéristique de ces situations de travail réside dans l'importance des interactions entre humains et non humains : les acteurs analysent des documents provenant de laboratoires de recherches, d'entreprises, de Généralix ; ils démontent des pièces, construisent des parties du prototype, écrivent et lisent des comptes-rendus, réalisent un diagramme pieuvre, réalisent des calculs manuellement ou *via* des logiciels, apprennent à manipuler des machines ou à utiliser des logiciels. Ainsi, l'ensemble de leurs sens est mobilisé dans ces pratiques d'apprentissage socio-matérielles, tout autant manuelles qu'intellectuelles. Nos observations nous amènent donc à proposer une représentation de l'apprentissage dans laquelle les connaissances sont construites par les acteurs dans les interactions avec les objets présents dans la situation et se matérialisent à leur tour dans différents types d'objets.

Le suivi des acteurs dans les différentes situations de travail qu'ils rencontrent et la prise en compte de leur parole dans les entretiens de type ethnographique nous ont amené à identifier trois conceptions de la connaissance : la connaissance comme « donnée », la connaissance comme « signification », la connaissance comme « pratique ».

Tableau 5. Les différents types de connaissances échangées dans les réunions d'information

Connaissance comme donnée	« Les gars, je viens de vous envoyer les résultats que j'ai eus sous Mathlab. En fait, je peux vous le dire : on n'est pas bon au niveau puissance. » « Voilà les résultats de ma partie, je pense que c'est clair pour tout le monde, maintenant vous pouvez foncer... »
Connaissance comme signification	« Qu'est-ce que vous avez pas compris ? Attends, si...si, c'est cohérent, mais je comprends que ça puisse paraître étrange comme protection. Si on se rappelle ce qu'on a vu chez le transporteur, on n'a plus besoin d'une protection intégrale, c'est pour ça que la modélisation a cette forme-là maintenant »
Connaissance comme pratique	Pas de partage des pratiques mais uniquement un partage des récits de pratiques. « Faut que je vous raconte, ce que j'ai fait cette semaine sous PC Opéra, car j'aurai peut être besoin d'un conseil et d'un coup de main... » « Attends, tu n'imagines même pas comment c'est complexe de calculer les coûts logistiques, ce n'est pas parce que c'est pas scientifique que ce n'est pas compliqué, je vais te raconter un peu ce que c'est... »

La dynamique des connaissances au niveau des réunions d'information est donc plus complexe qu'un simple transfert ou partage de connaissances entre différents acteurs. Certes, les acteurs s'échangent un certain nombre de données, soit par la discussion soit par le partage de documents. Ces derniers sont généralement des inscriptions que les acteurs construisent dans les situations de travail individuel. Cependant, comme le souligne la citation de la seconde ligne du tableau, le transfert des connaissances n'est pas une simple communication d'informations. Il est nécessaire de donner du sens aux données échangées afin qu'elles puissent être comprises et utilisées efficacement dans les situations de travail individuel. Enfin, l'analyse des contenus des échanges lors des réunions nous amène à considérer qu'il n'y a pas véritablement d'échanges de « connaissances comme pratiques ». La division du travail a amené chaque acteur à développer des pratiques spécifiques. Or, la particularité d'une pratique est d'être opaque pour ceux qui n'y prennent pas part. Au cours de ces réunions d'information, il n'y a donc pas d'échanges de pratiques mais plutôt un partage des récits des activités développées en situation de travail individuel.

IV. L'apport de l'ANT aux controverses sur la connaissance organisationnelle

A la lumière des résultats de notre étude de cas enchâssés, il apparaît que la théorie de l'acteur réseau peut renouveler les approches sur les dynamiques de connaissances dans l'organisation. Afin de ne pas ajouter encore du désordre à une littérature déjà très foisonnante et encore peu structurée, nous avons souhaité discuter de l'intérêt de l'ANT par rapport aux controverses identifiées dans la première partie de cette communication.

4.1. Dépasser la vision d'une connaissance construite dans le partage de pratiques

Nous avons vu dans notre première partie que dans la littérature sur la connaissance organisationnelle, une controverse centrale porte sur la nature de l'apprentissage : ce dernier est abordé comme un acte principalement individuel, cognitif et détaché des activités quotidiennes ou bien il prend la forme d'un processus trouvant sa source dans la participation aux activités quotidiennes de communautés de pratique. En suivant les conseils méthodologiques de la théorie de l'acteur-réseau, notamment en matière de relativisme ontologique, nous avons fait le choix de ne pas retenir une conceptualisation *a priori* de la connaissance et de l'apprentissage, mais de rendre compte des pratiques d'apprentissage telles qu'elles sont vécues par les acteurs dans les équipes projets. L'importance du travail individuel par rapport au travail collectif tend à renforcer l'idée que le processus d'apprentissage dans une équipe-projet ne correspond pas à la représentation de l'apprentissage social présenté dans la littérature. Il convient donc ici d'expliquer pourquoi les théories de l'apprentissage social développées principalement par rapport aux communautés de

pratique ne permettent pas de comprendre l'apprentissage observé dans les équipes-projets. L'apprentissage social a principalement été conceptualisé à partir du concept de « pratique ». Or la pratique présente par définition un caractère stable et durable dans le temps. Les travaux fondateurs ont d'ailleurs étudié des communautés aux pratiques peu changeantes : les bouchers, les tailleurs, les sages-femmes (Lave & Wenger, 1991), les réparateurs de photocopieurs (Orr, 1991). Plus récemment, les travaux de Nicolini et Gherardi (2000) portent par exemple sur la pratique de la sécurité dans une organisation et les travaux de Cook & Brown (1996) sur les fabricants de flûtes. Ce caractère relativement stable de la pratique permet d'expliquer que l'apprentissage se développe par un processus de participation progressive passant nécessairement par les interactions sociales. Or, les équipes-projets sont par définition des « organisations temporaires » n'offrant pas le temps nécessaire à ce processus de participation. Ainsi, le caractère progressif et routinier de l'apprentissage social n'est pas adapté aux équipes-projets devant faire face à de multiples situations d'incertitude et s'inscrivant dans une temporalité relativement courte. Par ailleurs, les travaux sur l'apprentissage social mettent en avant le partage de connaissances entre les différents membres de la communauté. A l'inverse, nous avons observé que les équipes-projets sont caractérisées par le développement d'expertises individuelles difficilement transférables par le biais des interactions sociales. Comme le souligne Chanal (2000), alors que la pratique présentée dans la littérature sur les communautés de pratique est plutôt homogène et s'appuie sur une histoire partagée, les équipes-projets sont caractérisées par des pratiques hétérogènes et ne peuvent généralement pas s'appuyer sur un *background* commun. Ce constat est également partagé par Lindkvist (2005) qui affirme: *“the connotations of intimacy, endurance, and learning together that are often associated with the ‘community’ notion, would thus seem to be less fitting in the context of such project practices”* (Lindkvist, 2005: 1200). Par ailleurs, alors que dans la théorie de l'apprentissage social, la maîtrise d'une connaissance est liée à la participation progressive aux pratiques sociales existantes, le processus de socialisation est moins présent dans une équipe-projet : *« Certainly « enculturation » or « socialization » processes are important too, but the fact that others have been around for a long time, or know the narratives, is no guarantee for relevant knowing. Often newcomers may know more than old-timers and quickly learn what these know »* (Lindkvist, 2005: 1201).

4.2. Dépasser la vision d'un apprentissage cognitif

Après avoir montré les limites de l'apprentissage social à rendre compte des dynamiques de connaissances dans les équipes-projets, il serait tentant d'avoir recours à la théorie de l'apprentissage cognitif pour expliquer les pratiques de création de connaissances. D'ailleurs le caractère individuel de l'apprentissage identifié dans nos études de cas rejoint certains travaux récents concluant sur

l'importance de l'apprentissage individuel dans les équipes-projets (Lindkvist, 2005 ; Enberg & al., 2006). Cependant, cette stratégie rendrait impossible le compte rendu du travail de médiation réellement développé par les acteurs. L'ANT nous a permis de montrer que l'apprentissage est à la fois individuel et collectif, à la fois social et cognitif.

En effet, même si l'apprentissage développé dans les équipes étudiées peut apparaître en première analyse individuel et cognitif (travail individuel, traitement de l'information, travail d'inscription, etc.), il présente également un caractère social. D'une part, dans leur ensemble, les acteurs ont conscience que leur travail et les connaissances qu'ils développent s'intègrent dans le projet plus global de construction collective d'un prototype. La dimension collective du travail et des connaissances créées ne renvoient donc pas ici à « un travail fait ensemble » mais plutôt à un systèmes d'activités individuelles mais interreliées. L'approche symétrique de l'ANT et plus spécifiquement la prise en compte des objets permet de comprendre le caractère collectif de situations a priori individuelles. En effet, nous avons constaté que l'individu n'est jamais réellement seul dans les situations de travail, il est entouré d'un certain nombre d'actants non-humains qui contraignent tout autant qu'ils facilitent la création de connaissances. L'apprentissage individuel ne l'est donc jamais totalement puisque l'acteur est toujours en interaction avec des actants non-humains porteurs de connaissances d'autres acteurs (documents, artefacts, etc.). Ainsi, contrairement à la conception de l'apprentissage cognitif, nous avons montré que les connaissances ne résident donc pas dans l'individu, mais dans le réseau d'actants dans lequel il s'intègre et qu'il contribue à transformer. D'autre part, les connaissances développées par chaque membre de l'équipe sont également porteuses de représentations et d'intérêts spécifiques. Même les activités en apparence cognitives présentent un caractère social. Ainsi, l'analyse des réunions d'information, mais également des réunions de travail a permis de constater un certain nombre de disputes locales (Lanzara & Patriota, 2001).

4.3. Des proximités avec la théorie pragmatiste de l'apprentissage

La conception de l'apprentissage à laquelle nous avons aboutis en mobilisant l'ANT présente des similitudes importantes avec celle de la théorie de l'apprentissage pragmatiste d'Elkjaer (2003) (Cf. tableau 7.). Afin de pouvoir ancrer nos résultats dans la littérature existante, nous présentons succinctement la théorie de l'apprentissage pragmatiste avant de discuter des points de convergence avec nos résultats.

Contenu	<i>Development of human experience Know about the world and become part of world</i>
Méthode	<i>Inquire to acquire Thinking as instrumental for action Reflection as necessary for learning</i>
Relation entre l'individu et l'organisation	<i>Impossible to separate Human knowing is a part of human being Individual and context "products" of human being and knowing</i>

Tableau 7. La théorie de l'apprentissage pragmatiste¹
(Source : adapté d'Elkjaer, 2003 : 49)

Tout d'abord, Elkjaer (2003) reconnaît que les connaissances ne constituent pas des représentations générales d'une réalité, mais sont au contraire liées à l'expérience vécue par l'individu, à la situation qu'il doit affronter : « *The nature of actions is always delimited or selective, because humans cannot act in general, nor in a vacuum. The essence of action is irremediably contextual. It follows that thinking and ideas or meanings developed through thinking are contextual as well. Thus, a reflected action is created in relation to a specific situation or problem* » (Elkjaer, 2003: 47). Par ailleurs, la théorie de l'apprentissage pragmatiste partage avec la théorie de l'apprentissage social une conception de l'apprentissage comme processus qui ne peut réellement être évité puisqu'il fait partie intégrante des activités quotidiennes et de l'expérience : « *It is part of life to inquire, turn things around intellectually, come to conclusions and make evaluations. People do that all the time whether conscious of it or not. This is how people learn and become cognizant human beings* » (Elkjaer, 2003: 47). Ainsi, l'apprentissage représente donc non seulement un moyen de connaître le monde, mais il fournit également la possibilité de participer aux activités collectives et de faire réellement partie de ce monde : « *the learning content may be coined as the development of human experience, which at the same time is to come to know about the world and become part of it* » (Elkjaer, 2003: 48). Nos résultats s'inscrivent pleinement dans cette perspective puisqu'ils mettent en avant un apprentissage à la fois cognitif et social, mêlant intuition et réflexion. Dans les équipes-projets étudiées, cognition et action sont inextricablement liées au processus de construction des connaissances. Nous avons par ailleurs mis en lumière le rôle du corps et de l'esprit dans la construction des connaissances dans les diverses situations rencontrées. Cette conclusion est également partagée par Elkjaer (2003), pour qui la connaissance apparaît comme un processus mêlant jugement esthétique et processus réflexif : « *as a result of inquiries into problematic situations, people gain new experiences and construct new knowledge. However some experiences may not be apprehended as such; that is, they do not enter*

¹ Certains termes pouvant être équivoques en français (knowing), nous avons fait le choix de présenter la théorie de l'apprentissage pragmatiste dans sa version originale.

the conscious and verbal sphere. Dewey talks a great deal about the aesthetics of experiences and the sensation that they perfect or complete – at least for a time” (Elkjaer, 2003: 48).

Ainsi, l'apprentissage développé dans une équipe-projet présente de nombreux points communs avec la conception pragmatiste développée par Elkjaer (2003). Cependant, une différence importante repose sur le caractère individuel de l'enquête chez Elkjaer (2003). L'enquête est chez Elkjaer (2003) et plus globalement chez les pragmatistes avant tout individuelle et la question de l'enquête collective a été relativement peu posée comme le souligne Journé (2007 : 8) : *“L’analyse de Dewey pourrait être prolongée et enrichie sur la dimension collective du processus d’enquête, très peu abordée dans l’ouvrage de 1938. L’enquête peut-elle être portée par un collectif ? Si oui de quelle étoffe est-il fait ? Quelle place y occupent les objets et les outils de gestion ? »* (Journé, 2007 : 8). Or l'enquête dans les équipes-projets est par définition collective dans le sens où plusieurs acteurs ont pour mission de construire et réunir les éléments permettant de répondre à un besoin exprimé par un client ou par l'équipe elle-même. A la différence de la théorie de l'apprentissage pragmatiste, la théorie de l'acteur réseau permet une focalisation sur le « collectif » mettant en avant le rôle des objets dans les dimensions individuelle et collective de l'apprentissage. En conclusion, le rapprochement de l'ANT et des travaux d'Elkjaer (2003) peut être l'occasion de développer des recherches empiriques mobilisant une conception pragmatiste de l'apprentissage, encore très peu nombreuses aujourd'hui.

CONCLUSION

Il apparaît finalement que la théorie de l'acteur réseau porte des enjeux théoriques et épistémologiques qui ne peuvent être ignorés par les chercheurs étudiant les dynamiques de connaissance dans l'organisation. Les problèmes liés aux tensions du concept de connaissance ne peuvent être ignorés par les chercheurs en sciences de gestion si ces derniers souhaitent réduire l'équivocité des situations de gestion des connaissances dans l'organisation. Sans prétendre à une définition universelle de la connaissance, le développement d'approches prenant en compte cet objet d'étude dans toute sa complexité permettrait d'une part d'ouvrir des fertilisations croisées entre les recherches s'inscrivant dans des ancrages disciplinaires variés, mais également de remettre réellement la connaissance au cœur des processus organisationnels. En effet, les tensions autour de la connaissance organisationnelle et les controverses de la littérature ont eu comme conséquence dans les organisations le développement d'approches dichotomiques distinguant d'un côté les processus de codification et de transfert des connaissances et de l'autre, des processus de socialisation et de participation dans des communautés de pratiques informelles. Paradoxalement, les relations entre la

connaissance et les processus essentiels de tout organisation (contrôle, division du travail, coordination) sont relativement peu questionnés. La théorie de l'acteur réseau, de part le pragmatisme qu'elle revendique, permettrait d'ouvrir une troisième voie, « une voie hybride » remettant la question de la connaissance au cœur du processus de l'organisation, au fondement même l'« organizing », en prenant ainsi en compte la connaissance dans toute sa dynamique et son hétérogénéité.

BIBLIOGRAPHIE

- Allard-Poesi, F. (2003), « Coder les données », In Y. Giordano (Ed.), *Conduire un projet de recherche: une perspective qualitative*, Editions EMS, Paris, Chapitre 7, 245-290.
- Alvesson M., Kärreman D. (2001), « Odd Couple: Making Sense of the Curious Concept of Knowledge Management », *Journal of Management Studies*, 38(7): 995-1018.
- Antonacopoulou E., Chiva R. (2007), « The Social Complexity of Organizational Learning: The Dynamics of Learning and Organizing », *Management Learning*, 38 (3), 277-295.
- Argote L., McEvilly., Reagans R. (2003), « Introduction to the Special Issue on Managing Knowledge in Organizations: Creating, Retaining, and Transferring knowledge », *Management Science*, 49 (4), 5-7.
- Berthon B., Charreire S., Huault I., « Réseaux sociaux et processus d'apprentissage, une relation complexe et ambivalente », *Actes de la XVI Conférence Internationale de Management Stratégique*, A.I.M.S., Montréal.
- Blackler F. (1995), « Knowledge, Knowledge Work and Organisations: An Overview and Interpretation », *Organisation Studies*, 16(6), 1021-1046.
- Blackler F., Crump N., McDonald S. (2003), « Organizing Process in Complex Activity Networks », In Nicolini D., Gherardi S., Yanow D. (Eds), *Knowing in Organizations*, M.E. Sharpe : New-York, 126-150.
- Bloor D. (1976), *Knowledge and Social Imagery*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Boulding, K. E. (1966) « The Economics of Knowledge and the Knowledge of Economics », *American Economic Review* 56, 1-13.
- Brechet J.P, Desreumaux A. (2008), « Que faire de l'ANT en Management stratégique ? », *XVII^{ème} conférence Internationale de Management Stratégique*, Nice, Mai 2008.
- Brillouin L. (1962), *La science et la théorie de l'information*, Paris.
- Brown, J. S., & Duguid, P. (1991), « Organizational Learning and Communities of Practice: Towards a Unified view of Working, Learning and Innovation », *Organization Science*, 2(1), 40-57.
- Brown, J. S., Duguid P. (2001), « Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective », *Organization Science*, 12(2): 198-213.
- Chanal V. (2000), « Communautés de pratique et management par projet : A propos de l'ouvrage de Wenger (1998) *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity* », *M@n@gement*, 3(1), 1-30.
- Charreire S. (2003), « Les rôles de la migration et de la légitimation des savoirs dans l'apprentissage organisationnel : études de cas », *Finance Contrôle Stratégie*, 6(2), 115-153.
- Charreire S., Durieux F. (1999), « Explorer et tester », In R.A. Thiétart et coll., *Méthodes de recherches en management*, Dunod, Paris, 57-80.
- Clegg S., Hardy C. (1996), Relativity Without Relativism: Reflexivity in Post-Paradigm Organization Studies, *British Journal of Management*, 8, 5-17.
- Contu A., Willmott H. (2003), « Re-Embedding Situatedness: The Importance of Power Relations in Learning Theory », *Organization Science*, 14 (3), 283-296

Cook S.D.N., Brown J.S., (1999), « Bridging Epistemologies : The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing », *Organization Science*, 10(4), 381-400.

Cook S.D.N., Yanow D. (1993), « Culture and Organizational Learning », *Journal of Management Inquiry*, 2(4), 373-90.

Coopey J. (1995), « The Learning Organization, Power, Politics, and Ideology », *Management Learning*, 26, 193-214.

Davenport T.H., Prusak L., (1998), *Working Knowledge how Organizations Manage what they Know*, Harvard Business School, Boston.

Dewey J. (1993), *Logique : la théorie de l'enquête*, PUF, Paris.

Elkjær B. (2003), « Social Learning Theory: Learning as Participation in Social Processes », In Easterby-Smith M. & Lyles M., *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*, Blackwell Publishing, 38-53.

Elkjær B., Wahlgren, B. (2006), « Organisational Learning and Workplace Learning Similarities and Differences », In Antonacopoulou, E., *Learning, Working, and Living*, Palgrave McMillan, 15-32.

Enberg C., Lindkvist L., Tell F. (2006), « Exploring the Dynamics of Knowledge Integration. Acting and Interacting in Project Teams », *Management Learning*, 37(2), 143-165.

Ferrary M., Pesqueux Y. (2006), *Management de la connaissance*, Economica, Paris.

Fillol C. (2006), *L'émergence de l'entreprise apprenante et son instrumentalisation : Études de cas chez EDF*, Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université Paris Dauphine.

Gherardi S. (1999), « Learning as Problem-Driven or Learning in the Face of Mystery », *Organization Studies*, 1, 101-124.

Gherardi S. (2000), « Practice-based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations », *Organization*, 7(2): 211-23.

Gherardi S., Nicolini D. (2000), « To Transfer is to Transform: The Circulation of Safety Knowledge », *Organization*, 7(2): 329-48.

Gherardi S. & D. Nicolini (2005), *Actor-Networks : Ecology and Entrepreneurs in Czaniawska B & T. Hermes, Actor-Network Theory and Organizing*, Liber & Copenhagen Business School Press.

Gherardi S. (2006), *Organizational Knowledge. The Texture of Workplace Learning*. Blackwell Publishing.

Gourlay, S. N. (2006), « Conceptualizing Knowledge Creation: a Critique of Nonaka's Theory », *Journal of Management Studies*, 43(7), 1415-1436.

Greeno J.G. (1998), « The Situativity of Knowing, Learning, and Research », *American Psychologist*, Vol. 53, 5-26.

Grimand A. (2006). « Quand le knowledge management redécouvre l'acteur : la dynamique d'appropriation des connaissances en organisation », *Management et Avenir*, 9(3), 141-157

Grimand A., de Vaujany F.X. (2005), « Réflexion sur la place de la perspective appropriative au sein des sciences de gestion », In De Vaujany F.X (eds), *De la conception à l'usage: vers un management de l'appropriation des outils de gestion*, Editions EMS.

Hofer-Alfeis J. and van der Spek R. (2002), « The Knowledge Strategy Process—an Instrument for Business Owners », in T.H. Davenport and G. Probst (eds), *Knowledge Management Case Book*, Erlangen: Wiley, 24–39.

Huber G., (1991), « Organizational Learning : the Contributing Processes and the Litteratures », *Organization Science*, 2 (1), 88-115.

Hutchins E. (1991), « Organizing work by adaptation », *Organization Science*, 2(1), 14-39.

Inkpen A.C., Dinur A., (1998), « Knowledge Management Processes and International Joint Ventures », *Organization Science*, 9(4), 454-468.

Journé B. (2007), « Théorie pragmatiste de l'enquête et construction du sens des situations », *Le Libellio d'Aegis*, 3(4), 3-9.

Krogh G. V., Roos, J. (1996), *Managing Knowledge: Perspectives on Cooperation and Competition*, London: Sage.

- Latour B. (1984), *Les microbes, guerre et paix – Suivi de Irréductions*, Paris : Métaillié.
- Latour B. (1989), *La science en action*, Paris : La Découverte (éd. originale, 1987, *Science in Action – How to follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge : Harvard University Press).
- Latour B. (1991), *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris : La Découverte.
- Latour B. (2006), *Changer de société – Refaire de la sociologie*, Paris : La Découverte (éd. originale, 2005, *Re-Assembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory*, Oxford : Oxford University Press).
- Latour B., Woolgar S. (1988), *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris : La Découverte. (éd. originale, 1979, *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*, Thousand Oaks : Sage).
- Lave, J., Wenger, E. (1991), *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lindkvist L. (2005), « Knowledge Communities and Knowledge Collectivities: A Typology of Knowledge Work in Groups », *Journal of Management Studies*, 42(6), 1189-1210.
- Lorino P. (2005), « Théories des organisations, sens et action : le cheminement historique des idées », In *Teulier & Lorino [2005], Actes du colloque de Cerisy « Activité, connaissance, organisation »*.
- Marshall N. (2008), « Cognitive and Practice-based Theories of Organizational Knowledge and Learning: Incompatible or Complementary ? », *Management Learning*, 39, 413-435.
- Nonaka I. (1994), « A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation », *Organization Science*, 5, 14-37.
- Nonaka I., Takeuchi H., (1995), *The Knowledge-creating Company*, Oxford University Press, Oxford
- Orlikowski W. (2002). Knowing in practice: Enacting a collective capability in distributed organizing, *Organization Science*, 13(3), 249-273.
- Orr J. E. (1996), *Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job*, Ithaca: Cornell University Press.
- Probst G., Borzillo, S. (2007), « Piloter les communautés de pratique avec succès », *Revue Française de Gestion*, 170, 135-153.
- Raelin J.A. (1997), « A Model of Work-Based Learning », *Organization Science*, 8(6), 563-578.
- Russ J. (1991), *Dictionnaire de Philosophie*, Bordas
- Schneider U. (2007), « Coping with the Concept of Knowledge », *Management Learning*, 38(5): 613-33.
- Schön D. (1983), *The Reflective Practitioner. How Professional Think in Action*, New York : Basic Books.
- Schreyögg G., Geiger D. (2007), « The Significance of Distinctiveness: A Proposal for Rethinking Organizational Knowledge », *Organization*, 14 (1), 77-100.
- Sitkin S.M. (1995), « Learning through failure: the strategy of small losses », *Research in Organizational Behavior*, 14, 541-577.
- Stabell C., Schultze U. (2004), « Knowing what you don't know? Discourses and Contradictions in Knowledge Management Research », *Journal of Management Studies*, 41 (4), 549-573.
- Shannon C., Weaver W. (1964), *The Mathematical Theory of Communications*, University of Illinois Press, Urbana, IL.
- Spender J.C (2007), « Data, Meaning, and Practice : How the Knowledge-Based View Can Clarify Technoloy's Relationship with Organizations », *International Journal of Management*, 38(1/2), 178-196.
- Spender J.C. (2008), « Organizational Learning and Knowledge Management: Whence and Whither? », *Management Learning*, 39(2), 159-176.

- Strathern M. (1996), « Cutting the network », *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 2, 517-535.
- Strati A. (2003), « Knowing in Practice : Aesthetic Understanding and Tacit Knowledge », In D. Nicolini, S. Gherardi, D. Yanow (eds), *Knowing in Organizations*, M.E. Sharpe : New-York, 53-75.
- Strati A. (2007), « Sensible Knowledge and Practice-based Learning », *Management Learning*, 38(1), 61-77.
- Suchman, L. (2000), « Organising Alignment: a Case of Bridge-Building », *Organization*, 7(2), 311-327.
- Suchman L.A. (2003), « Organizing Alignment : The Case of Bridge-Building », In D. Nicolini, S. Gherardi, D. Yanow (eds), *Knowing in Organizations*, M.E. Sharpe : New-York, 187-203.
- Szulanski G., (1996), « Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm », *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue), 27-43.
- Szulanski G. (2003), *Sticky knowledge. Barriers to knowing in the firm*, London: Sage.
- Tsoukas H., Vladimirou (2001), « What is organizational knowledge? », *Journal of Management Studies*, 38(7), 973-993.
- Vinck D (1999), *Ingénieur au quotidien, Ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Presses Universitaires de Grenoble.
- Vinck D. (2007), « Cet obscur objet de connaissances », *Revue d'anthropologie des connaissances*, 1(1), 5-10.
- Weick K. E. (1990), « The Vulnerable System. An analysis of the Tenerife Air Disaster », *Journal of Management*, 16, 571-593.
- Weick, K.E. (1991), « The nontraditional quality of organizational learning », *Organization Science*, 2(1), 116-124.
- Weil-Barais A. (2005), *L'homme cognitif*, Presses Universitaires de France, Quadrige.
- Wenger E. (2000), « Communities of Practice and Social Learning Systems », *Organization*, 7(2), 225-246.
- Wenger E., McDermott R., Snyder W. (2002), *Cultivating Communities of Practice*, Boston: Harvard Business School Press.
- Yanow D. (2003), « Seeing Organizational Learning : A « Cultural » View », In In Nicolini D., Gherardi S., Yanow D. (Eds), *Knowing in Organizations*, M.E. Sharpe : New-York, 32-52.