

# Coordination et Création de connaissances :

## Quelles relations ?

### Analyse par la théorie de l'acteur-réseau

Xavier Weppe. Email: [xavier.weppe@iae.univ-lille1.fr](mailto:xavier.weppe@iae.univ-lille1.fr)

Lille Économie Management (LEM). UMR CNRS 8179

IAE Lille. 104 Avenue du Peuple Belge

59043 Lille Cedex

03 20 12 24 91

#### Résumé

Le management des connaissances est présenté aujourd'hui comme un enjeu majeur du fonctionnement des organisations. Il permettrait un développement des capacités d'innovation de la firme et participerait au développement de son avantage concurrentiel. Bien que la thématique du management des connaissances ait été fortement explorée ces dernières années, certaines questions restent ouvertes. L'une d'entre elles porte sur la relation entre la création de connaissances et le principe d'organisation (« organizing »). En effet, une très grande majorité des approches actuelles en Knowledge Management s'intéresse principalement aux systèmes de gestion des connaissances et aux communautés de pratique mais ne questionne pas l'impact des principes fondamentaux de l'organisation sur les processus de création, de partage, de mémorisation de la connaissance.

Nous proposons de traiter cette question en analysant les relations entre les pratiques de coordination et la gestion des connaissances. La relation entre la création de connaissances et la coordination intra-organisationnelle reste très largement inexplorée. Par ailleurs, une grande majorité des théories en management de la connaissance ont proposé une vision fonctionnaliste traitant la connaissance comme un déterminant de la performance de la firme. Cependant, le présupposé que la connaissance peut être traitée comme un actif, semble occulter la nature dynamique, interactive et provisoire de la connaissance. Ainsi, l'occultation de ces nombreuses pratiques d'apprentissage peut-elle expliquer l'échec relatif des pratiques de management des connaissances.

Analyser cette relation pose un double défi au chercheur en gestion (Lanzara & Patriotta, 2001). D'une part, cela implique de déchiffrer comment les processus de création de connaissances conduisent à des nouveaux arrangements organisationnels et d'autre part cela exige de comprendre comment les traits spécifiques du cadre organisationnel peuvent faciliter ou entraver l'apprentissage individuel et collectif. Afin de relever ce défi, une exploration des micro-pratiques (Rouleau, 2005) des acteurs est menée afin d'analyser concrètement comment ces derniers créent et partagent de la connaissance dans leurs pratiques quotidiennes et comment les solutions de coordinations ainsi créées influencent à leur tour la capacité de la firme à créer de la connaissance. Afin d'ouvrir ces boîtes noires que sont

les mécanismes de coordination, nous analysons comment les solutions de coordination sont « fabriquées », « bricolées », « transformées » par les acteurs dans leurs pratiques de création de connaissances. La coordination est ici définie comme un processus socio-matériel de gestion des interactions dont la résultante est la solution de coordination créée par les acteurs. Empruntant les concepts et la méthodologie de la théorie de l'acteur réseau (Latour, 2005 ; Law, 1999) et de la sociologie de la traduction (Callon, 1986), nous définissons la coordination comme un processus socio-matériel de gestion des interactions composé de quatre phases : la controverse, la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement.

Notre propos ne porte pas sur l'identification des meilleurs modes de coordination qui permettraient une optimisation de la création de connaissances, mais plaide pour une compréhension plus fine des pratiques de coordination et de création de connaissances afin de rendre compte de leur complexité. Afin de donner du poids à ces réflexions théoriques, nous avons réalisé cinq études de cas longitudinales d'équipes projets dans un contexte d'innovation. Dans la première partie de l'article, nous retraçons l'évolution de la notion de coordination en science des organisations et nous en proposons une nouvelle conceptualisation. Dans la deuxième, nous analysons les différentes conceptions de la connaissance dans la littérature et plaidons pour une approche socio-matérielle de la connaissance. Dans la troisième partie, nous présentons nos études de cas ainsi que les conséquences méthodologiques de l'utilisation de la théorie de l'acteur réseau. Enfin, la dernière partie sera consacrée à la discussion des résultats.

Mots-clés: Coordination, création de connaissance, projet, théorie de l'acteur-réseau

# Coordination et Création de connaissances : Quelles relations ?

## Analyse par la théorie de l'acteur-réseau

### INTRODUCTION

Le management des connaissances est présenté aujourd'hui comme un enjeu majeur du fonctionnement des organisations. Il permettrait un développement des capacités d'innovation de la firme et participerait au développement de leur avantage concurrentiel. Bien que la thématique du management des connaissances ait été fortement explorée ces dernières années, certaines questions restent ouvertes. L'une d'entre elles porte sur la relation entre la création de connaissances et le principe d'organisation « organizing ». En effet, une très grande majorité des approches actuelles en Knowledge Management s'intéressent principalement aux systèmes de gestion des connaissances et aux communautés de pratiques mais ne questionnent pas l'impact des principes fondamentaux de l'organisation sur les processus de création, de partage, de mémorisation de la connaissance. Or si la connaissance est source d'avantage concurrentiel, ses liens avec l'organisation doivent être questionnés. La question « comment les organisations créent de la connaissance et quels sont les facteurs influençant ce processus ? » (Argote et al. 2003) présente de nombreuses zones d'ombres. Nous proposons de traiter cette question en analysant les relations entre les pratiques de coordination et la gestion des connaissances. La relation entre la coordination et la gestion des connaissances a été principalement traitée sous l'angle du rôle la firme dans l'intégration de connaissances (Grant, 1996) et sous celui de l'échange de connaissances (Tsai, 2002). La relation entre la création de connaissances et la coordination intra-organisationnelle reste donc très largement inexplorée.

Par ailleurs, une grande majorité des théories en management de la connaissance a proposé une vision fonctionnaliste traitant la connaissance comme un déterminant de la performance de la firme (Nonaka, 1994 ; Nonaka & Takeuchi, 1995; Davenport & Prusak, 1998 ; Sanchez et Heene, 1997). Cependant, le présupposé que la connaissance peut être traitée comme un actif, semble occulter la nature dynamique, interactive et provisoire de la connaissance. Ainsi, l'occultation de ces nombreuses pratiques d'apprentissage pourrait-elle expliquer l'échec relatif des pratiques de management des connaissances. Pour explorer ces

zones d'ombres, nous questionnons la relation fondamentale entre la connaissance « knowing » et l'organisation « organizing » (Cooper and Law 1995, Patriota & Pettigrew 1999; Weick 1979) ; et plus précisément celle entre le « knowing » et le processus de coordination. Analyser cette relation pose un double défi au chercheur en gestion (Lanzara & Patriotta, 2001). D'une part, cela implique de déchiffrer comment les processus de création de connaissances conduisent à des nouveaux arrangements organisationnels et d'autre part cela exige de comprendre comment les traits spécifiques du cadre organisationnel peuvent faciliter ou entraver l'apprentissage individuel et collectif. Afin de relever ce défi, une exploration des micro-pratiques (Rouleau, 2005) des acteurs est menée afin d'analyser concrètement comment ces derniers créent et partagent de la connaissance dans leurs pratiques quotidiennes et comment les solutions de coordinations ainsi créées influencent à leur tour la capacité de ces acteurs à créer de la connaissance.

Ce niveau d'analyse centré sur les « micro- pratiques » permet d'améliorer et de renouveler la compréhension de la dynamique de la coordination dans les organisations. En effet, *« les processus de coordination en tant que tels demeurent des boîtes noires relativement fermées. On sait peu de choses sur ces processus, et on dispose de peu d'outils permettant de les comprendre, la recherche sur la coordination au sein des organisations ayant jusqu'à maintenant surtout porté sur les différentes façons de coordonner – ou de se coordonner – à l'intérieur des entreprises »*. (Alsène et Pichault, 2006). Afin d'ouvrir ces boîtes noires, nous analysons comment les solutions de coordination sont « fabriquées », « bricolées », « transformées » par les acteurs dans leurs pratiques de création de connaissances. La coordination est ici définie comme « un processus socio-matériel de gestion des interactions dont la résultante est la solution de coordination créée par les acteurs ».

Empruntant les concepts et la méthodologie de la théorie de l'acteur réseau – Actor Network Theory, ANT – (Latour, 2005 ; Law, 1999) et de la sociologie de la traduction (Callon, 1986), nous définissons la coordination comme étant un processus socio-matériel de gestion des interactions composé de quatre phases : la controverse, la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement.

Notre propos ne porte pas sur l'identification des meilleurs modes de coordination qui permettraient une optimisation de la création de connaissances, mais plaide pour une compréhension plus fine des pratiques de coordination et de création de connaissances afin de rendre compte de leur complexité. Afin de donner du poids à ces réflexions théoriques, nous

avons réalisé cinq études de cas longitudinales d'équipes projets dans un contexte d'innovation.

Dans la première partie de l'article, nous retraçons l'évolution de la notion de coordination en science des organisations et nous en proposons une nouvelle conceptualisation. Dans la seconde, nous explicitons les différentes conceptions de la connaissance dans la littérature et plaidons pour une approche socio-matérielle de la connaissance. Dans la troisième partie, nous présentons nos études de cas ainsi que les conséquences méthodologiques de l'utilisation de la théorie de l'acteur-réseau. Enfin, la dernière partie sera consacrée à la discussion des résultats.

## **I. LA COORDINATION INTRA-ORGANISATIONNELLE COMME PROCESSUS D'APPRENTISSAGE SOCIO-MATERIEL.**

La coordination intra-organisationnelle est un thème classique des sciences de gestion qui a été très largement traité dans des travaux d'inspiration contingente (1.1). Cependant, certaines zones d'ombres subsistent sur la manière dont se coordonnent concrètement les acteurs. La conception de la coordination comme un processus socio-matériel de gestion des interactions permet de lever certaines zones d'ombre (1.2).

### **I.1 La coordination: un phénomène classique mais restant à explorer.**

La coordination au sein des organisations est une problématique classique en sciences des organisations, mais reste toutefois d'actualité avec les phénomènes de reconfigurations et de mutations organisationnelles. La question de la coordination a été considérée par les chercheurs fondateurs du management comme un problème clé de toute organisation. Pour Fayol, la coordination permet de "relier, unir, harmoniser tous les actes et tous les efforts » (1916, p 5). « *Dans la plupart des circonstances, la qualité de la coordination est le facteur crucial de la pérennité de l'organisation* ». (Banard 1938:256). Urwick (1952) développe une théorie de l'organisation basée sur la formation de dix principes dont l'un est la coordination. L'objectif de cette dernière est d'assembler les efforts vers un but commun en synchronisant les performances individuelles et collectives atteintes dans chaque département. Elle est également considérée par Gulick (1952) comme l'un des sept principes de toute organisation. Ce dernier insiste également sur l'intention de faire converger les efforts vers des buts

communs. Corollaire de la spécialisation (Lawrence et Lorsch, 1967), la coordination apparaît donc comme un principe d'harmonisation, de convergence des efforts individuels et collectifs vers un but commun. Étudiée depuis l'origine du management, cette question est toujours d'actualité avec le développement d'un courant multidisciplinaire intitulé « théorie de la coordination » (Crowston, 1997 ; Crowston et al., 2004 ; Malone & Crowston, 1994 ; Malone et al. 1999), les travaux de Heath et Staudenmayer (2000) , la conception de la coordination comme énergie dans la conversation (Quinn & Dutton, 2005), les recherches de Gittel notamment sur la « coordination relationnelle » (2000 ; 2002a ; 2002b) et enfin les travaux pour une nouvelle conception de la coordination (Alsène et Pichault, 2006).

Dans une très large majorité, ces recherches étudient la coordination intra-organisationnelle dans une perspective contingente. L'objectif de ces recherches était alors d'identifier quel était le mode de coordination le plus approprié, le plus efficace dans un contexte, dans un environnement donné. Des recherches successives ont donc présenté différentes typologies de modes de coordination correspondant à certains types d'interdépendances, à certains contextes.

March et Simon (1958) ont tout d'abord distingué deux modes généraux de coordination : le plan et la rétroaction. Le premier peut prendre la forme de règles, de procédures organisationnelles, de planification, de système d'information ou de contrôle. Le second, pour sa part, implique la transmission d'une information nouvelle pendant le cours de l'action. Pour les auteurs, la transmission d'informations pouvant améliorer la coordination se fait dans le cadre hiérarchique.

Thompson (1967) complète cette typologie et considère que trois mécanismes de coordination – la standardisation, le plan, et l'ajustement mutuel - répondent aux trois modèles de dépendances entre unités : « pooled », séquentielle, et réciproque. Notons que Thompson hiérarchise le niveau de dépendance. Il considère en effet que le niveau de dépendance est plus important dans une dépendance réciproque que dans une dépendance séquentielle, qui est elle-même plus importante qu'une dépendance « pooled ». La théorie de la coordination (Malone et al., 1999) a par ailleurs repris cette typologie dans le cadre de dépendances non plus entre unités mais entre processus.

D'autres typologies prenant en compte de nouvelles variables ont été proposées : la taille de l'unité et l'incertitude (Van de Ven et al, 1976), le niveau d'interdépendance, (Cheng, 1981), la différenciation et les conflits d'intérêts (Victor, 1991), la nouveauté d'un projet et la capacité à résoudre un problème (Adler, 1991). La plus connue est certainement celle de Mintzberg qui présente six modes de coordination adaptés à des configurations

organisationnelles différentes : l'ajustement mutuel, la supervision directe, la standardisation des procédés de travail, la standardisation des résultats, la standardisation des qualifications et la standardisation des normes.

Cette typologie initialement construite à partir de dépendances entre unités de l'organisation a été généralisée à d'autres niveaux d'analyse (individu, groupe) sans questionner les conséquences sur le sens de la coordination. Ce passage à d'autres niveaux d'analyse est cependant loin d'être trivial. De la même manière que les coordinations intra-organisationnelle et inter-organisationnelle sont de nature différente, nous pouvons supposer que la coordination au sein d'une équipe puisse être différente de celle entre deux départements. Les interactions sont d'une autre nature et d'une autre intensité dans l'activité de travail effectué dans une équipe.

Ces travaux nous semblent donc relativement insatisfaisants. En effet, le concept de coordination reste relativement vague et ambigu ; le niveau d'analyse retenu (organisation, unité de travail) ne permet pas généralement pas d'en saisir toute la richesse et toute la complexité et enfin les modes de coordination que les auteurs distinguent ne sont pas nécessairement représentatifs de ce que font concrètement les employés (Alsène et Pichault, 2006). Ainsi, la supervision directe ou l'ajustement mutuel sont-ils seulement des moyens de parvenir à une solution, plutôt que la solution elle-même. En effet, les conséquences d'un ajustement mutuel peuvent être multiples : une répartition des tâches, la mise en place de deadlines, la définition d'objectifs propres au groupe... Les modes de coordination classiques sont donc peu éclairants sur la manière dont les acteurs se coordonnent de manière effective dans l'action.

Afin de décrire plus fidèlement les pratiques de coordination menées par les acteurs, notre approche se focalise sur l'interaction et explore les micro-pratiques élaborées pour résoudre le problème de coordination. L'entrée par l'interaction nous permet de prendre en considération à la fois les éléments coordonnés et le mouvement dont procède cet ordre (Lamarque & Maymo, 2007). Deux types d'interactions seront étudiés symétriquement : celles entre acteurs, et celles entre les acteurs et leur environnement matériel.

## **I. 2 Les solutions de coordination comme résultats d'un processus de coordination socio-matériel**

### 1.2.1 La coordination comme processus.

« *Les processus de coordination en tant que tels demeurent des boîtes noires relativement fermées. On sait peu de choses sur ces processus, et on dispose de peu d'outils permettant de les comprendre, la recherche sur la coordination au sein des organisations ayant jusqu'à maintenant surtout porté sur les différentes façons de coordonner – ou de se coordonner – à l'intérieur des entreprises* ». (Alsène et Pichault, 2006). Nous nous proposons donc d'ouvrir ces boîtes noires pour étudier comment la coordination se « fabrique » et se modifie au quotidien. Pour cela, nous observons les micro-pratiques (Rouleau, 2005) mises en œuvre par les acteurs dans leurs interactions quotidiennes. Nous nous intéresserons particulièrement aux solutions concrètes fabriquées par les salariés pour structurer leur réseau et pour générer de la cohérence au sein de celui-ci. Ainsi, nous considérons la coordination comme un ensemble de pratiques débouchant sur des solutions de coordination socio-matérielles plus ou moins efficaces. Nous prenons alors en compte toute la créativité des acteurs, ce qui n'est pas incohérent avec la définition initiale de Barnard : “The creative side of organization is coordination”. (Barnard, 1938: 256). Les solutions de coordination sont donc le résultat d'une confrontation, d'un bricolage, d'une fabrication. Elles sont le fruit d'expériences, de réassemblages et non d'un processus linéaire sélectionnant la plus efficace. Ce bricolage peut alors être interprété comme un processus d'apprentissage à la fois cognitif mais aussi fortement ancré dans l'action en cours. Apprendre, c'est savoir se coordonner et les solutions de coordination créées sont le fruit du processus d'apprentissage, c'est-à-dire le processus de création de connaissance dans l'action. Cette conception de la coordination permet donc de faire le lien entre le processus de création de connaissances dans l'action et l'organisation résultante de ce processus.

### *1.2.2 Objets et coordination*

Pour faire un compte rendu fidèle de la façon dont se coordonnent réellement les acteurs, nous proposons de réintroduire le rôle des objets dans les processus et les solutions de coordination. En effet, il nous semble que les sciences de gestion se sont centrées principalement sur les interactions interindividuelles, les réseaux sociaux, les dynamiques de groupe et peu sur les interactions entre sujets et objets. Ces derniers sont souvent négligés dans l'analyse alors qu'ils sont engagés dans l'action. De la même manière qu'il paraît inconcevable d'étudier la coordination d'un cycliste sans analyser les interactions avec son vélo, ou la coordination d'un pilote d'avion sans analyser les interactions avec le cockpit, la compréhension des mécanismes de coordination dans l'entreprise ne peut se faire sans l'introduction des objets dans le cadre d'analyse. En effet, comment comprendre le mode

d'organisation d'une équipe projet sans analyser leurs interactions avec le prototype ? Comment comprendre le mode de management d'un ingénieur sans s'intéresser aux outils lui permettant de contrôler la performance ? Comment comprendre les dynamiques dans un réseau social sans analyser le rôle d'intermédiaires joués par les objets et les apprentissages qu'ils peuvent provoquer ?

Les objets ont des influences diverses : contraintes, aides à l'action, porteurs de connaissance, aides à la mémorisation. Il est temps d'explorer la richesse de ses interactions comme l'ont fait les sciences cognitives (Hutchins, 1984 ; Norman, 1988) et la sociologie (Callon, 1990 ; Latour 1987, 2005). La question du support matériel des solutions de coordination mérite donc une investigation supplémentaire (Pichault & Alsène, 2006). En effet, les acteurs dans leurs micro-pratiques utilisent, créent, transforment des objets, des artefacts afin de produire des solutions de coordination satisfaisantes. Dans notre recherche, nous prenons en compte le rôle des « objets » dans la compréhension de l' « organizing ». Nous regardons donc comment les objets aident ou entravent à la structuration du contexte socio-matériel, à la coordination, mais aussi comment ils circulent au sein du réseau en transportant de la connaissance.

### *1.2.3 La théorie de l'acteur-réseau et « l'organizing »*

Avec l'aide de la Théorie de l'Acteur Réseau (Law 1999 ; Latour, 2005), nous décrivons la coordination comme le processus et le résultat de la « traduction » (Callon, 1986) faite par le réseau d'acteurs humains et non humains. Trois raisons nous ont conduit à choisir la théorie de l'acteur-réseau (ANT) comme « stratégie de recherche » (Lee & Hassard, 1999) : l'analyse d'un processus de construction aux contours flous; la prise en compte des objets dans l'action ; une conception de l'action comme ouverte et non déterminée. « Dans un monde où les conditions du marché exigent que les organisations maximisent la flexibilité de leurs relations internes et externes, il est intéressant d'avoir une méthode de recherche permettant de suivre la construction et le déplacement des frontières, une méthode de recherche qui n'impose et ne défend pas ses propres catégories et classifications. Le relativisme ontologique de l'ANT lui permet de retracer de tels processus et de telles pratiques » (Lee & Hassard, 1999). Les solutions de coordination ne sont donc pas données a priori. Nous les identifions au fur et à mesure de la découverte du processus de coordination.

Cette approche correspond à une tendance laissant de côté les approches formelles et fonctionnelles de l'organisation et privilégiant l'étude des processus et des pratiques d'organisation (organizing) et plus précisément l'étude de l'organisation socio-technique (Bloomfield & Vurdubakis, 1999 ; Calas & Smirich, 1999 ; Lee & Hassard, 1999). Plus

précisément, l'ANT s'intéresse à l'activité de « networking », c'est-à-dire celle de fabrication d'un réseau socio-matériel (Steen et al., 2006). Cette approche est donc tout à fait cohérente avec l'idée de construction émergente de solutions de coordination et de sa reconfiguration dans des pratiques.

Empruntant les concepts de la théorie de l'acteur réseau et de la sociologie de la traduction (Callon, 1986), nous définissons la coordination comme étant un processus socio-matériel de gestion des interactions composé de quatre phases : la controverse, la problématisation, l'intéressement, l'enrôlement. A l'issue de ce processus, les solutions de coordination construites sont exploitées et entretenues par les acteurs pour structurer leur contexte. Les quatre phases de coordination sont maintenant présentées :

La controverse : De la même manière que l'ANT considère que tout fait scientifique, toute innovation est précédée d'une controverse, nous considérons que l'émergence d'une solution de coordination est toujours précédée d'une controverse. Cette dernière peut être liée à des dysfonctionnements engendrés par une contradiction dans les objectifs assignés, à une insatisfaction sur les solutions existantes, à une incohérence entre la culture du groupe et le mode de fonctionnement, ou à une incapacité à résoudre un problème avec les ressources présentes. Elle émerge toujours de l'interaction qui peut se nouer entre acteurs ou entre acteur(s) et objet(s).

La problématisation : Dans cette phase, un certain nombre d'actants tentent de définir ou de redéfinir une question susceptible de produire de la convergence. Il s'agit de dégager collectivement les sources de la controverse, les intérêts, les enjeux et les degrés de convergence des éléments du contexte. Cette phase correspond à l'identification d'un problème de coordination et à sa définition commune au sein du réseau. L'émergence d'un discours commun et d'une représentation commune du problème constituent donc la première étape du processus de construction des solutions de coordination.

L'intéressement : Dans cette phase, certains participants doivent convaincre les autres de la pertinence de leur définition de la situation. Ils doivent « intéresser » grâce à des « *investissements de forme* » (Thévenot, 1986) qui doivent devenir des *intermédiaires* mettant en relation les différents actants du réseau. Les investissements de forme sont des construits socio-matériels qui réduisent donc la complexité, qui la rendent saisissable. Les solutions potentielles de coordination sont donc des investissements de forme qui, s'ils sont partagés et soutenus par le réseau d'actants, deviendront les solutions de coordination effectives, c'est-à-dire des intermédiaires. Ces investissements de forme sont de trois types : les artefacts – objets, prototypes,...- qui peuvent faciliter la performance de la tâche; les textes

et les inscriptions ; et enfin les êtres avec leurs connaissances qu'ils génèrent et reproduisent dans l'interaction.

*L' enrôlement et la mobilisation* : A ce stade le(s) traducteur(s) a (ont) élaboré la problématisation du contexte, une solution de coordination a été construite par investissements de formes successifs. Cette dernière a permis la simplification de la situation et la structuration du collectif. Il convient maintenant d'enrôler les acteurs pour obtenir leur mobilisation. Enrôler, c'est affecter aux membres du réseau un rôle précis, une tâche, une mission qui en fait des acteurs essentiels d'un système en devenir et non pas les agents passifs d'une structure qui pourrait fonctionner sans eux. « Avoir un rôle, c'est trouver du sens et de l'intérêt à l'élaboration du réseau » (Amblard et al., 1996). La durabilité des solutions de coordination trouvées et donc la solidité du réseau dépendent de la capacité des actants à enrôler, c'est-à-dire à donner du sens aux solutions construites (Weick, 1993). Si la mobilisation est efficace, les solutions de coordinations retenues sont mises en « boîtes noires » et ne sont plus questionnées tout au moins pendant une certaine durée. En effet, les dispositifs de coordination créés sont précaires et doivent constamment être mis en acte pour exister durablement.

Ainsi, une grande part du travail de coordination des acteurs peut-elle se décrire comme une tentative de stabiliser par des choix techniques et organisationnels le déroulement des interactions. Après avoir étudié comment ces dispositifs socio-matériels de coordination sont créés par apprentissage, nous étudions maintenant quel est leur rôle dans la production de connaissance. Les solutions de coordination ne sont plus interrogées du point de vue de leur construction ou de leur traduction, mais sont incluses dans le contexte socio-matériel.

## **II. CONSTRUIRE DES CONNAISSANCES PAR L'ORGANISATION**

La relation entre le processus de création de connaissances et celui de coordination n'est pas unilatérale. Après avoir étudié comment le processus de création de connaissances amène à la coordination, il est nécessaire de questionner le rôle des dispositifs organisationnels dans le processus de création de connaissances. Dans une première partie, nous présentons les deux conceptions de la connaissance qui se dégagent de la littérature. Dans une seconde partie, nous mobilisons la théorie de l'acteur-réseau (ANT) afin d'explorer les relations entre connaissance et coordination.

## 2.1 De la connaissance comme stock à la connaissance comme processus

De l'apprentissage organisationnel au Knowledge Management en passant par les travaux sur les communautés de pratiques, la connaissance est depuis quelques années au cœur des préoccupations des praticiens et des chercheurs en sciences de gestion. L'ambiguïté du concept de connaissance (Tsoukas, 2001) et ses interprétations multiples font du management des connaissances un champ relativement peu structuré (Scarbrough & Swan, 1998). Les théories explicatives de ce champ développent des présupposés méthodologiques et épistémologiques nettement divergents. Il est possible de classer les différentes recherches en deux courants.

Les premières sont basées sur une épistémologie de la possession (Cook et Brown, 1999) et ont principalement une vision instrumentale de la connaissance. Cette dernière est considérée comme un stock, comme un actif qui peut être utilisé pour améliorer la performance de la firme. « Dans cette vision, la connaissance est délimitée, appropriable, transférable et peut être enregistrée sur des supports électroniques » (Schneider, 2007). Cette approche est largement partagée dans les recherches en systèmes d'information et dans la théorie "Knowledge Based View" (Grant, 1996a ; Kogut & Zander, 1992 ; Spender, 1996, Schendel, 1996). Dans cette perspective, la connaissance existe indépendamment du sujet connaissant qui ne crée donc pas de connaissance par réappropriation, par « traduction » (Gherardi, 2000).

Les secondes sont basées sur une épistémologie de la pratique (Cook et Brown, 1999). La connaissance n'est pas décrite comme un stock, un actif à utiliser pendant l'action mais comme une part de l'action. Cette nouvelle perspective est présente dans le changement de terme : passage du « knowledge » au « knowing » (difficilement traduisible en français). Comme le relève Cook et Brown, « *We use the term « knowing » to refer to the epistemological dimension of action itself. By "Knowing" we do not mean something that is used in action or something necessary to action, but rather something that is a part of action, both individual and group action* » (Cook & Brown, 1999: 387). Cette nouvelle conception de la connaissance est partagée par la théorie de l'apprentissage situé (Lave & Wenger, 1991), les travaux sur les communautés de pratiques (Brown & Duguid, 1991 ; Wenger, 2000), et plus généralement par les approches basées sur les pratiques -*Practice-based Theorizing*- (Gherardi 2000 ; Blackler, 1995 ; Clegg et al., 2005). La connaissance peut alors être définie comme « *un processus social, fruit d'interactions humaines, contextualisé, en perpétuel*

*renouvellement et qui prend forme dans la compétence à travers l'action* » (Sargis-Roussel, 2002 : p 141).

L'image de la connaissance portée par ce courant met en lumière ses dimensions relationnelles, dynamiques, sociales et culturelles, largement minimisées dans le premier type d'approche. L'importance donnée au contexte de création de connaissance et aux interactions (Rouleau, 2005) nous conduit à retenir ce positionnement dans notre recherche.

## **2.2 Théorie de l'acteur-réseau et création de connaissances**

Le processus de création de connaissance ne peut être appréhendé sans une définition claire de la connaissance. Nous avons retenu trois caractéristiques:

Premièrement, elle est acquise à travers l'action et située dans les pratiques en cours (Gherardi & Nicolini, 2000). Cette approche pragmatique considère que le processus de création de connaissances n'est pas simplement issu d'un processus cognitif mais également d'une participation à une action collective. Dans les pratiques quotidiennes, l'apprentissage prend place dans l'expérience collective consciemment ou inconsciemment. Il est important de noter que les processus cognitifs ne sont pas ignorés dans cette définition, mais ils sont eux aussi définis comme des processus sociaux. Les acteurs traitent de l'information, l'analysent par des processus cognitifs mais ces derniers sont situés et encadrés dans un contexte organisationnel. Ils ne peuvent donc être compris que par une prise en compte des spécificités de ce contexte.

Deuxièmement, elle est relationnelle et « véhiculée » par les artefacts. En effet, « *la connaissance n'est pas tant quelque chose que les gens possèdent dans leurs esprits, que quelque chose que les gens font ensemble* » (Gergen, 1991). La connaissance se construit, s'applique dans l'interaction et modifie par là même les futures interactions qui entraîneront à leur tour une évolution de la connaissance. Ainsi, la connaissance n'existe-elle que s'il existe un réseau de relations pour la porter et réciproquement le réseau n'existe que par la création et le partage de connaissances. Ce réseau est à la fois constitué d'acteurs et d'artefacts. Ces derniers sont peu étudiés dans les travaux existants sur le management des connaissances et on sait finalement peu de choses sur la manière dont les gens agissent en collaboration avec les matériaux (Fox, 2000). La mobilisation de la théorie de l'acteur-réseau permet de rendre aux objets tout leur pouvoir explicatif de l'activité humaine. Tout d'abord, ils portent la connaissance et peuvent ainsi améliorer les capacités de mémorisation de l'organisation

(Hutchins, 2000). L'ANT considère d'ailleurs que l'entité apprenante peut être un acteur réseau comprenant des éléments humains et non humains. De plus, ils permettent une stabilisation progressive de l'environnement socio-matériel et l'établissement d'un ordre collectif (Latour, 2005). Enfin, leur présence peut entraîner un apprentissage afin de mieux gérer leurs effets. Les effets de ces artefacts sont donc multiples et dépendent de la capacité d'évaluation, d'interprétation des acteurs. Ainsi, la prise en compte des objets dans la compréhension de la création de connaissances ne nie pas l'importance des processus cognitifs des acteurs. Bien au contraire, en prenant en compte l'ensemble des « affordances » (Gibson, 1979 ; Norman 1988), elle donne une description plus réaliste des apprentissages quotidiens des acteurs. Une des rencontres entre la création de connaissance et la coordination se fait donc par l'intermédiaire des artefacts. En effet, ces derniers émergent d'un processus d'apprentissage afin de coordonner l'activité des acteurs, mais en retour ces artefacts influencent les processus ultérieurs de création de connaissances en orientant, guidant, aidant et contraignant les futurs apprentissages.

Troisièmement, la connaissance est « fabriquée », dynamique et provisoire (Gherardi, 2000). Tout d'abord, la connaissance est “fabriquée” par des processus d'essais-erreurs, des pratiques de « bricolage » (Latour, 2005) menés par les acteurs. De plus, “*Knowledge does not exist prior and independent from the knowing subject*” (Gherardi, 2000: 213). Ainsi, même si les mécanismes de coordination tels que les artefacts, les outils de gestion, les textes, les procédures, les règles, sont porteurs de connaissance, cette dernière se reconstruit et potentiellement se transforme dans chaque interaction. Incorporer de la connaissance dans un artefact par un processus de « désencastrement » peut permettre de la diffuser, d'influencer les pratiques, mais la connaissance étant reconstruite, « réencastrée » à chaque interaction, les issues ne sont pas déterminées à l'avance et dépendent à la fois du contexte local et des capacités d'interprétation et de légitimation de chaque acteur. Les solutions de coordination sont donc porteuses de connaissance, mais cette dernière est provisoire. En effet, si elles sont jugées insatisfaisantes, les solutions de coordination peuvent être transformées et donc modifier la connaissance qu'elles véhiculent.

Avant d'étudier l'impact des solutions de coordination sur la connaissance, il est nécessaire de poser la question de sa mesure. Cette question trop souvent éludée par les recherches en management des connaissances est d'autant plus complexe que nous avons défini la connaissance comme un processus. Cependant, « *learning is no longer equated with the appropriation or acquisition of a piece of knowledge. If we focus on knowledge as a process (knowing), the supposed distinction between learning and knowledge disappears*”

(Chiva & Alegre, 2005: 58). Ainsi la création de connaissances sera étudiée via l'observation des processus d'apprentissage.

### **III. Études de cas exploratoires.**

#### **3.1 La méthodologie**

Afin d'explorer les mécanismes internes sous-jacents aux processus de création de connaissances et d'organisation de l'action, nous avons mené une recherche qualitative et longitudinale. Nous avons donc choisi cette méthodologie car l'exploration d'un thème nouveau ou peu étudié dans la littérature est facilitée par la mise en œuvre d'une méthodologie qualitative. Par ailleurs, nous avons retenue une analyse par étude de cas, car c'est « une stratégie de recherche centrée sur la compréhension des dynamiques au sein d'un contexte » (Eisenhardt, 1989 : 534). Elle est par ailleurs adaptée à l'analyse des phénomènes complexes : « *une étude de cas est une recherche empirique qui porte sur un phénomène contemporain dans son contexte réel, dans lequel les frontières entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement identifiables et dans laquelle les sources de preuve sont multiples* » (Yin, 1988, p 23). Une question importante dans cette méthodologie touche celle du nombre de cas. L'étude de cas multiples a été retenue car elle permet une généralisation analytique des résultats (Yin, 1988). Les équipes projets sélectionnées appartiennent à la même organisation : une école d'ingénieurs française. Ce contexte commun permet de faciliter les comparaisons et de se rapprocher d'une logique proche de l'expérimentation (Yin, 1988).

#### **3.2 Le design de la recherche et la collecte de données**

Au cours de cette étude de cas, nous avons multiplié les types de données et les sources de collecte. Yin (1988) identifie six sources potentielles dans une étude de cas : l'observation participante, l'observation directe, les documents, les archives, les entretiens, et les artefacts physiques. Nous avons retenu les quatre dernières. Ces quatre sources de données ont été analysées en suivant la méthodologie de la théorie de l'acteur réseau. Nous avons retenu trois principes méthodologiques de l'ANT dans cette étude de cas : « suivre les acteurs », le principe de symétrie, et « pas de groupe mais des regroupements » (Latour, 2005)

Le premier mot d'ordre méthodologique de l'ANT est de « *Suivre les acteurs* » (Latour, 2005). « 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, 2005). Le conseil est de 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 ce qu'ils font. La déviance soulevée ici est la réinterprétation des propos des acteurs par le chercheur en introduisant des entités cachées qui se tiennent derrière les acteurs (Latour, 2005). Il s'agit d'observer comment les acteurs s'y prennent eux-mêmes pour construire le monde dans lequel ils vivent et se disputer sur le monde dans lequel ils voudraient vivre. Nous pensons donc qu'une démarche longitudinale et qualitative est cohérente avec ce premier principe. Cependant, une difficulté est présente: où et quand « couper » le réseau ?, c'est-à-dire arrêter de suivre les acteurs (Strathern, 1996). Latour considère que c'est au chercheur de déterminer les associations qu'il est nécessaire de suivre et celles qu'il est possible d'éviter, mais il ne donne aucun critère de sélection et renvoie à la pertinence du chercheur. Dans nos études de cas, nous avons délimité notre recherche là où les acteurs délimitaient leur réseau.

Le second principe méthodologique est le *principe de symétrie*. Avec le postulat de symétrie, il s'agit de renoncer à dire à l'avance qui aurait raison ou tort, qui va être le dominant et le dominé (Bloor, 1999). Ce principe de symétrie a été repris et prolongé par Callon et Latour, sous la forme *principe de symétrie généralisé*. « En effet, chez Callon et Latour, la symétrie concerne non seulement les dichotomies couramment admises – vérité/erreur, vrai/faux, rationnel/irrationnel – mais aussi d'autres dichotomies plus larges et non encore discutées comme : Culture/Nature, Social/Cognitif, Humain/Non-humain, Moderne/Non-moderne, Sciences/Pseudo-Sciences, Sciences de la Nature/ Sciences de l'esprit...de là découle l'idée d'un principe de Symétrie généralisé » (Nachi, 2006). En suivant ce principe, le chercheur doit se situer là où il peut suivre à la fois l'attribution des propriétés non humaines et humaines. Une des conséquences de l'application de ce principe de symétrie concerne la prise en compte des objets dans la compréhension de la situation. « La sociologie de l'acteur-réseau n'est pas fondée sur l'affirmation vide de sens selon laquelle les objets agiraient « à la place » des acteurs humains : elle dit seulement qu'aucune science du social ne saurait exister si l'on ne commence pas par examiner avec sérieux la question des entités participant à l'action, même se cela doit nous amener à admettre des éléments que nous appellerons, faute de mieux, des non-humains » (Latour, 2005). Les actions de ces derniers sont potentiellement très variés, leurs effets très ambigus, leur présence largement distribuée. La question qui se pose alors est celle de l'observation des objets participant à l'action. Comment les faire parler ? En effet, « s'ils ne produisent aucun

effet visible sur d'autres agents, ils n'offriront aux observateurs aucune donnée : ils resteront silencieux, cesseront d'être des acteurs et, littéralement, ne pourront être *pris en compte*» (Latour, 2005 : 113). Cependant, les objets peuvent très bien produire leurs effets avant de devenir muets. Latour propose cinq solutions pour faire parler les objets : l'étude des innovations, la confrontation à des utilisateurs ignorants, l'étude des accidents, l'analyse des archives, et enfin la fiction. Nous avons eu la chance d'avoir un contexte présentant les quatre premières situations. En effet, nous avons observé des projets d'innovation faits par des élèves ingénieurs en première année, « ignorants » dans de nombreux domaines, connaissant des « accidents » dans leur projet et archivant leurs différents dossiers, brouillons, comptes-rendus, cahiers des charges...

La dernière question concerne les niveaux d'analyse. Choisir un niveau d'analyse, c'est choisir un groupe aux frontières établies : l'individu, le groupe, la communauté de pratique, l'organisation, le secteur, la société. Ainsi, « *alors que l'expérience la plus courante du monde social consiste à être soumis simultanément à plusieurs sollicitations de regroupements possibles et contradictoires, il semble que la décision la plus importante qu'il faille prendre avant de devenir chercheur en sciences sociales soit de déterminer au préalable quels sont les ingrédients déjà présents dans la société* » (Latour, 2005 : 43). Dans l'ANT, il n'y a pas de groupe ni de niveau qu'il faille privilégier, pas de composant pré-établi qui puisse faire office de point de départ irréfutable. Ce positionnement est cohérent avec le principe précédent qu'est « suivre les acteurs ». En effet, ce dernier n'aurait aucun sens si le chercheur établissait a priori le niveau de son analyse, ou autrement dit le lieu où suivre les acteurs. Nous respectons ce principe en nous centrant sur les processus de coordination, et en intégrant les différents éléments du processus (humains, non-humains) au fur et à mesure que les acteurs les mobilisent.

Appliquant ces principes, nous avons passé deux ans à recueillir les données. Notre présence récurrente sur le terrain directement ou indirectement a favorisé une immersion importante et une connaissance approfondie du mode d'organisation des équipes. Les documents ont fourni des informations sur l'évolution des prototypes, les relations avec le client, les modes d'organisation, les connaissances développées... Associé aux mailings lists et aux « groupware », nous avons pu suivre l'évolution des échanges et la transformation des documents en temps réel. En parallèle, des entretiens ont été menés avec chaque acteur de l'équipe projet au cours de deux phases : l'une la première année, l'autre la seconde. Enfin, l'observation et les artefacts physiques ont joué un rôle essentiel dans l'étude de cas. Nous avons utilisé l'observation pour comprendre le quotidien des acteurs en prêtant une attention

particulière à la nature des relations interindividuelles et des interactions avec les « actants ». L'observation de l'évolution des artefacts physiques comme des pièces, des éléments de prototypes ont permis une meilleure compréhension des processus de coordination et d'apprentissage. Par ailleurs, une attention toute particulière a été apportée à l'observation des outils de gestion comme les outils d'auto-évaluation, les objectifs pour chaque « deadline », les procédures, les contrôle qualité...

### **3.3 Présentation des cinq équipes projets**

Nous avons choisi d'observer des équipes projets car de plus en plus d'entreprises fonctionnent en mode projet pour accélérer leurs capacités d'innovation. Par ailleurs, dans les projets les structures traditionnelles sont manquantes, et le temps pour la socialisation est fortement limité. Ils fournissent donc un contexte intéressant pour étudier comment la coordination et la coopération émergent des interactions. L'étude de cas est basée sur l'étude de cinq projets de conception menés par des étudiants d'une école d'ingénieurs française. Les équipes sont composés de cinq ou six élèves ingénieurs. La durée du projet est de deux ans.

Chaque étudiant a 400 heures pour réaliser le projet, ce qui fait au total de 2000 à 2400 heures par groupe. Les origines du projet sont diverses : une idée provenant d'un étudiant, une idée issue d'un brainstorming, un projet d'innovation proposée par une entreprise, un projet sollicité par un laboratoire de recherche. Les finalités du projet sont diverse et ne sont pas identiques pour tous les acteurs : obtenir une réponse à un problème, concevoir un prototype, développer des capacités d'innovation, d'organisation, de gestion de projet ; améliorer des capacités d'apprentissage chez les étudiants; les mettre en situation proche de la réalité...

Nous avons étudié cinq projets d'innovation concernant des secteurs et technologies très divers : un logiciel de finance expérimentale, un outil automatisé de fabrication de guitares, un système d'emballage pour transporteur routier, un barbecue automatique, et un système de création d'électricité par l'énergie motrice. Comme en entreprise, chaque équipe doit respecter des délais précis, appliquer des procédures, tenir ses objectifs. Un ensemble de dispositifs construits par le département ingénierie et gestion de projet tend à mettre les étudiants dans une situation proche de celle rencontrée en entreprise.

Tout d'abord, toutes les équipes sont encadrées par un directeur scientifique responsable de l'évaluation scientifique et technologique du projet ; par un « pilote » ayant en charge les aspects non techniques, et bien entendu par le client-partenaire. La mission commune de ces trois acteurs est l'évaluation du projet.

Par ailleurs, les objectifs des équipes sont définis avec un outil standard commun à l'ensemble des groupes projets. Ils sont progressifs et corrélés à une note collective. Les objectifs sont mesurés sur une échelle de 0 à 4. Cette échelle a été construite pour mesurer l'apprentissage dans différents domaines :

- *Le livrable* : la conformité du produit par rapport au cahier des charges, et la satisfaction du partenaire (industriel, laboratoire de recherche).
- *La démarche scientifique* : la qualité de la problématisation, l'exploration de l'ensemble des hypothèses, le test des hypothèses, la rigueur systématique dans l'analyse.
- *La gestion de projet* : la qualité de la communication interne avec l'ensemble des partenaires, le respect des deadlines, le contrôle du budget.
- *La soutenance* : la présentation de la démarche, essai du prototype, réponse aux questions du client et des chercheurs.
- *La documentation et la valorisation scientifique* : la recherche de partenaires, la commercialisation, le dépôt d'un brevet, la démarche d'obtention de prix, la création d'un article de recherche, la participation à des conférences scientifiques).

Les objectifs individuels sont mesurés par le même type d'échelle. Trois critères ont été construits par le département ingénierie de projet : compétences de travail en groupe, compétences de gestion de projet et compétences techniques (expertise). Chaque équipe et chaque étudiant sont donc évalués par un outil a priori standard. Cependant, les utilisations et les représentations de cet outil diffèrent très fortement selon les équipes et ont donc des impacts différents sur les modes d'organisation. Ainsi, une équipe a décidé de ne pas utiliser cette grille d'analyse et l'a plus ou moins consciemment « oublié » alors qu'une autre l'utilise à chaque réunion avec les responsables.

Par ailleurs, des procédures de gestion de projet sont également communes aux différents groupes : une convention entre l'école, l'équipe et le client ; une procédure de gestion des risques ; un outil d'autoévaluation ; des consignes concernant les rapports et soutenances intermédiaires. Chaque équipe a également accès à des ressources communes : l'intranet de l'école avec des conseils méthodologiques et des outils d'analyse, des consultants (enseignants-chercheurs) pour aider au développement. Ainsi, ces projets évoluent dans un contexte organisationnel relativement semblable.

## IV. Résultats

Notre recherche empirique nous a permis d'identifier une constellation de solutions de coordination permettant aux acteurs de gérer leurs interactions. Ces solutions émergentes et spécifiques à chaque groupe sont de quatre types :

- Création d'artefacts « physiques » (création d'un « groupware », création d'une mailing liste, différents stades du prototype, brouillons)
- « Mise en acte » des outils de gestion centrés sur les résultats
  - o Mesure de la performance individuelle et collective
  - o Règles de répartition des expertises
- Utilisation des procédures de gestion de projet
  - o Cahier des charges
  - o Aides à la gestion de projet proposée par l'organisation
- Création de procédures ad hoc par le groupe (répartition de travail, définition des priorités, règle de synchronisation des tâches)

Ainsi, dans un contexte organisationnel donné, nous n'observons pas la prédominance d'un mode, d'une solution de coordination. Toutes les équipes étudiées ont créé une *constellation de solutions de coordination* qui leur est propre. Ce résultat tend à nuancer les conclusions des approches contingentes au niveau de la coordination au sein d'une équipe. Notre propos ici n'est pas de critiquer la théorie de la contingence mais simplement de relever qu'elle n'est pas explicative de l'émergence de la coordination au sein des équipes projets observées. La complexité des interactions au sein d'une équipe nécessite la mise en place d'une combinaison de solutions et non pas l'application d'un mode de coordination prédominant. Par ailleurs, ce résultat est important car il change le niveau d'analyse : pour comprendre la coordination, il ne faut pas étudier seulement une solution de coordination mais également la constellation des solutions de coordination.

De plus, la présence d'un mécanisme de coordination proposé par l'organisation – grilles d'objectifs, procédures, revues de projet - n'explique pas mécaniquement le fonctionnement de l'équipe. La coordination ne se décrète pas, elle se construit collectivement au cours de processus d'organisation, de négociation, de traduction. La grille d'objectifs collectifs par exemple est utilisée de manière très différente selon les équipes. Deux d'entre elles ont nommé un responsable pour chaque catégorie –livrable, démarche scientifique, gestion scientifique, soutenance, valorisation- alors que les trois autres ont traité

collectivement chaque catégorie. Ces solutions de coordination très différentes s'expliquent par un apprentissage différent de l'outil. Les acteurs transforment les outils proposés par leur mise en acte. Ces derniers seront utilisés si les membres ou les évaluateurs du projet parviennent à traduire la finalité de ces outils en une forme acceptable par le groupe. Les solutions de coordination retenues, entraînent à leur tour des processus de création de connaissances de nature différente. La solution retenue par les deux groupes a conduit au développement de processus de création de connaissances principalement individuels alors que les trois autres groupes ont développé des apprentissages de nature plus collective. Ainsi, le choix d'une solution de coordination a des conséquences directes sur les processus de création de connaissances.

Le troisième résultat de cette étude longitudinale est qu'il existe des relations entre les solutions de coordination. Les solutions de coordination déjà présentes dans l'équipe influencent le processus de coordination en cours. Elles sont donc le produit d'un contexte spécifique résultant de pratiques antérieures et transformées dans les pratiques actuelles. « It's always the product of specific historical conditions resulting from previous practice and transformed into present practice » (Gherardi, 2000: p 21). Ainsi, si dans la constellation, de nombreuses solutions ad hoc ont été développées, l'utilisation des procédures de gestion de projet est très faible alors qu'elles sont parfois plus efficaces. Dans une approche mécaniste de la coordination, les acteurs, par comparaison des solutions de coordination, auraient choisi les procédures. Une double explication peut être donnée à ce résultat. La première revient sur le processus de coordination proprement dit et se situe au niveau d'une interaction. La seconde traite de la création de connaissances et se situe au niveau de la constellation.

Tout d'abord, les solutions ad hoc sont nées de controverses liées à des divergences sur l'organisation ou les solutions techniques à appliquer. Des groupes d'acteurs ont donc par la suite problématisé, fait des investissements de forme – comptes-rendus, organisation de réunions, définition d'une nouvelle règle d'organisation – afin d'intéresser puis d'enrôler les autres membres de l'équipe. Ce processus laborieux, consommateur d'énergie et de temps, a permis la fabrication d'une solution de coordination satisfaisante permettant de stabiliser le fonctionnement de l'équipe. Les acteurs consciemment ou inconsciemment préfèrent donc parfois ignorer les solutions de coordination alternatives afin de préserver la stabilité du réseau d'acteurs humains et non humains. La remise en cause de la solution de coordination déjà existante est donc d'autant plus difficile que le niveau d'investissement de forme a été important. Par ailleurs, en construisant ces solutions ad hoc, les acteurs ont développé de

nouvelles connaissances d'auto-organisation qu'ils utilisent quasiment comme réflexes dans la gestion d'autres interactions.

## CONCLUSION

Notre recherche qualitative et longitudinale menée pendant deux ans auprès d'équipes projet composées d'étudiants d'une école d'ingénieurs française a permis l'exploration des micro-pratiques élaborées par ces acteurs afin de se coordonner et de créer de la connaissance. Mobilisant la théorie de l'acteur réseau, nous avons démontré que chaque équipe crée par un processus d'apprentissage une constellation de solutions de coordination afin de gérer ses interactions. Ce résultat renouvelle la conception de la coordination intra-organisationnelle et tend à démontrer que les conclusions de la théorie de la contingence sont peu pertinentes au niveau du travail en équipe. De plus, les solutions de coordination de cette constellation ne sont pas indépendantes les unes des autres : elles s'influencent mutuellement. Il nous semble intéressant de prolonger cette étude en introduisant la notion de performance dans l'étude de constellation. Il s'agirait d'identifier les constellations les plus efficaces et de comprendre quels sont les mécanismes à l'origine de cette supériorité. Le second prolongement pourrait se situer au niveau de la relation entre les processus de création de connaissances et la performance individuelle et collective. Il permettrait de questionner la relation souvent présentée comme évidente entre la capacité à créer de nouvelles connaissances et l'atteinte d'une performance supérieure.

## BIBLIOGRAPHIE

- Adler P.S (1995), Interdepartmental interdependence and coordination: The case of the design/manufacturing interface, *Organization Science*, 6(2): 147-167.
- Alavi M. & D. Leidner (2001), Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues, *MIS Quarterly*, 25(1): 107-176.
- Alsène E. et F. Pichault (2007), La coordination au sein des organisations : éléments de recadrage conceptuel, *Gérer et Comprendre*, Mars 2007, n°87, pp. 61-77.
- Amblard H., P. Bernoux, G. Herreros, Y.F. Livian (1996), *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*, éditions du Seuil : Paris.
- Argote L, B McEvilly & Ray Reagans (2003), Introduction to the special issue on managing knowledge in organizations: creating, retaining, and transferring knowledge, *Management Science*, 49(4).
- Barnard, C. (1938), *The functions of the executive*, Harvard University Press, 334 p.
- Blackler F. (1995), Knowledge, Knowledge work and organizations: an overview and interpretation, *Organization Studies*, 16(6): 1021-46.

- Bloomfield, B. P. & Vurdubakis, T. (1999), 'The Outer Limits: Monsters, Actor Networks and the Writing of Displacement' *Organization*, 6(4): 625-647.
- Bloor D (1999), "Anti-Latour", *Studies in History and Philosophy of Science*, 30(1): 81-136.
- Brown J.S. & P. Duguid. (1991), Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation. *Organization Science*. 2(1): 40-57.
- Calas M.B., Smircich L. (1999) « Past modernism? Reflexions and tentative directions », *Academy of Management Review*, Vol. 24 (4): pp. 649-671.
- Callon M. (1986), Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay, in J. Law, *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* London, Routledge, pp.196-223
- Callon M., Latour B., *La science telle qu'elle se fait*, Éditions La Découverte, 1991.
- Cheng, J.L.C. (1983), Interdependence and coordination in organizations: a role system analysis, *Academy of Management Journal*, 26(1): 156-162.
- Chiva R. & J. Alegre (2005), Organizational Learning and Organization Knowledge. Towards the integration of two approaches, *Management Learning*, 36(1): 49-68.
- Christenson D. et Walker D. H. T. (2004), «Understanding the Role of "Vision" in Project Success», *Project Management Journal*, Vol. 35(3): 39-52.
- Clegg S. R., Kornberger M. & C Rhodes (2005), «Learning/Becoming/Organizing», *Organization*, 12(2): 147-167
- Cook S.D.N & J.S. Brown (1999), Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing, *Organization Science*, 10(4): 381-400.
- Crowston, K. (1997), A coordination theory approach to organizational process design. *Organization Science*, 8(2): 157-175
- Crowston, K.; J. Rubleske ; J. Howison (2004), Coordination theory: a ten-year retrospective, Earlier draft to be published in Zhang P., Galetta D. 2006, *Human Computer interaction and management information systems: foundations*, M.E. Sharpe Inc, <http://crowston.syr.edu/papers/coord2004.pdf>
- Eisenhardt K.M (1989), Building Theories from case study research, *Academy of Management Review*, 14 (4): 532-550.
- Fox, S. (2000), Communities of practice Foucault and actor network theory, *Journal of Management Studies*, 37(6): 853-868.
- Georgopoulos B.S. & F.S. Mann (1962), *The community general hospital*, New York, MacMillan, 693p.
- Gergen K.J. (1991), *The Saturated Self: Dilemmas Of Identity in Contemporary Life*. New-York: Basics Books.
- Gherardi, S. (1999) « Learning as problem-driven or learning in the face of mystery? », *Organization Studies*, 20 (1): 101-123.
- Gherardi S. (2000), Practice-based Theorizing on Learning and Knowing in Organizations, *Organization*, 7(2): 211-23.
- Gherardi S. & D. Nicolini (2000), To Transfer is to Transform: The Circulation of safety knowledge, *Organization*, 7(2): 329-48.
- Gibson J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, New-York.
- Gittell, J.H. (2001), Supervisory span, relational coordination and flight departure performance: a reassessment of postbureaucratic theory, *Organization Science*, 12(4): 468-483.
- Gittell, J.H. (2002a), Coordinating mechanisms in car provider groups: relational coordination as a mediator and input uncertainty as a moderator of performance effects, *Management Science*, 48(11): 1408-1426

- Gittell, J.H. (2002b), Relationships between service providers and their impact on customers, *Journal of Service Research*, 4(4): 299-311.
- Grant R.M (1996a), Toward a Knowledge-Based Theory of The Firm, *Strategic Management Journal*, 17: 109-122.
- Grant R.M. (1996b), Prospering in dynamically-competitive environment Organizational Capability as Knowledge Integration, *Organization Science*, 7: 375-387.
- Gulick L.H (1952), *Modern Management for the City of New York*, New York.
- Heath, C. et Staudenmayer, N. (2000), Coordination Neglect: how lay theories of organizing complicate coordination in organizations, *Research in organizational behaviour*, 22: 153-191
- Hutchins E (1995), *Cognition in the Wild*, MIT Press, 1995
- Kogut G. & Zander U. (1992), Knowledge of the firm, Combinative Capabilities, and the Republication of Technology, *Organization Science*, 3(3): 383-397.
- Lamarque E & V. Maymo (2007), L'analyse des mécanismes conventionnels de la coordination intraorganisationnelle : Le cas du processus de production d'un crédit immobilier, *XVI Conférence Internationale de Management Stratégique*, Juin 2007, Montréal.
- Lanzara, G. & G. Patriotta (2001), Technology and the Courtroom: An Inquiry into Knowledge Making in Organizations, *Journal of Management Studies*, 38 (7): 943-971
- Latour B. (1987), *Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Harvard University Press, Cambridge Mass
- Latour B. (1997) « Keynote Speech : On Recalling ANT », 'Actor-Network and After' Workshop, Keele University, : <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Latour-Recalling-ANT.pdf>
- Latour B. (2005), *Re-Assembling the Social. A Introduction to Actor-Network Theory*, Oxford : Oxford University Press).
- Law J. (1999) « Traduction/Trahison: Notes on ANT », *On-Line Papers*, Centre for Science Studies, Lancaster University (<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Law-Traduction-Trahison.pdf>).
- Lawrence, P.R. et Lorsch, J.W. (1967), *Adapter les structures de l'entreprises: intégration ou différenciation* 1989, Ed. Organisation.
- Lee N. and J. Hassard (1999), Organization Unbound: Actor-Network Theory, Research Strategy and Institutional Flexibility, *Organization*, 6(3): 391-404.
- Lave J & E. Wenger (1990), *Situated Learning, Legitimate Peripheral Participation*, University Press, Cambridge.
- Malone, T. W. and Crowston, K. (1994). The interdisciplinary theory of coordination. *ACM Computing Surveys*, 26(1), 87-119
- Malone, T. W., Crowston, K., Lee, J., Pentland, B., Dellarocas, C., Wyner, G., Quimby, J., Osborne, C., Bernstein, A., Herman, G., Klein, M. and O'Donnell, E. (1999), Tools for inventing organizations: Toward a handbook of organizational processes, *Management Science*, 45(3), 425-44
- March J.G. & H.A. Simon (1958), *Les organisations : problèmes psycho-sociologiques*, Paris, Dunod.
- Mintzberg H. (1979), *Structuring of organizations: a synthesis of the research.*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
- Mintzberg, H. (1983) *Structure in Fives: Designing Effective, Organizations*, Prentice Hall.
- Nachi M. (2006), *Introduction à la sociologie pragmatique*, Paris, Armand Colin.
- 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.
- Norman D. (1988), *The Design of Everyday Things*, New York, Doubleday.

- Pettigrew A.M (1990), Longitudinal Field Research on Change Theory and Practice, *Organization Science*, 1(3): 267-292.
- Quinn R.W & J.E Dutton (2005), Coordination as energy-in-conversation, *Academy of Management Review*, 30: 36-57.
- Rouleau L. (2005) Micro-practices of strategic sensemaking and sensegiving: how middle managers interpret and sell change every day'. *Journal of Management Studies*, 42(7): 1413- 41,
- Sanchez R., Heene A., Thomas H. (eds) (1996), *Dynamics of competence-based Competition, Theory and Practice in the New Strategic Management*, Elsevier Science.
- Sanchez R and A. Heen (1997), *Strategic Learning and Knowledge Management*, Chichester: Wiley.
- Sargis-Roussel C. (2002), Le processus de création et de diffusion de connaissance : une étude de cas exploratoire dans le secteur bancaire, *Thèse en Sciences de Gestion*, Lille.
- Scarborough H. & J. Swan (1999), Explaining the Diffusion of Knowledge Management: the role of fashion, *British Journal of Management*, 12, p 3-12.
- Schendel D. 1996. Editor's Introduction to the 1996 Winter Special Issue - Knowledge and the firm, *Strategic Management Journal*, 17: 1-4
- Schneider U. (2007), Coping with the concept of knowledge, *Management Learning*, 38(5): 613-33.
- Spender J.-C. (1996), Making Knowledge the basis of a dynamic theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 17, 45-62.
- Strathern, M. 1996, Cutting the network, *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 2: 517-535.
- Thompson, J.D. (1967), *Organizations in action, Social science bases of administrative theory*, New York, Mc Graw Hill, 192p.
- Tsoukas H. (2001), What is organizational knowledge?, *Journal of Management Studies*, 38(7): 973-993.
- Van de Ven, A.; Delbecq, A. et Koenig R. (1976), Determinants of coordination modes within organizations, *American sociological review*, 41(2): 322-338.
- Weick, K.E. (1993). Collapse of sensemaking in organizations: The Mann Gulch Disaster. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628-652.
- Wenger, E. (1998), *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Wenger, E. (2000), Communities of practice and social learning system. *Organization*. 7(2): 225-246.
- Yin R. (1988), *Case study research: Design and methods, Applied social research methods series*, Sage Publications, Beverly Hills, CA.