



Les apprentissages inter-organisationnels dans les Knowledge Clusters:  
le cas d'un projet labellisé par des pôles de compétitivité

Delphine WANNENMACHER

[Delphine.wannenmacher@univ-lorraine.fr](mailto:Delphine.wannenmacher@univ-lorraine.fr)

Alain ANTOINE

[Alain.antoine@univ-lorraine.fr](mailto:Alain.antoine@univ-lorraine.fr)

CEREFIGE, Université de Lorraine

**Résumé :**

Les notions de connaissances, d'apprentissage, de compétence et d'innovation ont fait l'objet de nombreux travaux de recherche dans des contextes organisationnels classiques. En revanche, qu'en est-il de l'apprentissage organisationnel dans des organisations hybrides de type clusters ? Les pôles de compétitivité ont pour mission de mettre en relation diverses entités dans le cadre de projets qu'ils peuvent labelliser : PME, grandes entreprises, laboratoires de recherche universitaire, laboratoires privés, etc. Or, lorsque ces entités sont éloignées les unes des autres, tant sur le plan géographique que sur le plan disciplinaire, la génération des connaissances peut s'avérer complexe et parfois incertaine.

Tout d'abord, les connaissances tacites professionnelles font obstacle à l'intercompréhension au sein du projet labellisé, tant qu'elles ne sont pas discutées. En effet, l'analyse des interactions entre les partenaires du projet fait apparaître de nombreuses controverses, des tensions, des ambiguïtés, au sens de la théorie de l'activité, qu'il convient de dépasser. Dans ce contexte, les artefacts et les objets intermédiaires ont une fonction de médiation. On retrouve notamment parmi ces derniers, les outils de travail collaboratif à distance ou encore les captations *in situ* qui permettent un retour réflexif sur les pratiques.

Le projet que nous avons décidé de suivre « en train de se faire » dans le cadre d'une recherche-action, porte sur la synthèse de nanoparticules. Il a été labellisé par deux pôles de compétitivité (l'un en Lorraine, et l'autre en Rhône-Alpes) et met en lien des partenaires se situant à divers endroits (Nancy, Grenoble, Annecy, Lyon, Metz) et relevant de champs disciplinaires différents (physique, chimie, matériaux). L'apport de ce papier est de mettre l'accent sur le rôle de médiation du chercheur en sciences de gestion au sein de tels projets, rôle qui va favoriser l'innovation.

**Mots-clés :** apprentissage inter-organisationnel, Knowledge Cluster, Pôle de compétitivité, projet labellisé, médiation scientifique, connaissance tacite collective, captation numérique.

## Introduction

Les notions d'apprentissage et de compétence ont fait l'objet de nombreux travaux de recherche dans des contextes organisationnels classiques. Il n'en va pas de même pour ce qui est des organisations hybrides ou des processus de type clustering (Retour 2009) (Calamel et al. 2012)

Les Knowledge Clusters (ARIKAN 2009) sont une forme particulière de cluster au sens de Porter (Porter 1998) Contrairement aux Industrial Clusters, ils ne sont pas principalement centrés sur la production de bien tangibles. Contrairement aux Régional Clusters (Storper & Venables 2004), la dimension locale ou régionale n'est pas une caractéristique première. Les Knowledge Clusters se trouvent donc aux antipodes des traditionnels Districts Industriels (Marshall 1907); ce qui les caractérise avant tout, c'est la dimension de « génération des connaissances nouvelles » (Steiner & Hartmann 2006). Ils se situent donc très en amont des processus de Développement et les rapports de coopération l'emportent sur les rapports de compétition (Loebbecke & Angehrn s. d.).

En France, les projets labellisés par les Pôles de compétitivité et l'ANR sont de cette nature. Ceux qui obtiennent un financement du Fonds unique interministériel (FUI) se trouvent en aval du processus de l'innovation. La proximité du marché augmente la dimension industrielle et aiguise les questions des droits de propriétés intellectuelles.

Les Pôles de compétitivité ont une assise régionale alors que la génération des connaissances nouvelles relatives à un produit, un processus ou un service ne peut être contenue dans des limites géographiques. L'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) rend possible l'éclatement géographique. Il n'est donc pas étonnant de voir nombre de projets labellisés par plusieurs pôles de compétitivité. C'est le cas du projet NP que nous étudierons en détail dans cette communication.

Si les Knowledge Clusters ont pour vocation première de réunir des entreprises (grandes et petites) et des laboratoires de recherche (publics et privés) pour générer des connaissances nouvelles susceptibles de se traduire en termes d'innovations, sous l'impulsion d'institutions, publiques ou privées, il ne faut pas en conclure, malgré l'efficacité des TIC, que leur rayon d'activité est nécessairement inscrit dans celui de la globalisation (mondialisation).

En France la notion de « pôle mondial » n'a pas vocation à être prise au pied de la lettre. Elle indique une gradation relativement aux pôles à « vocation mondiale » et en deçà. Concrètement, un pôle est une Association qui joue un rôle essentiel dans la détection de projets susceptibles d'être labellisés. C'est la "fonction animation du pôle". Un pôle, c'est également un ensemble de projets réalisés ou en cours de réalisation qui se traduisent par des brevets, des innovations et des emplois nouveaux. C'est la "fonction activité" du pôle qui se déroule largement en dehors de sa structure d'animation (Dambron Patrick 2008; Duranton & Martin, Philippe 2007; Némery Jean-Claude 2006).

La notion de Knowledge Cluster pose immédiatement la question des processus qui sont en œuvre (clustering) pour faire émerger des connaissances nouvelles. Au plan académique, l'approche par la pratique (Orlikowski 2002) (Yanow & Tsoukas 2009) (Lorino et al. 2011) (practice based approach) a renouvelé considérablement la manière de concevoir ce que sont les connaissances en émergence. Nous adopterons cette approche en récusant la notion traditionnelle de connaissances que l'on peut qualifier de « connaissances-possession » (Amin & Cohendet 2004).

Cette nouvelle approche actualise singulièrement la distinction entre les connaissances tacites et les connaissances explicites (Blackler 1993).

**Notre ambition est de montrer que l'affirmation de Polanyi reprise par H. Collins(Collins 2010) selon laquelle toute connaissance est soit tacite soit enracinée dans ses connaissances tacites, permet de comprendre pourquoi un Knowledge Cluster doit faire face à des problèmes de génération de connaissances nouvelles.**

Lorsqu'un Knowledge Cluster associe différentes catégories de métiers et différents domaines académiques, les connaissances tacites de chacun d'eux font obstacle à une intercompréhension immédiate. Chaque membre de l'équipe peut parler la même langue sans que pour autant le langage soit commun. Les obstacles à l'intercompréhension individuelle relèvent de la psychologie et de la psychologie sociale. Les obstacles liés aux différents métiers ou aux différents domaines disciplinaires sont au cœur des problèmes de savoir organisationnel étudiés surtout en sciences de gestion. La génération des connaissances nouvelles se heurte à ces obstacles. Leur dépassement suppose une fonction de médiation (Vinck 2009). Elle peut prendre appui sur les TIC. Leur capacité à garder des traces génère une ressource nouvelle qui peut être exploitée si le design organisationnel le permet.

Dans une première partie nous montrerons que la notion de connaissance tacite collective, au sens de Harry Collins, permet de définir clairement les obstacles qui apparaissent dans les processus de génération des connaissances nouvelles. La seconde partie présentera la méthode utilisée en matière de Recherche Action. Nous présenterons ensuite le projet NP, objet de notre étude, ainsi que nos principaux résultats. Pour finir, nous mettrons en évidence les limites de notre réflexion et nos perspectives, notre recherche étant encore en cours.

## **1. Les obstacles à la génération de connaissances nouvelles dans les Knowledge Clusters.**

La question des savoirs tacites a fait irruption dans le domaine des sciences de gestion en 1991 avec un article de Nonaka publié par la *Harvard Business Review* (Nonaka 1991). Dans le contexte économique de l'époque, avec la toute-puissance des industries japonaises sur les grands marchés mondiaux, l'apprentissage de Mme Tanaka, développeur informatique chez Matsushita allait être abondamment commenté. L'histoire de la machine à faire du pain et à usage domestique commençait à faire le tour du monde.

La conception des savoirs tacites de Nonaka et son interprétation des travaux de Polanyi est contestée. Nous retiendrons les objections de Tsoukas (Tsoukas 2003), de Ribeiro et de Collins (Ribeiro & Collins 2007)(Collins 2010). Ce dernier introduit la notion de « *Collective Tacit Knowledge* » (CTK) qui apporte un éclairage nouveau aux problèmes d'intercompréhension entre métiers hétérogènes et entre domaines scientifiques différents. En effet, dans les Knowledge Clusters, comme le sont les projets labellisés par les Pôles de compétitivité et l'ANR, les questions d'intercompréhension ne se posent pas principalement au niveau individuel mais à un niveau plus organisationnel.

### **1.1. L'approche de Nonaka**

L'article de Nonaka de 1991 porte un surtitre de la HBR évocateur : « *The best japanese companies offer a guide to the organizational roles, structures and practices that produce continuous innovation* ». Honda, Canon, Matsushita, Nec, Sharp, Kao... sont des exemples à suivre.

Le point de départ de Nonaka est une lecture de Polanyi qui affirme dans une formulation devenue célèbre « *We can know more than we can tell* » (Polanyi 1966, p.4). Nonaka ajoute « *Tacit knowledge is also deeply rooted in action and in an individual's commitment to a specific context – a craft or profession, a particular technology or product market, or the activities of a work group or team* » (op. cit., p 98).

Pour l'auteur les savoirs tacites combinent une double composante : les savoir-faire et des savoirs ayant une « *important cognitive dimension* ». Ces deux éléments forment un tout. « *Tacit knowledge consists partly of technical skills; the kind of informal, hard to pin-down skills captured in the term 'Know-How'. A master craftsman after years of experiences develops a wealth of expertise 'at his fingertips'. But he is often unable to articulate the scientific or technical principle behind what he knows* ». La seconde composante est décrite de la manière suivante « *At the same time, tacit knowledge has an important cognitive dimension. It consists of mental models, beliefs, and perspectives so ingrained that we take them for granted and therefore cannot easily articulate them. For this very reason, the implicit models profoundly shape how we perceive the world around us* » (op. cit., p. 98).

Cette seconde composante du savoir tacite est énigmatique. Une question se pose immédiatement : comment l'utiliser au bénéfice de l'innovation s'il reste tacite ? « *To convert tacit knowledge into explicit knowledge means finding a way to express the inexpressible* » (op cit. p 99). Quel est donc le secret des firmes japonaises ?

Le processus de conversion appelé externalisation reste peu étudié nous dit Nonaka (Nonaka 1994, p.19) et ceci contrairement aux trois autres conversions (socialisation ; combinaison et intériorisation).

Pour réaliser le tour de force, expliciter ce qui est « *inexpressible* », et présenter l'« *externalization* », l'auteur met en scène Mme Tanaka, développeur informatique chez Matsushita et en apprentissage auprès du chef boulanger de l'hôtel intercontinental d'Osaka. Le cas est maintenant bien connu après la publication de l'ouvrage coécrit avec Takeuchi en 1995 (Nonaka & Takeuchi 1995) et la réédition de l'article de 1991 en 2007 (Nonaka 2007) par la HBR qui n'a changé que ses illustrations.

Le stage de Mme Tanaka ne se réduit pas à un processus de *learning by-doing*. La socialisation précède l'externalisation. Mme Tanaka « *is socialized into the craft* » (op cit., p.99) par l'observation, l'imitation, la pratique, etc. Dans un second temps, celui de l'externalisation : « *When Isuko Tanaka is able to articulate the foundation of her tacit knowledge of bread making, she converts it into explicit knowledge, this allowing to be shared with her project development team* » (op cit., p 99). Cette conversion passe par l'intermédiaire du langage et l'utilisation d'expressions métaphoriques. « *Twist and stretch* » sont promus au rang de concepts opératoires. Etirer et tordre la pâte, voilà le principe de fabrication que la machine à pain doit pouvoir imiter. Pour Nonaka, une fois ces concepts découverts il ne reste que des problèmes d'ajustements techniques. Avec les qualitatifs de métier on peut d'ailleurs remarquer que l'approche qui décline en boucle les caractéristiques recherchées en spécifications (maison de la qualité) rappelle ce processus de conversion.

La recette est simple mais difficilement accessible aux esprits supposés trop cartésiens et peu familiarisés avec l'utilisation du langage métaphorique. Ce serait, selon Nonaka, une des raisons du handicap des entreprises occidentales relativement à leurs compétiteurs nippons. Cette vision du succès des entreprises japonaises et du modèle SECI (socialisation, extériorisation, combinaison, internalisation) allait susciter de nombreuses réactions soit pour prolonger la réflexion soit pour la remettre en cause.

## **1.2. Tsoukas et la réflexivité**

La remise en cause du modèle SECI et en particulier du processus d'extériorisation qui transforme les savoirs tacites en savoirs explicites, tire son origine d'une formulation de

Polanyi tout aussi célèbre que la précédente : « *all knowledge is either tacit or rooted in tacit knowledge* » (Polanyi 1966, p.195). C'est alors que Tsoukas se demande « *Do we really understand tacit knowledge ?* » (Tsoukas & Knudsen 2003, p.410).

Il considère que la nature ineffable des connaissances tacites rend vaines toutes les tentatives de capture, traduction, conversion. Les tentatives d'Ambrosini et Bowman (Ambrosini & Bowman 2001) d'opérationnaliser les savoirs tacites au nom de la théorie de la firme « *ressource based-view* » sont vouées à l'échec. Reprenant Polanyi, il affirme que les deux formes de savoir ne sont pas les extrémités d'un même segment qui autoriserait le déplacement du curseur « conversion » de l'un vers l'autre dans un sens (externalisation) ou dans l'autre (internalisation) mais au contraire les deux faces de la même pièce de monnaie, inséparables ! (Tsoukas & Knudsen 2003, p.428)

L'argumentation de Tsoukas se situe essentiellement au niveau de l'individu. Les connaissances tacites sont un ensemble d'éléments dont l'individu n'est conscient que de manière seconde, alors que son attention est centrée sur l'activité qu'il est en train de réaliser. Il serait impossible d'être simultanément dans l'action et conscient de tous les savoirs nécessaires au déroulement de cette action. Ces derniers restent en arrière-plan tout au moins tant que rien ne vient troubler le déroulement normal de l'action. Qu'un incident survienne et ce qui semblait aller de soi fait alors l'objet d'une interrogation. Le tacite apparaît à ce moment-là.

La réflexivité joue alors un rôle essentiel. Pour être productive de solutions nouvelles, elle doit être socialement organisée et s'inscrire dans un processus d'interactions. L'approche dialogique devient alors le moyen d'articuler les savoirs tacites et les savoirs explicites. L'analyse de conversation peut rendre compte de cette articulation comme le montre le cas de la pharmacie et de la dispensation des médicaments (Tsoukas 2009, p.944).

Mme Tanaka et le chef boulanger parlent tous les deux le japonais. Ont-ils pour autant un langage commun ? Mme Tanaka parle aussi la langue des développeurs informatiques et son maître de stage celui de sa corporation. Comment est-il possible de faciliter l'intercompréhension ? Comment « dire » par exemple que la pâte a été suffisamment travaillée avec des mots qui font sens pour des informaticiens. Arrêter de travailler la pâte, de la pétrir (tordre et étirer ; *swing and stretch*) est un jugement qui ne peut guère se former que dans une discussion qui nécessite un « *Common knowledge* ». Comment cette élaboration est-elle possible ? Quels sont les obstacles ? La remise en cause du modèle SECI par Harry Collins ouvre un chemin (Collins 2010).

### **1.3. Les « Collective Tacit Knowledge »**

Tout comme Tsoukas, Collins prend appui sur Polanyi qui déclarait dès 1969 « *A wholly explicit knowledge is unthinkable* » (Polanyi 1969, p.140–144). Dans son ouvrage de 2010 « *tacit and explicit knowledge* » Collins distingue trois types de savoirs tacites : le savoir tacite relationnel ; le savoir tacite somatique et le savoir tacite collectif.

Les savoirs tacites relationnels sont ceux qui après un effort d'explicitation, peuvent devenir du savoir explicite. Le « *swing and stretch* » est certainement un bon exemple s'il fait sens aussi bien pour les informaticiens que pour les boulangers. Ce n'est pas leur vocabulaire mais l'un et l'autre ont un niveau suffisant de compréhension pour poursuivre l'activité.

Les savoirs tacites somatiques sont ceux du boulanger capable de pétrir la pâte pour faire du pain sans pouvoir exprimer verbalement sa technique de manière efficace pour la stagiaire. Son art est incorporé dans une gestuelle.

Les savoirs tacites collectifs sont un héritage véhiculé par le langage et transmis de génération en génération. Harry Collins souligne la difficulté : « *To work with the social aspect of tacit knowledge it is most parsimonious to adopt the perspective that the collectivity, rather than the individuals, is the location of the knowledge* (op cit. p 131). Ce sont les savoirs de la vie

de tous les jours, ceux qui vont de soi et qui n'apparaissent que si le cours normal des choses vient à être perturbé.

Le maître de stage est à la fois japonais et à la fois boulanger. Les discussions entre boulangers japonais s'appuient sur un savoir tacite collectif ce qui rend la conversation fluide et sans heurts. Il en va de même au sein de la communauté des informaticiens de Matsushita.

En revanche, à cause du caractère tacite des savoirs métiers, l'intercompréhension est problématique et ne se réduit pas à une question de bonne volonté dès lors que des personnes relevant de différents métiers tentent de travailler ensemble. Et la tâche est encore plus difficile si ces mêmes personnes sont éloignées géographiquement parlant.

Au sein d'un Knowledge Cluster, le « Common Knowledge » ne préexiste pas spontanément. Les projets labellisés mettent en relation des entités, laboratoires, entreprises, structures d'animation des pôles...qui ne voient ces connaissances tacites se manifester que lors de tensions sporadiques qui ponctuent le déroulement normal du projet. On ne peut pas « voir » des connaissances tacites en elles-mêmes mais il est possible de saisir leurs manifestations dans les échanges entre partenaires du projet. La bonne volonté des participants est indispensable mais ne suffit pas à établir le niveau d'intercompréhension souhaité pour permettre le déroulement du projet.

L'objectif de notre recherche est ainsi de s'interroger, en étudiant les échanges qui ont lieu au sein d'un projet labellisé reliant plusieurs partenaires situés sur plusieurs sites et dans différents domaines ou métiers, sur les moyens d'améliorer l'intercompréhension et par ce biais, le processus d'innovation.

Ce n'est pas quelque chose qui peut se faire en observant de dehors le projet, mais bien au contraire, en plongeant en son cœur et en participant à l'histoire du projet. C'est ce qui nous a amené à opter pour une démarche de recherche-action.

## **2. La Recherche Action dans un projet labellisé**

La Recherche Action résulte d'une exigence liée à l'approche par la pratique. La compréhension des microprocessus à l'œuvre dans la génération des connaissances ne peut se réaliser en adoptant une position d'observateur extérieur. Elle suppose un certain degré de proximité avec les acteurs du projet.

### **2.1. La recherche "action".**

Elle pose immédiatement la question de la nature de "l'action". Quelle peut être la valeur ajoutée par les chercheurs en sciences de gestion aux yeux des parties prenantes du projet labellisé ? Les seuls résultats escomptés de la recherche ne suffisent pas car ils ne se situent pas dans les domaines qui préoccupent les acteurs du projet. Les chercheurs doivent être partie prenante pour pouvoir « intéresser » (au sens de Callon) les acteurs. Cela s'est réalisé en plusieurs étapes.

La première étape a consisté à introduire deux questions dans une enquête adressée aux membres de l'association Pôle de Compétitivité Materialia. Ces deux questions portaient sur l'usage des TIC. Il s'est ensuivi un rapport d'étonnement. Sur 25 projets labellisés seuls 4 projets mentionnent explicitement l'usage d'outils numériques collaboratifs tels que des plateformes et des portails. Apparemment tout se passe comme si les entités d'un projet labellisé pouvaient se satisfaire du téléphone, du mail et de quelques réunions, d'autant plus difficiles à organiser qu'ils sont distants ; ce qui est les cas des Knowledge Clusters.

La seconde étape a consisté à "entrer" dans un projet labélisé utilisant des outils numériques. Très rapidement il apparaît que le portail est surtout le résultat d'une contrainte externe et que, en dehors d'un côté affichage, il est utilisé comme lieu de stockage des comptes-rendus de réunions et documents formels. Il ne constitue pas un véritable outil de travail collaboratif. Dans ce contexte le web 2.0 est encore bien lointain.

Ce constat ayant pu être dressé assez rapidement, il devenait possible de montrer comment des outils collaboratifs comme les réunions virtuelles (par exemple Adobe Connect) peuvent être utilisés sans coûts en temps prohibitifs et sans risque exagéré de défaillance. Utilisé entre deux partenaires, le gain relatif de cet outil reste modeste. Ce qui l'est moins c'est la réutilisation des traces laissées par la captation ou l'enregistrement.

La mise en valeur de ces traces (comment passer de traces brutes à des traces potentiellement utiles) suppose de pouvoir identifier les moments de tension, de controverse, de débats qui viennent interrompre le flux normal de la conversation. Avec Engeström (1999, 2001), nous admettons que ces tensions sont le vecteur principal de la dynamique de la génération des connaissances. Ce travail de repérage et ensuite de mise en forme constitue la valeur ajoutée spécifique des chercheurs en sciences de gestion dans le royaume de l'ingénierie technologique.

## **2.2. L'approche par la pratique**

Il est utile dans notre approche de comprendre le contexte du projet NP, pour pouvoir par la suite identifier les moments forts et les tensions qui émergent durant les interactions, et provoquer un retour réflexif de la part des partenaires du projet. Cette compréhension s'est faite à partir de différents moments : des rencontres plus informelles avec le coordinateur du projet jusqu'à des participations aux réunions de consortium et des entretiens de recherche menés avec les membres du projet. Pour finir, c'est le processus de captation qui permet de mettre en évidence les moments critiques et de garder une trace du processus de génération de connaissances et d'innovation en train de se faire, trace qui pourra être consultée à différents moments du projet, partagée (notamment avec les membres du projet qui n'ont pas pu être là au moment de la captation), exploitée, transformée, servir de base, d'objet intermédiaire à l'avancée du projet. (D. Vinck 2009; P. T. et D. Vinck 2009)

Les rencontres informelles avec D (porteur du projet NP) avaient pour objectif de susciter l'intérêt tout en développant des liens de confiance. C'est ce qui nous a permis de présenter notre programme de recherche (Cybèle) lors d'une réunion de consortium en juillet (6 & 7) 2011 puis de participer aux deux journées de réunion de consortium (des 12 et 13 décembre 2012), non pas comme observateur extérieur, mais comme observateur participatif qui a un intérêt à être là comme les autres membres du projet.

Les entretiens de recherche effectués (en janvier 2012) avec les partenaires du projet nous ont permis de comprendre le rôle de chaque équipe dans le projet, le type, la fréquence des modes d'échanges et les outils de communication utilisés. Une réunion avec une chargée de mission de Materialia (début mars 2012) a permis de compléter ces données.

Enfin, c'est la captation des deux dernières réunions de consortium (de juin et octobre 2012) et des entretiens de groupe d'auto-confrontations (prévus en septembre et décembre 2012), qui permettra de développer notre méthodologie avec en particulier l'analyse de conversation.

## **3. Le Projet NP**

Le projet NP porte sur la synthèse des nanoparticules. Il met en relation différents partenaires qui se situent dans plusieurs régions différentes et qui ne sont pas spécialisés dans le même

métier. Cette présentation du projet NP est issue de la documentation mais aussi et surtout des rencontres informelles et des entretiens de recherche effectués avec les partenaires du projet NP. Pour en alléger la lecture, nous proposons des raccourcis sous la forme d'un tableau (cf. tableau 1).

### 3.1. Le lancement du projet NP

Noms codés	Entité correspondante	Membres	Lieu	Statut dans le projet
<b>LABPHYS</b>	Laboratoire dans le domaine de la physique	Porteur/coordonateur du projet (D) Doctorant (V)	Vandoeuvre-les-Nancy (Lorraine)	Laboratoire de recherche universitaire
<b>LABMATER</b>	Laboratoire dans le domaine des matériaux	Principal correspondant (Y)  Autre membre (R)	Annecy (Rhône-Alpes)	Laboratoire de recherche universitaire
<b>LABCHIMIE</b>	Laboratoire dans le domaine de la chimie	Directeur du laboratoire (F)  Autre membre (L) Membre qui a transité par l'ensemble des trois laboratoires (B)	Nancy (Lorraine)	Laboratoire de recherche universitaire
<b>CHIMIE</b>	TPE en partenariat stratégique avec le 1 <sup>er</sup> groupe chimiste français)	Dirigeant de la TPE (S)	Strasbourg (Alsace) / Lyon (Rhône-Alpes)	Industriel
<b>ENERGIE</b>	Grand groupe français dans la gestion de l'énergie	Ingénieure (C) Ingénieur (E)	Grenoble (Rhône-Alpes)	Industriel
<b>PLASTI</b>	Pôle de compétitivité dans le domaine de la plasturgie	Chargée de mission (T) Chargé de mission (P)	Lyon (Rhône-Alpes)	Pôle de compétitivité (PDC) A financé une thèse CIFRE
<b>MATER</b>	Pôle de compétitivité dans le domaine des matériaux	Chargée de mission (M)	Metz (Lorraine)	Pôle de compétitivité (PDC)

Tableau 1 : les parties prenantes au projet NP (légende)

D, le porteur du projet NP, s'est mis en recherche de partenaires dès 2006. Il a ainsi suscité des collaborations avec différents laboratoires européens (mais qui n'ont pas abouti) et français (Labmater d'Annecy notamment par le biais d'Y et Labchimie de Nancy, avec F). A

partir de ce noyau de trois laboratoires (Labphys, Labmater et Labchimie), un processus d'écriture de projet de recherche ANR s'est engagé. Le premier n'a pas été retenu notamment à cause du dépôt de bilan de la PME partenaire du projet. Un autre projet a vu le jour avec S, dirigeant de l'entreprise CHIMIE à laquelle Labphys achetait des polymères.

Le projet NP a finalement été déposé début 2008 mais n'a obtenu une réponse positive qu'en octobre/novembre 2008. Le projet a été retardé à cause de la difficulté de trouver des doctorants. Une demande de prolongation de 10 mois a été demandée et obtenue, le temps de trouver deux étudiants en thèse et un post-doc qui a commencé en avril 2009. Le PDC PLASTI, très enthousiaste pour le projet technologique a soutenu l'équipe, puis a financé une thèse CIFRE et a proposé d'intégrer ENERGIE, un grand groupe français dans le projet. Finalement, le projet a été labellisé par deux pôles de compétitivité : MATER et PLASTI et par l'ANR. L'accord de consortium, qui a fait l'objet de près d'une dizaine de signatures, a demandé plusieurs mois pour être signé, notamment à cause de nombreux va-et-vient entre le CNRS et ENERGIE.

### **3.2. Présentation du Consortium**

Le consortium est constitué de trois laboratoires respectivement dans les domaines de la physique, de la chimie et des matériaux (même si les frontières ne sont pas si claires que cela : par exemple B qui est physicien à l'origine mais qui a travaillé dans les trois laboratoires). Ces laboratoires travaillent en partenariat avec deux industriels : une TPE qui a récemment signé un partenariat stratégique avec le numéro 1 de la chimie et un grand groupe dans la gestion de l'énergie. Les laboratoires universitaires travaillent davantage sur la partie recherche du projet. Leurs travaux tentent de mettre en évidence ou de tester certaines propriétés piézo-électriques des matériaux incorporant des nanoparticules. Les entreprises ont davantage des attentes en termes d'application, même si elles mettent parfois du matériel voire du personnel à disposition du projet. Enfin, les pôles de compétitivité interviennent à différents moments du projet pour tenter d'établir des liens entre les travaux de recherche et les applications recherchées par les entreprises locales.

## **4. La médiation scientifique**

L'observation-participante durant le consortium et les entretiens de recherche menés avec les partenaires du projet NP ont permis de mettre en évidence le type et l'objet des échanges qui ont lieu entre les différents partenaires. Nous commencerons par présenter ces échanges avant de mettre en évidence les résultats issus de leur analyse.

### **4.1 Des échanges de type et de contenu différents**

Tout d'abord, en dehors des réunions de consortium semestrielles en présentiel, les membres du projet NP échangent principalement par mails (des supports visuels tels que des graphiques ou des documents tels que des présentations ou des comptes rendus) et par téléphone (pour discuter d'une courbe de résultats qui les interroge, pour parler des thèses en cours, de l'avancement du projet, etc.). La plateforme ne vit pas vraiment, elle constitue un lieu de stockage des présentations des résultats effectuées lors des réunions semestrielles, des rapports intermédiaires et des comptes rendus de réunion. Elle sert à ceux qui arrivent dans le projet en cours de route et à ceux qui ont besoin de se remémorer les présentations ou d'utiliser certains résultats.

Ensuite, si la communication et la circulation des connaissances entre équipes ne semblent pas être une priorité du projet, les membres reconnaissent toutefois l'intérêt d'une médiation scientifique : pour dépasser les problèmes liés à la distance géographique (l'outil de réunion

virtuelle utilisé pour les entretiens de recherche a convaincu) ; pour formaliser davantage les apports des uns et des autres (car c'est « difficile d'avoir un retour d'expérience global et de réutiliser tout cela » surtout quand « on ne relance pas ») ; pour remotiver l'équipe (le porteur y voit un intérêt pour « remettre les équipes en face de leurs objectifs », « fixer des priorités ») ; pour multiplier les échanges et en augmenter la qualité et l'efficacité (en provoquant des réactions à chaud à partir d'une courbe de résultats par exemple). Enfin, la captation (que ce soit en présentiel ou à distance) apparaît comme un catalyseur de génération de connaissances nouvelles : en permettant de garder une trace des multiples interactions et réactions des uns et des autres à partir des résultats présentés et d'identifier des moments de tensions et de controverses qui pourront être re-visionnés.

## **4.2 L'émergence des connaissances tacites collectives au sein du projet**

Nous avons pu observer qu'il existait des obstacles liés au langage, à la sémantique propre à chaque métier présent dans le projet. De nombreux termes sont utilisés qui ne font sens que pour certains. C'est la multiplication des échanges, notamment par le biais des réunions virtuelles qui permet selon nous une immersion plus longue et donc une socialisation des différents acteurs impliqués dans le projet, qu'ils soient à proximité géographique ou non. Cela nous semble particulièrement important pour ceux qui sont arrivés tardivement dans le projet.

## **4.3 Produire des traces des échanges et identifier des moments critiques**

Pour identifier les connaissances tacites, la méthode de la captation nous semble indispensable. En enregistrant ce qui se dit et ce qui se construit (brouillons, schémas, rapport, planning) durant les réunions, cela permet d'identifier les traces qui constituent autant d'objets intermédiaires. Par exemple, il est ressorti des entretiens qu'un des moments du dernier consortium aurait gagné à être filmé, et qu'il aurait pu constituer un apport pour les partenaires présents mais aussi pour les doctorants ou autres personnes qui ne pouvaient pas être présents lors du consortium. En effet, durant le consortium, le directeur du laboratoire Labchimie s'est levé et a dessiné un schéma sur un tableau, à partir duquel il a expliqué quelques points techniques, qui étaient très peu compréhensibles pour nous, mais qui semblaient beaucoup intéresser l'auditoire. C'est ce type de moment dont il semble opportun de garder une trace en filmant ce qui se passe in situ. Les connaissances ont ici la dimension d'un flux soumis à des bifurcations imprévisibles.

Par ailleurs, de nombreuses connaissances émergent durant les échanges, qui peuvent paraître plus ou moins pertinentes sur le moment. Il convient selon de nous de conserver précieusement ces connaissances (en en gardant une trace) car elles peuvent être utiles par la suite, voire pour un projet futur. Par exemple, lors du dernier consortium, les échanges ont porté sur différents points :

- les résultats de chaque équipe (officiellement)
- des définitions (échanges à partir de la revue de littérature)
- des petits trucs, des techniques, des savoir-faire ;
- des contacts (pour acheter du matériel ou des échantillons)
- des besoins de main-d'œuvre (dans les labos pour constituer et analyser des échantillons)
- des objets intermédiaires (photos, schémas, etc.)
- des pistes pour continuer
- le planning, la feuille de route pour la fin du projet.

## **4.4 La valorisation des connaissances tacites collectives**

Enfin, bien entendu, il ne s'agit pas uniquement d'identifier les moments critiques, les tensions, les incompréhensions, mais aussi et surtout de prendre le temps d'un retour réflexif de la part de l'ensemble des acteurs, par le biais d'entretiens de confrontation, à partir des moments identifiés.

Notre intervention s'appuie essentiellement sur la méthodologie de la captation, autant en présentiel qu'à distance. Les corpus ainsi obtenus peuvent faire l'objet d'une analyse de conversation.

Le dispositif de captation en présentiel consiste à « capter » un échange entre plusieurs personnes, en filmant non seulement les acteurs en train d'interagir, mais aussi les objets qu'ils utilisent (documents, ordinateur, stylo, etc.) ou qu'ils construisent voire qu'ils co-construisent (brouillon, schéma, document de travail, etc.). Cette captation présente l'intérêt de garder une trace du processus de génération de connaissances « en train de se faire », le « *knowing* »,

## **5. APPORTS, LIMITES ET PERSPECTIVES**

Nous avons réussi à montrer que la médiation scientifique représente un enjeu fort pour les projets labellisés par des pôles de compétitivité. En favorisant des échanges pertinents et une meilleure circulation des connaissances au sein du projet, nous permettons l'intercompréhension entre les partenaires ; cette dernière est essentielle au travail collaboratif, à la créativité et à l'ambition d'innovation que se donne le pôle. Puis, en gardant une trace des échanges et en identifiant parmi ceux-ci des moments critiques, nous garantissons la mémoire du projet, son histoire, la trace du « *knowing* », de la connaissance en train de se faire. Enfin, en revenant, avec les partenaires du projet, sur les moments-clés du *knowing*, nous offrons la possibilité aux acteurs d'aller plus loin dans leur réflexion, de creuser les pistes de réflexion, d'entrevoir d'autres collaborations possibles.

Bien entendu, notre propre démarche a des limites. Nous n'avons pas eu l'occasion de suivre le projet depuis son début, ce qui rend plus difficile l'analyse de la première phase de notre démarche. Par ailleurs, une réelle captation n'a pas encore eu lieu. Les résultats sont issus de notes prises à l'occasion de l'observation participante de la dernière réunion de consortium.

Nos perspectives découlent directement de nos limites : capter la prochaine réunion de consortium, puis éventuellement suivre un projet labellisé depuis son tout début.

## **6. CONCLUSION**

Les premiers résultats de notre étude montrent l'intérêt d'une fonction de médiation dans les microprocessus de génération de connaissances. Cette fonction se caractérise par la production d'artefacts numériques qui permettent le dépassement des obstacles que constituent les savoirs tacites collectifs c'est à dire partagés par les gens d'un même métier.

Dans une discussion scientifique entre spécialistes d'un même domaine les connaissances tacites n'émergent pas. La conversation se déroule avec beaucoup de fluidité, les arguments peuvent être explicités.

Lorsque une équipe associe des domaines ou des métiers différents, les savoirs tacites n'émergent que sporadiquement lors de tensions et de controverses. Ils sont un obstacle à l'intercompréhension.

Comme tout Knowledge Cluster, les pôles de compétitivité et leurs projets labellisés se trouvent confrontés à ce type de problème. Il convient d'en prendre la mesure pour imaginer le design organisationnel qui rend possible cette fonction de médiation.

Dans une étape ultérieure de notre recherche-action, l'analyse de conversation tirée de la captation des réunions virtuelles permettra de mieux faire apparaître cette fonction de médiation scientifique.

## **Bibliographie**

- Ambrosini, V. & Bowman, C., 2001. TACIT KNOWLEDGE: SOME SUGGESTIONS FOR OPERATIONALIZATION. *Journal of Management Studies*, 38(6), p.811–829.
- Amin, A. & Cohendet, P., 2004. *Architectures of knowledge: firms, capabilities, and communities*, Oxford University Press.
- ARIKAN, A.T., 2009. INTERFIRM KNOWLEDGE EXCHANGES AND THE KNOWLEDGE CREATION CAPABILITY OF CLUSTERS. *Academy of Management Review*, 34(4), p.658–676.
- Blackler, F., 1993. KNOWLEDGE AND THE THEORY OF ORGANIZATIONS: ORGANIZATIONS AS ACTIVITY SYSTEMS AND THE REFRAMING OF MANAGEMENT. *Journal of Management Studies*, 30(6), p.863–884.
- Calamel, L. et al., 2012. Inter-organisational projects in French innovation clusters: The construction of collaboration. *International Journal of Project Management*, 30(1), p.48–59.
- Collins, H., 2010. *Tacit and Explicit Knowledge*, University of Chicago Press.
- Dambon Patrick, 2008. *Les Clusters en France*, L'Harmattan.
- Duranton, G. & Martin, Philippe, 2007. *les pôles de compétitivité; Que peut on en attendre?*, Editions Rue d'Ulm.
- Loebbecke, C. & Angehrn, A., Decision Making Challenges in « Co-opetitive Learning and Knowledge Exchange Networks » Abstract. Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.86.5854> [Consulté mai 21, 2010].
- Lorino, P., Tricard, B. & Clot, Y., 2011. Research Methods for Non-Representational Approaches to Organizational Complexity: The Dialogical Mediated Inquiry. *Organization Studies (01708406)*, 32(6), p.769–801.
- Marshall, A., 1907. *Principles of economics. Vol. 1*,

- Némery Jean-Claude, 2006. *Les pôles de compétitivité dans le système français et européen*, L'Harmattan.
- Nonaka, I., 1994. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, 5(1), p.14–37.
- Nonaka, I., 2007. The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 85(7/8), p.162–171.
- Nonaka, I., 1991. The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 69(6), p.96–104.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H., 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, OUP USA.
- Orlikowski, W.J., 2002. Knowing in Practice: Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing. *Organization Science*, 13(3), p.249–273.
- Polanyi, M., 1969. The Logic of Tacit Inference. Dans *Knowing and Being: Essays by Michael Polanyi*. Chicago: Marjorie Grene.
- Polanyi, M., 1966. *The Tacit Dimension*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Porter, M.E., 1998. The Adam Smith address: Location, clusters, and the 'new'.. *Business Economics*, 33(1), p.7.
- Retour, D., 2009. Pôles de compétitivité, propos d'étape. *Revue française de gestion*, 35(190).
- Ribeiro, R. & Collins, H., 2007. The Bread-Making Machine: Tacit Knowledge and Two Types of Action. *Organization Studies (01708406)*, 28(9), p.1417–1433.
- Steiner, M. & Hartmann, C., 2006. Organizational learning in clusters: A case study on material and immaterial dimensions of cooperation. *Regional Studies*, 40(5), p.493.
- Storper, M. & Venables, A.J., 2004. Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography*, 4(4), p.351–370.
- Tsoukas, H., 2009. A Dialogical Approach to the Creation of New Knowledge in Organizations. *Organization Science*, 20(6), p.941–957.
- Tsoukas, H., 2003. Do We Really Understand Tacit Knowledge? Dans *Handbook of organizational learning and knowledge*. Blackwell Publishers.
- Tsoukas, H. & Knudsen, C., 2003. *The Oxford Handbook of Organization Theory* 1<sup>er</sup> éd., OUP Oxford.
- Vinck, D., 2009. De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol. 3, n° 1(1), p.51–72.
- Vinck, P.T. et D., 2009. Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, Vol. 3, n° 1(1), p.5–27.

Yanow, D. & Tsoukas, H., 2009. What is Reflection-In-Action? A Phenomenological Account. *Journal of Management Studies*, 46(8), p.1339–1364.