

Exploration, exploitation et cohérence de la firme : **les apports du réseau**

Pierre-Jean BARLATIER

Doctorant

Université de Nice-Sophia Antipolis

Laboratoire de recherche RODIGE UMR 6044, CNRS-IDEFI

250, rue Albert Einstein, Bt. 2 – 06560 SOPHIA ANTIPOLIS VALBONNE

Tél: 00 33 (0)4 93 95 43 95 ; Fax: 00 33 (0)4 93 95 43 22

E-mail: barlatie@idefi.cnrs.fr

Résumé:

De nombreux auteurs démontrent que les firmes sont des lieux privilégiés de création de connaissances. Les stratégies liées à la création de connaissances organisationnelles ont pour but l'exploitation de savoirs existants ou l'exploration de nouvelles opportunités. Ce dilemme exploration / exploitation pose la question de la cohérence de la firme, du choix stratégique entre hétérogénéité de la base de connaissances et spécialisation des activités, en fonction des turbulences de l'environnement. Cet article a pour objectif d'identifier et d'analyser les apports du réseau de firmes à la résolution de ce dilemme en soulignant le fait que le réseau représente un environnement négocié qui facilite la création de connaissances organisationnelles.

Mots clés : Création de connaissances, réseau inter-firmes, exploration, exploitation, cohérence.

Exploration, exploitation et cohérence de la firme :

les apports du réseau

S'inscrivant dans la perspective de la firme évolutionniste (Nelson & Winter 1982, Dosi, 1982), le mouvement Ressources-Compétences soutient que l'avantage compétitif résulte des différences de combinaisons et de dotations en ressources organisationnelles critiques (Penrose, 1959 ; Wernerfelt, 1984 ; Barney, 1991 et Grant, 1991) et que cet agencement de ressources et de capacités a pour objectif de créer et / ou développer des compétences organisationnelles (Hamel & Prahalad, 1994 ; Sanchez *et al.* 1996), qui sont à l'origine de la performance des organisations.

Ces compétences-clés (Hamel & Prahalad, 1990) peuvent néanmoins devenir source d'inertie si les organisations ne régénèrent pas leur bases de connaissances afin de renouveler leurs compétences (Baden-Fuller & Volberda, 2001). Ainsi, les entreprises qui réussissent sont celles qui créent constamment de nouveaux savoirs, les intègrent et les diffusent largement dans leur structure (Kogut & Zander, 1992 ; Nonaka & Takeuchi, 1995 ; Spender, 1994).

Dans cette perspective, les processus de gestion des connaissances représentent une capacité d'adaptation, véritable capacité dynamique (Teece *et al.*, 1997), permettant de renouveler les compétences de la firme évoluant en univers turbulent. Cette idée d'adaptation de la firme à son environnement s'inscrit dans une logique coévolutionniste qui postule que les évolutions sont le résultat d'interactions simples et récursives entre différents niveaux à l'intérieur de la firme comme entre les firmes. L'environnement de la firme joue alors un rôle déterminant sur les stratégies d'agencement et de développement des ressources et des capacités des firmes (Lewin & Volberda, 1999 ; Van den Bosch, Volberda & De Boer, 1999 ; Baden-Fuller & Volberda, 2001).

Nous nous appuyerons dans cette recherche sur le fait que la création de connaissances organisationnelles, véritable moteur de développement pour la firme, est avant tout un processus social d'échange, de combinaison et d'absorption de connaissances (Kogut & Zander, 1992 ; Nahapiet & Ghoshal, 1998). Elle repose sur la gestion de la dualité entre l'exploration de nouvelles opportunités et l'exploitation des capacités existantes, en fonction de l'environnement de la firme (March, 1991). L'objectif de cet article est d'identifier et d'analyser les apports du réseau de firmes à la résolution de ce dilemme

exploitation / exploration, en soulignant la capacité du réseau de firmes à représenter un véritable environnement négocié qui facilite l'échange et l'absorption.

Pour cela, nous étudierons le processus dynamique de la création de connaissances organisationnelles dans une première partie. Nous verrons dans un second temps que ce processus de création de connaissances aboutira à gérer l'équilibre entre exploration et exploitation (March, 1991), véritable dilemme pour l'organisation. La troisième partie illustrera le besoin croissant des firmes de s'appuyer de plus en plus sur l'échange et la combinaison de ressources externes par le biais de partenariats ou d'alliances. En ce sens cette partie analysera les apports du réseau de firmes dans le processus de création de connaissances en s'inscrivant dans une perspective coévolutionniste des firmes et de leur environnement.

1) La dynamique des connaissances

« La connaissance est constituée par les différentes manières auxquelles les individus classent, codent, procèdent et allouent du sens à leurs expériences... La connaissance émerge d'un processus complexe incluant des facteurs sociaux, culturels, institutionnels et contextuels. Le processus se base sur un cadre et des procédures conceptuels et est affecté par plusieurs éventualités d'origine sociales telles que les talents, les orientations, les expériences, les intérêts, les ressources et les modèles d'interaction sociale caractéristiques d'un groupe particulier ou d'un collectif interactif d'individus » (Arce & Long, 1992¹). Cela signifie que la connaissance, et plus particulièrement la **création de connaissances** est un processus dynamique directement dépendant de son contexte social, et cette dimension sociale va déterminer **les mécanismes de création de connaissances organisationnelles**.

1.1.) La création de connaissances comme source de l'avantage organisationnel

Selon Kogut et Zander (1996), la firme est une cellule sociale spécialisée dans la rapidité et l'efficacité dans la création et le transfert de connaissances. Ces auteurs considèrent que la firme est un lieu d'émergence de connaissances, que les organisations sont capables de créer et de partager des connaissances, de coordonner, structurer, communiquer. Pour Nonaka et Takeuchi (1995), la connaissance est un concept pris comme unité de base pour expliquer le comportement de l'organisation, et cette dernière est vue comme un système non seulement de « traitement » de connaissances, mais aussi de « création » de connaissances. Nous abordons ici ce concept dans une optique de création de connaissances, et cette étude aboutit à la **distinction de deux typologies** (connaissance tacite / explicite et connaissance

individuelle / collective) et la dynamique de création des savoirs au sein d'une organisation implique **une transformation des états de la connaissance** (Nonaka & Takeuchi, 1995 ; Spender, 1994).

A) Connaissances individuelles et connaissances collectives

La connaissance au sein d'une organisation est partagée par les différents agents organisationnels. Ces connaissances individuelles résident dans les talents et capacités intellectuels et physiques de l'agent. Cela représente un répertoire de connaissances « détenu » par l'individu, qui peut être directement applicable à des difficultés spécifiques et indépendantes.

La connaissance collective se réfère aux vecteurs de distribution et de partage de connaissances à travers l'organisation. Elle est représentée par l'accumulation de connaissances organisationnelles « stockée » dans des règles, procédures, routines et normes partagées qui guident les activités de résolution de problèmes et les modèles d'interaction qui agissent entre les agents organisationnels. On peut l'appeler aussi « mémoire collective » de l'organisation. Elle peut être un « stock » ou un « flux » de connaissances émergeant des interactions (Kogut & Zander, 1992 ; Nahapiet & Ghoshal, 1998). La connaissance collective peut être plus ou moins égale à la somme des connaissances individuelles de l'organisation, cela dépend principalement de l'efficacité des mécanismes qui traduisent la connaissance individuelle en connaissance collective.

B) Connaissances tacites et connaissances explicites

La connaissance humaine existe sous différentes formes : elle peut s'articuler explicitement (connaissance explicite) ou être manifestement implicite (connaissance tacite).

La connaissance tacite est éminemment personnelle, intuitive et non-articulée. Selon Polanyi (1966), une majeure partie des connaissances humaines est tacite. La connaissance tacite est profondément inscrite dans l'action et dans l'engagement individuel pour un contexte spécifique : un métier ou une profession, une technologie particulière ou un marché de produits, ou les activités d'un groupe de travail ou d'une équipe. Ces caractéristiques la rendent particulièrement complexe à transférer ou communiquer, il est alors nécessaire de constituer un langage partagé et reconnu (March, 1991 ; Kogut & Zander, 1992) ainsi qu'une interaction physique proche entre agents.

Le savoir tacite comporte une part de compétences techniques, le type de compétences informelles, difficiles à définir relevant du savoir-faire ou « know-how ». Dans un même temps, le savoir tacite recèle une importante dimension cognitive. Il est fait de schémas

mentaux, de croyances et de points de vue si profondément enracinés que les agents organisationnels ne peuvent par conséquent pas facilement énoncer (Polanyi, 1966).

La connaissance tacite est donc personnelle et contextuelle et la réalisation de tout son potentiel implique un engagement et la coopération de l'agent.

En revanche, la connaissance explicite est formelle et systématique, elle peut facilement se partager et se communiquer sous forme de cahier des charges d'un produit, de formule scientifique ou de programme informatique. Elle est fondamentalement transférable à travers le temps et l'espace indépendamment des agents. Elle peut donc se stocker, s'additionner et s'approprier sans l'accord ou la participation des agents organisationnels.

C) La spirale de la connaissance

Cette étude des formes génériques des connaissances émerge de nombreux travaux, notamment ceux de Polanyi (1966), de Spender (1994), de Boisot et Mack (1995) et de Nonaka et Takeuchi (1995).

Selon Polanyi (1966) et Nonaka et Takeuchi (1995), les deux formes de connaissances tacite et explicite, loin d'être antagonistes, sont indispensables et complémentaires, car leurs interactions au sein de la firme forment la base de la création de connaissances organisationnelles. Pour commenter ces interactions, nous nous référerons aux différents modes de conversion de connaissances, principalement identifiés par Nonaka (1994) et Nonaka et Takeuchi (1995). Ces modes déterminent la manière selon laquelle la contextualisation et le transfert de connaissances résultent de l'implémentation d'une « spirale » de la connaissance qui permet à la firme de construire une base de connaissances partagée :

		Tacite	VERS	Explicite
DU	Tacite	SOCIALISATION		EXTERNALISATION
	Explicite	INTERNALISATION		COMBINAISON

Figure 1 : Les processus de conversion de connaissances (source :Nonaka 1994 ; Nonaka & Takeuchi, 1995).

La socialisation : La socialisation marque le passage de la connaissance d'une forme tacite à une autre forme tacite. Elle représente les interactions des individus à travers des expériences partagées, l'observation, l'imitation et la pratique grâce auxquelles se réalise

le transfert de connaissances dans un contexte spécifique. Ce partage de connaissances conduit à l'élaboration de modèles mentaux partagés et de nouveaux savoir-faire ;

L'externalisation : L'externalisation représente le mode d'articulation des connaissances tacites en connaissances explicites. En effet, la connaissance tacite localisée peut parfois être codifiée à travers la conceptualisation de modèles, la formalisation de documents et savoir-faire et le dialogue collectif, ce qui facilite sa transmission au sein de la firme et rend possible la globalisation de la connaissance locale ;

La combinaison : La combinaison correspond à la création de connaissances explicites par sélection, reconfiguration, modification d'autres connaissances explicites. Elle peut s'effectuer par l'intermédiaire de plusieurs dispositifs visant à favoriser le partage de connaissances explicites détenues par différents agents : la catégorisation et la classification de différentes connaissances explicites dans un manuel de procédures ou une base de données électronique en sont des bons exemples.

L'internalisation : L'internalisation est un processus qui traduit l'incorporation d'une connaissance explicite dans une séquence d'actions qui devient tacite et routinière. Ainsi la connaissance explicite devient une connaissance procédurale, un savoir « comment faire » commun à un groupe de travail qui s'enrichit progressivement par l'expérience et donne naissance à de nouvelles connaissances tacites, créées et acquises par les individus.

Selon Nonaka et Takeuchi (1995), les interactions entre ces formes tacite et explicite de la connaissance forment la base d'une spirale dynamique de création de connaissances. Les travaux de Spender (1994) et de Boisot et Mack (1995) développent cette conception : Spender présente une matrice de quatre formes différentes de connaissances directement issue des dimensions tacite / explicite et individuelle / collective. Il insiste en outre sur le fait que ces formes ne sont pas indépendantes, et constituent le capital intellectuel de la firme. Boisot et Mack (1995) insistent eux sur l'importance du processus de codification / diffusion au sein de l'organisation et développent le cycle d'apprentissage de la firme.

D'une manière similaire, la théorie évolutionniste de la firme issue en particulier des travaux de Nelson et Winter (1982) affirme que la firme fournit un contexte spécial dans lequel les modes explicite et tacite des connaissances sont sélectionnés par interaction avec la réalité économique externe et stockés dans des routines organisationnelles. La qualité de l'interaction entre les types de connaissances tacite et explicite peut à travers le temps conduire à l'accroissement de la performance de la firme. En effet, si la création de nouvelles connaissances implique nécessairement l'utilisation et la génération de connaissances tacites

(Polanyi, 1966), la capacité d'une organisation à innover est alors fortement dépendante de sa capacité à mobiliser la connaissance tacite et ses interactions avec la connaissance explicite.

L'étude de ces différents travaux sur l'apprentissage organisationnel souligne les modes de transformation des connaissances comme des processus clés de la création de connaissances, et même si Nonaka et Takeuchi soulignent que la connaissance est, en un sens strict, créée seulement par les individus, les organisations doivent stimuler la créativité des agents, leur fournir un environnement adapté à la création de connaissances. Dans cette perspective, Nahapiet et Ghoshal (1998) ont identifié les mécanismes suivants comme **vecteurs de création de connaissances**.

1.2) Les mécanismes de création de connaissances

Suivant les travaux de Schumpeter, Moran et Ghoshal (1996) puis Nahapiet et Ghoshal (1998) affirment que les connaissances sont créées à partir de deux processus : **la combinaison** et **l'échange** (bien qu'ils reconnaissent qu'il peut exister d'autres processus de création surtout au niveau individuel). Ces deux processus sont les mécanismes clés de création des connaissances et c'est cette optique que retiennent ces auteurs.

A) La combinaison

Pour Schumpeter, la combinaison est un processus de développement économique, il constate que pour produire, il faut combiner matériaux et forces en suivant un objectif, et cela a servi de point de départ à de nombreux travaux sur les organisations créatrices de savoir (Kogut & Zander, 1992). Pour Kogut et Zander, de nouvelles connaissances sont créées à partir de changements et du développement de savoirs existants, ce qui signifie que la base de connaissances de la firme est une véritable plate-forme de développements futurs.

La création de connaissances implique alors la combinaison d'éléments initialement non connectés ou le développement de nouveaux moyens de combinaison d'éléments initialement associés. Ils définissent les capacités de combinaison de la firme comme sa capacité à exploiter sa base de connaissances et son potentiel inexploré, c'est-à-dire anticiper, détecter les opportunités notamment en stimulant les interactions entre agents organisationnels. Cette vision de la combinaison est différente de celle de Nonaka et Takeuchi. En effet, Nahapiet et Ghoshal (1998) adoptent la conception de Kogut et Zander (1992) en faisant référence non seulement à la combinaison de connaissances explicites, mais aussi de connaissances explicites et / ou tacites (ce qui englobe donc à la fois la combinaison et la socialisation au sens de Nonaka et Takeuchi). Cette conception de la combinaison renforce l'idée que ces formes de connaissances ne sont pas antagonistes (car selon Polanyi,

toute forme de connaissance comporte une dimension tacite). Kogut et Zander (1992) soulignent que les interactions entre agents organisationnels nécessitent l'instauration de langages et/ou codes communs, partagés afin de rendre les situations de combinaison efficaces. Ils appellent ces mécanismes de codification des « *principes organisationnels de niveau supérieur*² » qui sont donc indispensables à la firme à la fois afin de diffuser la connaissance de la firme à travers ses composantes mais aussi afin d'orienter, de canaliser les processus d'apprentissage. On peut assimiler ces principes à la notion de « *code organisationnel* » de March (1991). Kogut et Zander affirment que les capacités de combinaison de la firme (et donc sa capacité à créer des connaissances) sont à la base de l'avantage organisationnel. Les travaux d'Henderson et Cockburn (1994) l'illustrent à travers leur concept de « compétence architecturale ». En effet, ils définissent la compétence architecturale d'une organisation comme la capacité de la firme d'intégrer et d'agencer des connaissances individuelles et tacites appelées « compétences de composantes », afin de développer de nouvelles compétences architecturales ou de composantes (en fonction de la nécessité). Cette « architecture organisationnelle » au sens de Nelson (1991) peut être source d'avantage compétitif notamment si la firme développe « *sa capacité d'accès à de nouvelles connaissances en dehors des frontières de la firme*³ », donc ses processus d'échange.

B) L'échange

Lorsque les ressources sont détenues par différentes parties, l'échange est alors préalable à la combinaison. Si les connaissances sont généralement créées à travers un processus de combinaison de savoirs et d'expériences de différentes parties, elles sont par conséquent dépendantes de l'échange qui existe entre ces parties. Souvent, la création de connaissances survient à travers l'interaction sociale. De nombreux travaux l'illustrent (Cohen & Levinthal, 1990 ; Boland & Tenkasi, 1995), mais Penrose (1959) avait déjà identifié l'importance du travail en groupe pour la création de connaissances en assimilant la firme à une collection d'individualités qui acquièrent de l'expérience en travaillant ensemble, et c'est dans ce sens que le travail en groupe doit être développé.

La création de connaissances ne peut se faire que si les opportunités de le faire sont réelles, ce qui suggère un certain engagement de l'entreprise en ce sens. En prenant pour exemple la firme japonaise qui développe une organisation de travail en équipe reposant sur la mobilité et la dynamique des compétences à l'intérieur de sa structure, on remarque que le réagencement des compétences à l'intérieur de la firme est à l'origine de gains de production ou de meilleures performances (tout comme les structures par systèmes de projets, réseaux,

processus). La constitution d'un réseau de firmes grâce à une proximité spatiale et / ou technologique est créatrice d'opportunités d'échange. L'efficacité d'un réseau se mesure notamment dans sa capacité de transmission rapide d'informations (rôle de fournisseur et de distributeur d'informations) mais surtout dans sa capacité d'agencer des compétences, des métiers différents. Au-delà de la circulation des informations cela pose un problème de compréhension (réceptivité, adaptabilité) qui ne peut être résolu par une approche purement technologique et nécessite par conséquent l'instauration d'un langage commun. En effet, si les nouvelles techniques de l'information assurent une connexion rapide et complète des membres de l'organisation, elles n'assurent pas qu'ils se comprennent et soient capables de travailler ensemble, et par là même en situation de combinaison, de création de connaissances.

C) Conditions permettant l'échange et la combinaison

Moran et Ghoshal (1996) identifient trois conditions dans l'échange et la combinaison comme processus de création de connaissances. Un quatrième facteur (la capacité à combiner les savoirs) a été ajouté par Nahapiet et Ghoshal (1998) à ces conditions préalables à la création de connaissances.

La première condition est que l'opportunité de faire l'échange et / ou la combinaison existe : les formes collectives et déterminées de connaissance sociale doivent être accessibles. Un accès rapide à la connaissance distribuée facilite l'échange et le développement. Les développements récents de la technologie de l'information (notamment Internet) ont considérablement accru les opportunités d'échange et de combinaison de savoirs. En outre, l'histoire montre que la création de connaissances dans le domaine scientifique réside plus dans les échanges et les combinaisons accidentelles plutôt que planifiées, reflétant un potentiel émergent de processus de création.

La seconde condition est l'anticipation : il faut anticiper l'interaction, se déployer pour créer de la valeur. L'expérience développe une connaissance croissante des possibilités d'action et les différentes façons de les exploiter. Cela n'apporte pas seulement l'opportunité pour une firme de changer mais contribue également à construire une façon unique de se développer. Hamel (1991) montre que l'anticipation et la réceptivité sont des facteurs importants qui affectent le succès des alliances stratégiques.

La troisième condition à la création de nouvelles connaissances souligne **l'importance de la motivation**. Même si les opportunités d'échange existent et que les individus l'anticipent, leur valeur ne peut être créée que dans l'échange ou l'interaction, ce qui implique

que l'engagement dans l'échange de connaissance doit être conséquent, même si l'on est pas sûr du résultat et du partage de la création de valeur.

La quatrième condition proposée est la **capacité à combiner les savoirs**. Même si les opportunités à l'échange et de combinaison de savoirs existent, et qu'elles sont perçues comme étant précieuses (notamment pour les processus de combinaison et de socialisation de Nonaka & Takeuchi), et si les parties sont motivées pour déployer des ressources ou pour s'engager dans cette activité, la capacité à combiner l'information ou l'expérience doit exister. Dans leurs recherches sur l'innovation, Cohen et Levinthal (1990) montrent que la capacité à reconnaître la valeur de la nouvelle communication et information, mais aussi de l'assimiler et de l'utiliser, sont des facteurs vitaux pour le savoir organisationnel et l'innovation.

La combinaison et l'échange de connaissances sont donc des processus sociaux complexes qui reflètent l'imbrication des formes de savoir dans une organisation capable de créer et de partager des connaissances, de coordonner, structurer, communiquer. Cette dynamique justifie l'organisation comme source de valeur différente de la simple agrégation de savoirs individuels. L'échange met ainsi l'accent sur la réceptivité et la connectivité des agents et le travail en équipe, dans le but de créer des connaissances en combinant des connaissances hétérogènes. La capacité à combiner les savoirs met l'accent sur la compétence architecturale, le langage commun et les phénomènes de proximité dans le but de créer des connaissances grâce à l'efficacité des processus de socialisation (notamment les modèles mentaux) qui assurent l'intention stratégique, la canalisation de l'apprentissage.

Cette analyse de la création de connaissances organisationnelles au sein de la firme renforce l'idée de Kogut & Zander (1992) que l'organisation est plus efficace que le marché en matière de création et d'exploitation du capital intellectuel. Pour March (1991) et Foss & Christensen (1996), cet équilibre entre création et exploitation amène donc **la question de la cohérence de la firme**.

2.) Hétérogénéité et spécialisation de la base de connaissances : une question de cohérence

La gestion du savoir dans une firme implique la gestion de l'équilibre entre l'hétérogénéité de sa base de connaissances et la spécialisation de ses activités. Maîtriser cet équilibre est une tâche complexe, dans la mesure où il est bien sûr fonction des retours attendus, mais aussi des processus d'allocation de ressources entre **hétérogénéité** et **spécialisation**, qui englobent à la fois des variables temporelles, institutionnelles, individuelles et la prise de risques (March, 1991). Cette question de cohérence de la firme

(Foss & Christensen, 1996), implique une réflexion sur **les caractéristiques organisationnelles de cette cohérence**, en mettant l'accent sur le concept de la capacité d'absorption de la firme.

2.1) Le dilemme de March

Selon March (1991), le développement et l'utilisation de la connaissance dans les organisations a pour objectif **l'exploration** de nouvelles possibilités (recherche de nouvelles opportunités de développement) ou **l'exploitation** de certitudes (par exemple le perfectionnement d'une technologie existante). Ces deux stratégies sont essentielles pour une organisation, mais le fait qu'elles utilisent les mêmes ressources rares implique un choix, implicite (dans la forme organisationnelle) ou explicite (dans les décisions) entre ces deux objectifs.

Seulement March remarque les organisations qui ne se consacraient qu'à l'exploration supporteraient alors des coûts d'expérimentation sans pour autant en tirer tous les bénéfices, et les organisations qui ne se consacraient qu'à l'exploitation risqueraient de sombrer dans l'inertie (Baden-Fuller & Volberda, 2001). Les retours d'investissement de l'exploration de nouvelles connaissances sont incertains, plutôt de long terme et pour des organisations évoluant en environnement turbulent et / ou recherchant à maximiser sa valeur à court terme, la perspective du bénéfice immédiat est parfois beaucoup plus séduisante : « *la recherche de nouvelles idées, marchés ou relations offre des résultats moins certains, à plus long terme, et des effets plus importants que ce que donne le développement de ce qui existe déjà* » (March, 1991⁴).

Par conséquent, il en déduit que « *maintenir un équilibre approprié entre exploration et exploitation est un facteur fondamental de survie et de prospérité pour une organisation*⁵ ».

Il affirme en outre que cet équilibre souligne des caractéristiques spécifiques au contexte social des organisations : **des caractéristiques propres à la firme** (individus et apprentissage organisationnel) et **des caractéristiques de l'environnement** (contexte concurrentiel) :

- Les organisations capitalisent leurs connaissances notamment à travers leurs règles, procédures, normes et formes (notions de base de connaissances ou de capital intellectuel). Elles apprennent de leurs membres et accumulent ainsi des connaissances. Parallèlement, les individus composant l'organisation sont « internalisés » par l'organisation à travers les principes et croyances organisationnelles. Il est donc nécessaire que les croyances des individus et

organisationnelles, via le code organisationnel, convergent dans le but de créer un sens commun dans la diversité des échanges. Il remarque ici que l'équilibre exploration-exploitation dans l'apprentissage organisationnel implique des conflits entre conceptions de long terme et de court terme et gains de connaissance collective et individuelle.

- Pour des organisations évoluant en environnement turbulent, ce qui signifie qu'elles doivent s'adapter au changement, les résultats de ses études montrent que les firmes qui appliquent une politique de turnover au niveau des agents réussissent mieux que les autres firmes, à moyen et long terme. L'efficacité du turnover comme source d'exploration est démontrée dans un univers évoluant sans cesse.

Cela implique donc que pour stimuler le caractère innovant de l'exploration, il convient de multiplier les situations d'apprentissage mutuel au sein de la firme (i.e. les situations d'échanges et de combinaisons de savoirs différents) et élaborer un code organisationnel afin de constituer une source de variété, **une base de connaissances hétérogène**, toutefois, comme le souligne March (1991), il faut que ce code soit suffisamment homogène pour que l'échange et la combinaison soient possibles mais un code trop spécialisé aurait pour effet de nuire à la variété de l'échange, et d'appauvrir la combinaison. D'un autre côté, pour accroître son excellence dans un processus, il convient d'instaurer un système d'apprentissage axé sur la recherche de l'avantage organisationnel à court terme, ce qui signifie exploiter au maximum la base de connaissances de la firme **en spécialisant ses activités**.

Dans cette perspective, Foss et Christensen (1996) ont repris les travaux de March, et en ont conclu que le dilemme exploration / exploitation est en fait **une question de cohérence de la firme** : « *La cohérence est une propriété générale des systèmes humains, tels que les firmes, et se réfèrent à l'équilibre entre l'exploitation de connaissances existantes et la production de nouvelles connaissances⁶* » et affirment que les firmes qui sont performantes sont celles qui équilibrent cette balance.

Les travaux de Nesta (2001) soulignent qu'en univers stable, les firmes ont tendance à exploiter leurs bases de connaissances, les savoirs nouvellement créés combinant des technologies de plus en plus complémentaires, et ce de manière plus prévisible. En revanche, en période de turbulence, où la création de connaissances est particulièrement importante, les entreprises aux bases de connaissance diversifiées sont mieux armées que les autres. Elles peuvent accéder à de nouvelles connaissances plus aisément, car leur connaissance de

l'univers technologique est plus large. Afin de prévenir les situations d'inertie, elles privilégient une diversification de leur portefeuille technologique, se constituant ainsi une réserve cognitive de précaution. Toutefois, l'auteur souligne que cette diversification conduit à une perte de performance des firmes. Ces dernières s'orientent alors vers un espace technologique homogène en recherchant explicitement les complémentarités technologiques.

S'inscrivant dans le dilemme de March, le paradoxe de Nesta entre diversification de la base de connaissances et spécialisation de l'espace technologique pose véritablement la question de la cohérence de la firme (Foss & Christensen, 1996), définie par sa capacité à créer et utiliser sa base de connaissances en fonction des turbulences de son environnement. Approfondir cette vision de la cohérence implique en premier lieu **une lecture organisationnelle de ce concept**.

2.2.) Les caractéristiques organisationnelles de la cohérence

L'étude organisationnelle du concept de cohérence montre deux caractéristiques importantes, une tendance à **la spécialisation** et l'importance de **la capacité d'absorption**.

A) Vers la spécialisation

Selon Kogut (2000) : « *Les firmes sont des communautés sociales qui favorisent la spécialisation dans la création et la reproduction de principes de travail organisationnels à la fois tacites et explicites*⁷ ». En effet, comme le montrent les travaux de Nesta (2001) dans le secteur de la biotechnologie et Dyer et Nobeoka (2000) dans le secteur automobile, les firmes privilégient aujourd'hui l'exploitation de leurs bases de connaissances. En effet, leurs études montrent une tendance accrue vers la spécialisation des firmes, les phénomènes de proximité (technologique et / ou géographique) étant influents sur leur comportement stratégique. Et ces firmes ont plutôt l'habitude d'échanger avec des firmes ayant adopté un langage similaire, donc technologiquement proche. Nesta met en évidence que le comportement stratégique moyen des firmes est « *manifestement plus orienté vers l'exploitation des connaissances technologiques accumulées* » en déduisant que « *comme les états possibles du monde deviennent de plus en plus connaissance commune, les apprentissages technologiques se tournent vers l'exploitation des combinaisons productives les plus profitables* » (Nesta, 2001 p.205).

Les stratégies d'exploitation s'effectuent autour de combinaisons technologiques particulières, et se conjuguent avec la construction de combinaisons technologiques propres à la firme. « *La spécialisation des bases de connaissance des firmes s'effectue en fonction du secteur dans lequel elles se trouvent d'une part, en fonction des contingences locales d'autre*

part. En ce sens, un choix organisationnel demeure, et il relève des perceptions de la direction de l'entreprise » (Nesta, 2001 p.276).

Cette spécialisation pose néanmoins le problème de l'émergence du nouveau qui suppose l'existence d'une variété. En ce sens, **la capacité d'absorption** (Cohen & Levinthal, 1990), garante des perspectives d'exploration de la firme, représente cette capacité de reconnaître, puis de combiner de nouveaux savoirs. C'est par conséquent une composante critique du processus d'innovation de la firme.

B) Le rôle de la capacité d'absorption

En effet, ce qu'appellent Cohen et Levinthal (1990) la capacité d'absorption est : *« la capacité d'une firme de reconnaître la valeur d'une information nouvelle, externe, de l'assimiler, et de l'utiliser à des fins commerciales⁸ ».*

Seulement cette capacité est largement dépendante du niveau de la base de connaissances de la firme, ce qui signifie que du simple « tour-de-main » du technicien à la maîtrise des dernières découvertes scientifiques ou technologiques, cette connaissance maîtrisée constituera ainsi l'efficacité de la capacité d'absorption de la firme.

Selon Cohen et Levinthal (1990), la capacité d'absorption d'une organisation dépend naturellement de la capacité d'absorption des individus qui la compose, mais elle n'est pas simplement l'agrégation de la capacité d'absorption de ses membres. En effet, elle réside non seulement dans l'acquisition ou l'assimilation d'informations par l'organisation mais aussi dans des processus organisationnels suffisamment efficaces pour exploiter ces informations (principes organisationnels d'ordre supérieur). Ce qui signifie que la capacité d'absorption d'une organisation dépend non seulement de **son interface d'interaction avec son environnement direct** mais aussi de **sa capacité à diffuser les connaissances à travers ses composantes**.

- L'interaction avec l'environnement direct conduit à reconsidérer l'importance du contexte social dans l'efficacité du processus de création de connaissances de la firme, dans la mesure où les partenaires extérieurs de la firme présentent autant d'accès privilégiés à des ressources, informations et opportunités. Ainsi, les interactions entre firmes sont capables d'accroître la qualité et l'efficacité d'échanges mutuels de connaissances, sources d'hétérogénéité de leurs bases de connaissances respectives (Lane & Lubatkin, 1998 ; Yli-Renko, Autio & Sapienza, 2001).
- La capacité de la firme à diffuser des connaissances pour innover est directement dépendante de sa forme organisationnelle (Cohen & Levinthal, 1990 ; Lewin &

Volberda, 1999 ; Kogut, 2000). Pour Lewin & Volberda, la diversité actuelle des formes organisationnelles doit être interprétée comme une longue histoire de variations et de sélections. L'apparition de nouvelles formes organisationnelles répond à une mutation provoquée par les « principes organisationnels d'ordre supérieur », dans le but de faire évoluer les formes organisationnelles actuelles, les rendant flexibles et adaptatives en fonction des turbulences de l'environnement, permettant ainsi l'absorption de connaissances externes. Ces formes sont qualifiées d'« hyperadaptatives » (Lewin & Volberda, 1999).

Ainsi, la capacité d'absorption ne doit plus être liée principalement aux savoirs existants, mais à la capacité de la firme à créer des situations spécifiques de création, d'acquisition de nouvelles connaissances (Guilhon, 2001), et l'environnement représentant une source de variété considérable, il est donc logique que la firme cherche à s'ouvrir vers l'extérieur.

L'étude de la capacité d'absorption que nous venons de faire ouvre alors des nouvelles perspectives afin que les firmes puissent absorber des connaissances efficacement sans pour autant nuire à leur cohérence, grâce à deux caractéristiques importantes : **la structure organisationnelle**, qui en étant « hyperadaptative » pourrait faciliter l'absorption de connaissances exogènes rapidement, et permettrait à la firme en quelque sorte d'enrichir rapidement sa base de connaissances ; et **l'accès à une source de variété** qui représente la possibilité d'assimiler des connaissances diverses, augmentant ainsi la capacité d'absorption et les perspectives d'exploration.

C'est dans cet objectif que nous étudierons alors un type particulier de **stratégie de coopération inter-firmes : le réseau**. Le chapitre suivant souligne le rôle primordial du réseau de firmes dans les mécanismes d'échange et d'acquisition afin de stimuler la dynamique de création des connaissances.

3) L'avantage organisationnel du réseau

Nous avons vu que la réflexion qu'engendre le dilemme exploration / exploitation conduit la firme à trouver une source d'hétérogénéité de sa base de connaissances, et considérer les apports du réseau de firmes dans cette perspective constitue l'objectif de cette partie. Nous définirons le réseau comme une forme hybride (située entre le marché et l'organisation) qui comprend diverses entités se situant sur une même chaîne de valeur, ayant des intérêts communs et des modes d'interaction et de coordination privilégiés. Notre analyse se concentrera sur les **effets du réseau** en matière de création de connaissances et nous

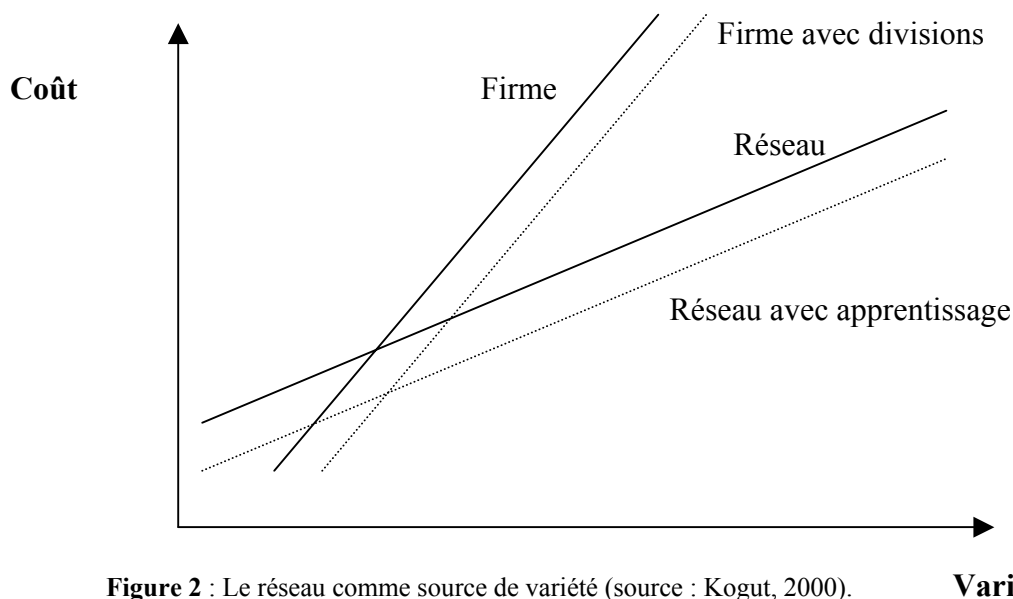
aborderons dans un second temps **la stratégie empirique** pour tester, enrichir et valider le cadre théorique développé.

3.1.) Caractéristiques organisationnelles du réseau facilitant la création de connaissances

Notre étude retiendra deux principales caractéristiques organisationnelles du réseau qui facilitent la création de connaissances : **la cohérence du réseau** (au sens de Foss & Christensen, 1996) et l'accroissement de **la capacité d'absorption des firmes** qui le composent.

A) L'émergence d'une cohérence au niveau du réseau

La recherche de variété de la firme se fait au niveau de son environnement. L'émergence du réseau offre alors une hétérogénéité des connaissances disponibles intéressante pour la firme : en effet, selon Kogut (2000) « *les réseaux offrent à la fois les bénéfices de la spécialisation et de la génération de variété. La supériorité des marchés pour générer de la variété est une conviction courante... A l'inverse, les firmes sont supérieures pour accumuler de l'apprentissage spécialisé... La spécialisation et la variété sont antithétiques au sein de la firme, mais sont complémentaires au sein du réseau*⁹ ».



Comme le souligne Kogut (2000), il est raisonnable de penser que les coûts accroissent en fonction de la quantité de variété cherchée. Quand la variété est faible, une firme produit à moindre coût que l'acquisition sur le marché, ce qui explique les phénomènes de spécialisation. Mais il arrive un point où la gestion interne de la variété croissante devient plus coûteuse que l'acquisition externe de cette variété, et l'environnement négocié que

représente le réseau est une source privilégiée d'acquisition de connaissances, car il est moins coûteux que l'environnement que représente par exemple le marché.

Le réseau représente donc un moyen efficace pour les firmes d'acquérir des ressources externes telles que les connaissances (Hakansson, Havila & Pedersen, 1999), car l'instauration de relations durables entre les firmes qui le compose stimulées par une dynamique de proximité (géographique et / ou technologique) aboutiront à la création de complémentarités technologiques, d'interdépendances non-marchandes et de flux d'informations, qui représentent autant d'externalités¹⁰ positives.

On remarque alors que ce mode de réseau offre notamment la possibilité d'équilibrer la balance hétérogénéité / spécialisation des firmes en créant un méso-environnement (figure 3) alors susceptible d'engendrer des externalités et des phénomènes cumulatifs, notamment au niveau des connaissances et des compétences.

	spécialisation	hétérogénéité
Firme	***	*
Réseau	*	***
Environnement		****

Figure 3 : Le réseau : un méso-environnement.

Le réseau gère sa propre dialectique spécialisation / hétérogénéité afin d'assurer son identité et sa cohérence par rapport à l'environnement. Nous qualifierons **la cohérence de la firme cohérence d'ordre 1** (plutôt axée sur la spécialisation) et **la cohérence du réseau de cohérence d'ordre 2** (plutôt axée sur l'hétérogénéité).

B) Réseau et capacité d'absorption des firmes

La création de connaissances qui résulte de ces échanges et combinaisons dépend de la qualité des connexions qui relient les différentes firmes au sein du réseau. En effet, cette qualité conditionne **les capacités d'absorption du réseau**. Nous montrerons alors que certaines firmes, appelées **KIBSF (Knowledge Intensive Business Service Firms)**, se spécialisent dans l'échange de connaissances au sein du réseau.

le réseau facilite l'absorption

Selon Van den Bosch, Volberda & de Boer (1999) il existe un phénomène de coévolution entre la capacité d'absorption des firmes et leur environnement de savoir. Le réseau représente un environnement négocié source d'avantage compétitif interorganisationnel (Dyer & Singh, 1998). L'analyse de Dyer & Singh suggère que les

ressources critiques d'une organisation peuvent se trouver au-delà des frontières de la firme, dans des processus d'échange et des routines inter-firmes. Ils définissent ces routines de partage de savoir inter-firmes (RPSIF) comme « *un cadre régulier d'interactions inter-firmes qui permet le transfert, la combinaison ou la création d'un savoir spécifique*¹¹ », et affirment que plus les alliances investissent dans ces routines, plus la rente potentielle liée à l'alliance est élevée. Ces routines reflètent alors une habitude au partenariat qui va instaurer véritablement un code organisationnel au sens de March, des principes organisationnels d'ordre supérieur au sens de Kogut & Zander appliqués au niveau du réseau.

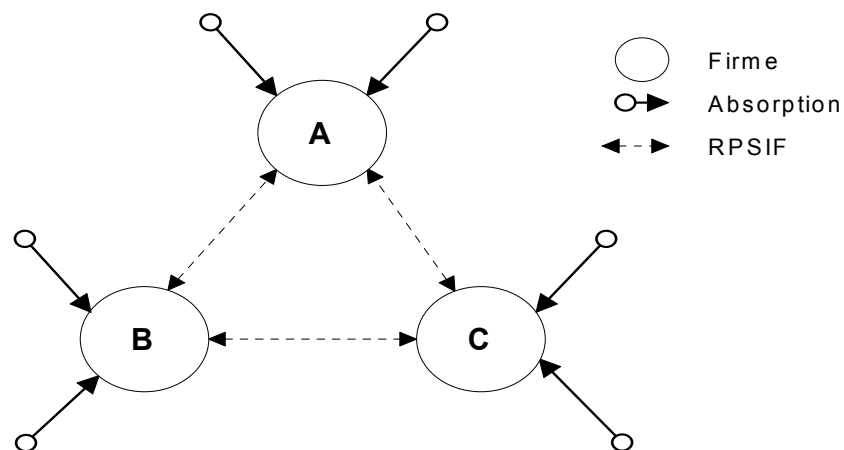


Figure 4: Le réseau comme source d'absorption

La figure 4 illustre l'exemple d'un réseau de firmes composé par les firmes A, B et C. Chaque firme possède ses propres facultés d'absorption de connaissances en fonction de leur environnement respectif, et ces mêmes firmes échangent des connaissances au sein du réseau via les RPSIF. La capacité d'absorption du réseau est supérieure à la capacité d'absorption d'une firme dans la mesure où la firme présente au sein du réseau va bénéficier de la capacité d'absorption des autres firmes et acquérir les connaissances via les routines fonctionnant au sein du réseau. La firme A va ainsi pouvoir bénéficier de la capacité d'absorption des firmes B et C et ces firmes vont aussi bénéficier de la capacité d'absorption de la firme A. De plus, une connaissance absorbée par A n'aurait peut-être pas pu être absorbée par B, qui va pouvoir le faire grâce à la routine de partage de savoir inter-firmes mise en place par le réseau.

Etant donné que le réseau offre un environnement négocié, les nouveaux savoirs sont par conséquent plus absorbables pour les firmes. Comme le souligne Antonelli (1996), « *La capacité d'innover apparaît comme étant fortement conditionnée par les opportunités d'apprentissage et par l'accumulation de connaissances spécifiques à la fois internes et externes à la firme*¹² ».

En effet, quand une firme apprend, le réseau apprend aussi, du fait qu'il existe des connexions privilégiées d'échanges de connaissances entre les firmes qui le compose (RPSIF), et se substitue ainsi à la firme en fournissant la variété à moindre coût. On en déduit donc que plus le réseau apprend, moins la firme a intérêt à internaliser la variété.

Le rôle des KIBSF

La complexité croissante des bases de connaissances des firmes entraîne un besoin croissant de connaissances maîtrisées par des experts, qui sont donc essentiellement de forme tacite. Il s'agit donc d'échanger et de combiner des savoirs tacites. Le développement de ce type d'échanges permet d'échanger des processus organisationnels déjà existants ou délivrés par des KIBSF dont le métier est de vendre des solutions exclusives à certaines firmes (Guilhon, 2001b). Les KIBSF sont des firmes spécialisées dans la production et/ou la commercialisation de connaissances. La principale conséquence de l'accroissement de ces échanges sera une valorisation accrue des actifs technologiques et scientifiques détenus par les firmes, qui souvent excède la valeur de leurs actifs physiques respectifs.

Selon B. Guilhon (2001), l'activité des KIBSF au sein du réseau accroît les échanges inter-firmes de connaissances tacites et compétences, grâce à l'efficacité du réseau. Ce qui rend chaque firme plus réceptive et lui permet de bénéficier dans certains domaines de l'expérience des autres firmes du réseau. Seulement il remarque que les firmes doivent adapter leurs structures et leur organisation afin de permettre l'intervention sélective d'experts, pour laquelle il note que les firmes de grande taille sont mieux préparées que les firmes de petite taille.

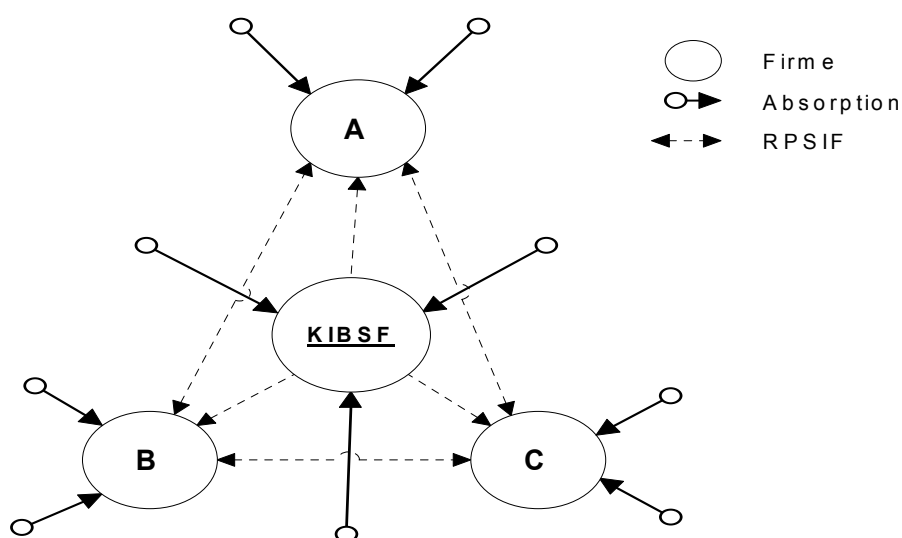


Figure 5 : Le réseau comme source d'absorption (avec KIBSF)

Comme le montre la figure 5 les KIBSF jouent ainsi véritablement le rôle de générateurs d'absorption de connaissances. Ces firmes doivent absorber des connaissances de

l'environnement du réseau de manière soutenue afin de les diffuser, plutôt sous forme marchande, car le retour d'expérience est une rente qui n'est pas la priorité de ces firmes.

On a ainsi « *un réseau qui est ainsi une collection de firmes, toutes installées dans une identité qui supporte la spécialisation et une dynamique d'apprentissage et d'exploration* »¹³ (Kogut, 2000).

3.2) La stratégie empirique

La méthodologie retenue sera une étude de cas au sens de Yin (1989). Il s'agit de construire une grille de lecture qui rend intelligible la dynamique de création de connaissances au sein d'un réseau. La démarche consiste alors à effectuer une confrontation des données empiriques avec différentes propositions théoriques issues de domaines différents.

L'exemple de réseau choisi paraît particulièrement intéressant dans la mesure où il est composé de plusieurs communautés de pratiques. Il offre ainsi une grande variété de configurations organisationnelles, permettant d'analyser l'impact de ces différentes configurations organisationnelles sur la création de connaissances.

En effet, le réseau étudié, la Telecom Valley¹⁴, rassemble plus de 70 entreprises, instituts de recherche et de normalisation dans le secteur des télécommunications représentant localement plus de 10 000 Salariés et 3 Milliards d'Euros de chiffre d'affaires. Ces organisations partagent une ambition commune : devenir l'une des premières communautés qui anticipe, développe et promeut les usages, services et technologies qui feront le futur de la "Société de l'Information". Telecom Valley apparaît comme une constellation de communautés d'intérêts qui coopèrent afin de mobiliser des ressources productives, d'échanger et / ou créer des connaissances.

L'analyse théorique précédente suggère qu'une **approche multi-niveaux de la cohérence** fournit une grille de lecture pertinente des phénomènes de création et de partage des connaissances au sein d'un réseau à partir de laquelle nous pouvons formuler **sept propositions**.

A) Une approche multi-niveaux de la cohérence

Nous avons vu que le réseau représente un environnement intermédiaire négocié qui réduit l'incertitude de l'exploration pour les firmes en termes de coûts et de qualité des produits. Les échanges de connaissances qui en résultent diminuent « *les coûts de transfert et d'absorption des connaissances et permettent aux firmes d'orienter efficacement leur potentiel de recherche et de bénéficier de l'expérience productive réalisée ailleurs* » (Guilhon, 2001b, p.137).

Le réseau est un système social à part entière qui génère des échanges et des combinaisons de ressources grâce à la qualité des connexions qui le compose (facteurs d'efficacité du réseau). Ses caractéristiques doivent logiquement permettre de retrouver les conditions stimulant l'échange et la combinaison précisées auparavant (Moran & Ghoshal, 1996 ; Nahapiet & Ghoshal 1998).

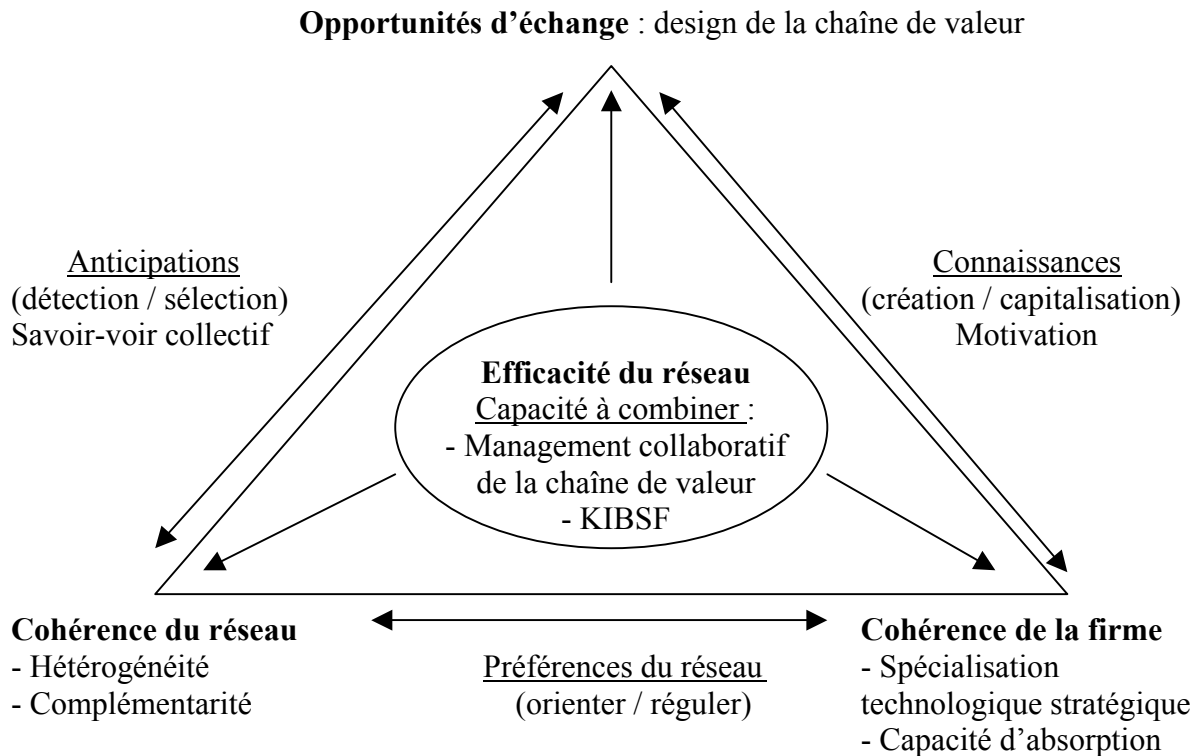


Figure 6 : La dynamique des connaissances au sein du réseau.

B) Propositions issues du cadre théorique

Le schéma précédent nous permet de formuler sept propositions théoriques qui guideront notre analyse empirique :

Proposition 1: *La cohérence de la firme repose sur sa capacité à modifier son paradigme stratégique en termes de spécialisation et de capacités d'absorption, en fonction de la turbulence de son environnement.*

Traduisant « l'intention stratégique » (Hamel & Prahalad, 1990) de la firme, sa cohérence dépend de son histoire et de ses choix en matière de positionnement sur la chaîne de valeur du réseau. Dans le cas de firmes multinationales, ces choix de positionnement locaux combinent la recherche de gains liés à la proximité et de ceux liés à l'appartenance à une chaîne de valeur modulaire géographiquement dispersée. L'importance des gains résultant d'un management collaboratif de la chaîne de valeur dépend alors fortement du développement des capacités d'absorption de la firme. Dans un environnement à mutation rapide, le maintien

de la cohérence d'une firme repose donc sur une corrélation entre son degré de spécialisation et le développement de ses capacités d'absorption.

Proposition 2: *La cohérence du réseau représente une capacité collective à modifier les paradigmes stratégiques en termes de complémentarité et d'hétérogénéité des connaissances disponibles au sein du réseau, en fonction de la turbulence de l'environnement.*

La cohérence du réseau naît des interactions entre les différents partenaires. Elle co-évolue avec les stratégies individuelles des différents membres du réseau ainsi qu'avec l'environnement. Il s'agit alors d'identifier les différentes communautés de pratiques qui constituent Telecom Valley, leurs frontières, leurs interactions et leurs évolutions.

Proposition 3: *La représentation de la chaîne de valeur au sein d'un réseau facilite les partenariats en cartographiant les opportunités d'échange.*

Le « design » de la chaîne de valeur d'une filière établit le réseau de communication des différents acteurs et met ainsi en relief les opportunités d'échange. S'appuyant sur les travaux du MIT, l'idée développée ici est de décliner la chaîne de valeur générique des TIC, représentant le réseau Telecom Valley, en plusieurs chaînes de valeur spécifiques à chaque communauté de pratiques. Il s'agit d'identifier l'impact de la conscience que possède les acteurs de ces designs sur la création de partenariats.

Proposition 4 : *Les connaissances collectives constituent en quelque sorte une logique d'ensemble, un principe organisateur qui sélectionne les opportunités d'échange*

L'objectif est d'identifier pour chacune des communautés de pratique les usages communautaires en matière de coopération. Il s'agit alors de s'interroger sur l'existence d'un savoir voir collectif permettant d'anticiper la valeur créée par des combinaisons potentielles de ressources et de connaissances. Cette anticipation devrait orienter les échanges au sein du réseau, en détectant et sélectionnant les partenariats les plus efficaces.

Proposition 5 : *La cohérence de la firme assure une meilleure appropriation de la valeur créée par l'échange et est à l'origine de sa motivation.*

Les décisions de spécialisation de la base technologique et de développement des capacités d'absorption d'une firme du réseau vont influencer sa capacité à s'approprier la valeur créée lors d'un partenariat et donc sa motivation à s'engager dans ce type d'action.

Proposition 6: *Le système de préférences du réseau va réguler l'appartenance des firmes au réseau et les comportements des différents membres du réseau.*

Les choix stratégiques des firmes co-évoluent avec les choix stratégiques émergents au niveau du réseau. De ces interactions naît un système de préférences qui va orienter et réguler les comportements au sein du réseau. Par exemple, le réseau étudié a adopté une forme

associative et est composé de plusieurs commissions qui participent à l'institutionnalisation d'un certain nombre de valeurs : mission de Telecom Valley, charte des comportements lors des coopérations, prix d'innovation....Le système de préférences constitue un élément clé de la cohérence du réseau et facilite la combinaison des savoirs au sein du réseau.

Proposition 7 : La compétence architecturale du réseau est une compétence clé en matière de création de connaissances en facilitant le "savoir combiner".

Le management collaboratif de la chaîne de valeur stimule et développe les capacités de combinaison du réseau en créant des RPSIF. C'est donc une compétence architecturale au sens d'Henderson et Cockburn (1994). Les KIBSF représentent, quand à elles, un facteur d'efficacité du réseau par la qualité de leurs "savoirs combiner". Dans l'exemple étudié, certaines sociétés de services informatiques, spécialisées dans les partenariats avec les instituts de recherche, jouent un rôle clé dans le transfert des connaissances du public vers le privé.

Conclusion

La firme est présentée par de nombreux auteurs comme une forme organisationnelle supérieure, non dans sa capacité à économiser des coûts mais dans sa capacité à créer des connaissances (Kogut & Zander, 1992). Toutefois, March (1991) a démontré que la capacité de créer des connaissances de la firme se heurte au dilemme exploration / exploitation et pose le problème du maintien de sa cohérence. Nous avons alors montré que le réseau peut apparaître comme une forme organisationnelle supérieure à la firme en matière de création, transfert et combinaison de connaissances. En effet, nous avons souligné que le réseau offre à la fois les bénéfices de la spécialisation et de la génération de variété, ce qui aboutit à la constitution d'un niveau de cohérence (au sens de Foss et Christensen, 1996) supérieur à celui de la firme, qui génère sa propre dialectique spécialisation / hétérogénéité afin d'assurer son identité et sa cohérence par rapport à l'environnement. Dans cette optique, nous avons étudié le rôle déterminant de la capacité d'absorption des firmes au sein du réseau en matière de création de connaissances (KIBSF), ainsi que les facteurs d'efficacité du réseau en termes de transferts de connaissances (RPSIF).

Notre étude a donc permis d'élaborer un cadre théorique qui nous permet de formuler des propositions que nous allons mettre à l'épreuve empiriquement à travers une étude de cas dans le secteur des télécommunications. Elle sera par conséquent l'objet d'approfondissements et d'enrichissements qui, nous l'espérons, permettront de mieux appréhender la dynamique de création de connaissances au sein d'un réseau de firmes.

Références bibliographiques

- Antonelli C., 1996. Localized knowledge percolation processes and information networks. *International Journal of Evolutionary Economics* 6 Vol.3. 281-295.
- Arce A., Long N., 1992. The dynamics of knowledge: interfaces between bureaucrats and peasants, in N. Long and A. Long (eds), *Battlefields of Knowledge: the Interlocking of Theory and Practice in Social Research and Development*. New York: Routledge. 211-46.
- Baden-Fuller C., Volberda H.W., 2001 Dormant Capabilities, Complex Organizations, and Renewal In R. Sanchez (ed) 2001 *Knowledge Management and Organizational Competence* Oxford University Press. 114-136.
- Barney J.B., 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, *Journal of management*, vol. 17, n° 1, 99 -120.
- Boisot M., et Mack M., 1995. Stratégie technologique et destruction créatrice, *Revue Française de Gestion* n°103 – Mars-Avril-Mai.
- Boland R.J., Tenkasi R.V., 1995. Perspective making and perspective taking in communities of knowing, *Organization Science* 350-372.
- Chiesa V., Barbeschi M., Technology Strategy in Competence-based Competition. In Hamel G; Heene A. (eds) 1994 *Competence-based Competition* 293-314.
- Cohen W.M., Levinthal D.A., 1990. Absorptive capacity : A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, vol. 35 128-152.
- Dosi G., 1982. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technological Change. *Research Policy*, Vol.11, 147-162.
- Dyer J.H., Nobeoka K., 2000. Creating and managing a High-performance Knowledge-sharing Network: The Toyota Case. *Strategic Management Journal*, 21: 345-367.
- Dyer J.H., Singh H., 1998. The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*., Vol. 23, Issue 4. 660-679.
- Foss N.J., Christensen J.F., 1996. A Process Approach to Corporate Coherence, Danish Research Unit for Industrial Dynamics, *Working Paper*.
- Ghoshal S., Moran P., 1996. Bad for practice: A critique of the transaction cost theory. *Academy of Management Review*., 21: 13-47.
- Grant R.M., 1991. The Resource-Based Theory of Competitive Advantage : Implications for Strategy Formulation, *California Management Review*, vol. 33, n°3, 114-135.
- Guilhon B., 2001. *Technology and Markets for Knowledge*. Kluwer Academic Publishers.
- Guilhon B., 2001b. Bases de connaissances, types d'apprentissage et marches de la connaissance : le cas de l'industrie pharmaceutique. In Catin M., Guilhon B. & Le Bas C. 2001, *Activités technologiques, connaissances et organisation*. L'Harmattan. p.119-140.
- Hakansson H., Havila V., Pedersen, A.C., 1999. Learning in Networks. *Industrial Marketing Management* N°28, 443-452.
- Hamel G., 1991. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue. 12: 83-103.

- Hamel G., Prahalad C., 1994. *Competing for the Future*, Boston, Harvard Business School Press.
- Henderson R., Cockburn I., 1994. Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research. *Strategic Management Journal*, 15: 63-84.
- Katz M.L., Shapiro C., 1985. Network Externalities, Competition, and Compatibility. *The American Economic Review*, June, 424-440.
- Kogut, B., 2000. The Network as Knowledge: Generative Rules and the Emergence of Structure. *Strategic Management Journal*, 21: 405-425.
- Kogut, B., Zander, U. 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 383-97.
- Kogut B., Zander U., 1996. What Firms Do ? Coordination, Identity and Learning, *Organization Science*, vol. 5, 502-518.
- Lane P.J., Lubatkin M., 1998. Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning. *Strategic Management Journal*, Vol. 19, 461-477.
- Lewin A. Y., Volberda H.W., 1999. Prolegomena on Coevolution : A Framework for Research on Strategy and New Organizational Form. *Organization Science*, vol.10, n°5, 519-534.
- March J. G., 1991. Exploration and exploitation in organizational learning, *Organization Science*, vol. 2, 71-87.
- Nahapiet J., Ghoshal S., 1998. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage, *The Academy of Management Review*, vol. 23, 242-266.
- Nelson R.R., 1991. Why do Firms differ and how does it matter ? *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue. 12: 61-74.
- Nelson R.R., Winter S.G., 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press.
- Nesta L., 2001; *Cohérence des bases de connaissances et changement technique*. Thèse de doctorat d'Economie Appliquée, Grenoble Juin 2001.
- Nonaka I., Takeuchi H., 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York : Oxford University Press.
- Penrose E., 1959. *The Theory of the Growth of the Firm*. Basil Blackwell & Mott Ltd, Oxford.
- Polanyi M., 1966. *The Tacit Dimension*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Prahalad C.K., Hamel G., 1990. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, May-June: 71-91.
- Sanchez R., Heene A., Thomas H., 1996. *Dynamics of Competences-Based Competition : Theory and Practice in the New Strategic Management*, Oxford, U.K.
- Spender, J.C., 1994. Organizational Knowledge, Collective Practice and Penrose Rents, *International Business Review*, Vol.3, N°4. 353-367.
- Teece D. J., Pisano G., Shuen A., 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, vol. 18, n°7, 509-533.
- Van den Bosch F.A., Volberda H. W., Boer M., 1999. Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment : Organizational Forms and Combinative Capabilities. *Organization Science*, vol.10, n°5, 551-568.

Wernerfelt B., 1984. A Resource-Based View of the Firm, *Strategic Management Journal*, vol. 5, n° 2, 171-180.

Yin R.K., 1989. *Case Study Research: Design & Methods*. London, Sage Publications.

Yli-Renko H., Autio E., Sapienza H.J., 2001. Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in young Technology-based Firms, *Strategic Management Journal* N°22. 587-613.

¹ “Knowledge is constituted by the ways in which people categorize, code, process and impute meaning to their experiences... Knowledge emerges out of a complex process involving social, situational, cultural and institutional factors. The process takes place on the basis of existing conceptual frameworks and procedures and is affected by various contingencies, such as skills, orientations, experiences, interests, resources and patterns of social interaction characteristic of the particular group or interacting set of individuals, as well as those of the wider audience”.p.211

² “...A set of high order organizing principles act as mechanisms by which to codify technologies into a language accessible to a wider circle of individuals...”p.389

³ “...The ability to access new knowledge from outside the boundaries of the organization.” p.66

⁴ “The search for new ideas, markets, or relations has less certain outcomes, longer time horizons, and more diffuse effects than does further development of existing ones”. p.73

⁵ “As a result, maintaining an appropriate balance between exploration and exploitation is a primary factor in system survival and prosperity”. p.71

⁶ “...coherence is a general property of human systems, including firms, and refer to the balance between the exploitation of existing knowledge and the production of new knowledge...” p.21

⁷ “Firms are social communities that permit the specialization in the creation and replication of partly tacit, partly explicit organizing principles of work” p.408

⁸ “...The ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it, and apply it to commercial ends... We label this capability a firm's absorptive capacity...”p.128

⁹ “Networks offer the benefit of both specialization and variety generation. The superior abilities of markets to generate variety is a commonplace belief... The converse of this statement is that firms are superior vehicles for the accumulation of specialized learning... Specialization and variety are antithetical within the firm, but define complements within a network.” p.407

¹⁰ En généralisant le concept d'externalités développé par Katz & Shapiro (1985), nous définirons les externalités de réseau comme les conséquences non-marchandes positives ou négatives liées à l'existence du réseau.

¹¹ “We define an interfirm knowledge-sharing routine as a regular pattern of interfirm interactions that permits the transfer, recombination, or creation of specialized knowledge”

¹² “In sum, the capability to innovate successfully appears to be strongly conditioned by learning opportunities and by the accumulation of specific knowledge that is both internal and external to each firm”. p.285

¹³ “A network is then a collection of firms, each ensconsed in an identity that supports specialization and a dynamic of learning and exploration”. p.409

¹⁴ Notre étude empirique sera effectuée dans le cadre d'un contrat de recherche réunissant la Telecom Valley (avec notamment des entreprises comme Amadeus, Ariane II, Compaq, Philips, Thalès-IS...), le CNRS, l'INRIA, le GET et le RODIGE. L'objectif de ce contrat est de concevoir un service web de compétences afin de stimuler la dynamique d'échange et de combinaison de connaissances au sein du réseau.