

Mesurer la création de valeur dans un réseau

Christophe ASSENS et Christophe Bouteiller

Présenté le 23 octobre 2006 au 4^e colloque sur la Métamorphose des organisations à Nancy -

Résumé :

Cet article a pour objet de présenter des indicateurs de mesure de la création de valeur dans un réseau d'entreprises. La création de valeur provient du capital intellectuel des membres du réseau, c'est-à-dire dans les mécanismes souvent informels qui rendent les alliances récurrentes et qui facilitent les transferts de compétences ou de ressources au sein du réseau.

Mots-clés : Intangibles, capital intellectuel, réseau, création de valeur, tableau de bord, interactions, processus.

INTRODUCTION

Dans le prolongement des travaux de (Drucker,1992), (Allee,1999) perçoit la firme comme un noeud du tissu social, à la fois responsable et comptable de son « capital social et environnemental ». En se plaçant au-delà des frontières organisationnelles, (Allee,1999) propose alors de considérer la firme dans une dynamique de réseau où la création de valeur est partagée entre plusieurs maillons industriels ou commerciaux. Dans un "réseau de valeur", (Allee, 2000) met en évidence la coexistence de trois interactions : (1) des transactions monétaires (relevant de la "la vieille" chaîne de valeur); (2) des échanges de connaissance (provenant d'une chaîne de valeur "virtuelle"¹); (3) et un ensemble de connexions génératrices de "bénéfices intangibles", liés par exemple à un accès privilégié sur des marchés complémentaires, à la fidélisation croisée des clients, aux échanges mutualisés d'information sur le produit ou aux suggestions réciproques d'amélioration ... Identifier et qualifier précisément ces différentes interactions constitue une première difficulté. En effet, le capital immatériel - et « sa libre intelligence » associée - remplacent selon (Stewart,1995) le « pouvoir des mains », pour représenter une part importante du patrimoine des réseaux de firmes. Dans ces circonstances, essayer de saisir ce capital immatériel de l'agripper (Myers, 1996), pose la problématique du repérage et de l'évaluation d'une « valeur souvent cachée » (Sveiby, 1997), voire « invisible » selon (Itami et Roehl, 1987). Représenter cette valeur invisible (voir Allee, 2000 et Tapscott et alii., 2000) est pourtant crucial à la compréhension du processus de création de valeur au sein d'un réseau de firmes.

Comment dès lors caractériser la dimension immatérielle d'un réseau ? Quelle peut-être la dimension immatérielle constitutive du capital intellectuel d'une organisation réticulaire ?

¹ Même si la chaîne « Porterienne » de valeur a été adaptée aux activités basées sur la connaissance et décrite comme "la Chaîne de Valeur Virtuelle", elle reste pour (Allee,1999), mécaniste et linéaire, parce qu'elle utilise toujours le concept de flux.

Dans quelle mesure les motivations et outils de mesure du capital intellectuel d'une organisation hiérarchique peuvent-elles être transposables au réseau ?

Cet article a pour ambition d'explorer ces différentes questions en procédant d'abord à une revue de la littérature puis en proposant un cadre conceptuel et des instruments de mesure du capital intellectuel applicable au réseau inter-organisationnel.

LE RESEAU DANS SES ATTRIBUTS IMMATERIELS

Le courant de recherches sur le réseau dans sa dimension inter organisationnelle, s'est façonné sous l'influence conjointe des travaux italiens sur les districts industriels (Lorenzoni, Baden Fuller, 1993), (Gulati, 1998), (Gulati et alii, 2000), et des travaux américains sur les alliances stratégiques (Dyer, Singh, 1999) ; (Miles, Snow, 1992). À partir de ce double héritage, le réseau est perçu comme un mode d'organisation des échanges entre des firmes juridiquement indépendantes, mais liées par des formes de complémentarités diverses et variées : territoriales et industrielles dans le cas des districts, commerciales et géographiques dans le cas des franchises, industrielles et financières dans le cas des coopératives, pour ne citer que ces exemples parmi les plus connus. Ce mode d'organisation a plusieurs particularités.

Pour (Ouchi, 1980), le réseau se définit par comparaison au marché et à la hiérarchie. D'après cet auteur, le mécanisme de gouvernement des transactions le plus approprié est celui qui préserve un échange « équitable » entre les firmes. Or dans un marché, l'équité repose sur la régulation par les prix. Lorsque le prix ne fixe plus la valeur de l'échange mais reflète des distorsions de concurrence, ce système n'est plus équitable. Il convient alors d'en changer pour un modèle plus hiérarchique fondé sur l'autorité. Dans ce modèle, chaque partie reçoit une rétribution en proportion de sa contribution à la création de valeur. Lorsqu'il n'est plus possible de déterminer sans ambiguïté le niveau de rétribution, l'autorité est obligée de faire preuve d'arbitrage avec un risque d'iniquité. Par comparaison, le réseau a une légitimité en dehors du modèle hiérarchique ou marchand, car il permet de tolérer l'ambiguïté concernant l'équité de la rétribution, tout en réduisant l'opportunisme et l'incertitude dans la relation entre les parties. En effet, dans un réseau, si une des parties essayait de tromper les autres, elle serait punie par tous les membres du réseau et pas uniquement par les victimes ou les partenaires de la transaction. Dans cette mesure, la transaction devient équitable, non pas eu égard d'un équilibre immuable dans l'échange entre les parties, mais en raison d'une forme de réciprocité tacite et acceptée, avec la vision partagée d'un objectif commun : les intérêts de chaque partie étant non exclusifs l'un des autres.

Pour (Powell, 1990), le réseau devient ainsi une forme d'organisation, à l'intérieur de laquelle les échanges sont durables et réciproques. À l'origine, le réseau est issu de la volonté de plusieurs sociétés de se regrouper dans une structure suffisamment souple pour s'adapter aux variations de marché, et suffisamment stable pour préserver à long terme les bénéfices de la coopération. La combinaison de deux facteurs : la fréquence des transactions d'une part, et l'inscription dans la durée de ces relations d'autre part, sont donc des conditions préalables pour la mise en œuvre d'un réseau, en accord avec (Grandori et Soda, 1995). Dans ces conditions, les firmes accèdent à de nouvelles ressources et compétences dans un contexte de convergence d'intérêts mutuels. Les relations, qui s'établissent en fonction des apports respectifs des membres, génèrent alors un effet de maillage, une forme de fertilisation croisée, en particulier dans le domaine de l'innovation, dont le résultat dépasse la simple addition des capacités individuelles. La combinaison et la coordination de cet ensemble de firmes offrent la particularité de se situer à l'interface des mécanismes marchands et hiérarchiques (Jarillo 1988), en relevant davantage d'une dimension socio-

économique dans laquelle sont encastrées les relations des membres (Granovetter, 1973,1985,1992).

Le concept de réseau met donc l'accent sur l'articulation des relations entre les éléments de l'organisation, bien davantage que sur la nature des éléments eux-mêmes (Assens, 2003). Or c'est justement au niveau relationnel que se niche la création de valeur entre les membres du réseau, création de valeur collective par le partage d'actifs spécifiques comme la notoriété ou la confiance qui ont pour vertu de réduire l'incertitude dans l'échange et donc de diminuer par voie de conséquence les coûts de transactions (Jarillo 1990). En effet, cela s'explique d'après (Jarillo,1988), car le réseau repose sur la co-traitance, véritable alternative à la sous-traitance et à l'intégration. Cette co-traitance permet de diminuer les coûts de transaction pour l'ensemble des firmes et pas seulement pour le maillon donneur d'ordre ou le nœud en position de maître d'oeuvre. Pour développer la co-traitance, il faut se situer dans un environnement à coûts de transactions variables où la maîtrise technologique est un facteur - clé de succès. Le réseau d'entreprises se développe ainsi dans des industries de pointe où dans des secteurs de service, pour lesquels l'offre est caractérisée par des cycles de vie relativement courts. Dans cet environnement particulier, les relations de confiance facilitent la rapidité d'exécution et la flexibilité nécessaire aux évolutions technologiques et commerciales. Elles évitent de recourir à des intermédiaires nombreux diminuant ainsi le risque d'opportunisme. Dans le meilleur des cas, le regroupement en réseau procure ainsi les avantages de l'intégration verticale sans supporter la contrainte d'un investissement financier irréversible, et les avantages d'un marché sans subir les aléas de fiabilité ou d'implication des fournisseurs (Bouteiller, 1995). Le problème est de parvenir à s'entendre dans ce type d'organisation sans frontières et sans hiérarchie bien établie. Pour cela, les membres du réseau développent des actifs spécifiques qui les fédèrent et les incitent à rester à l'intérieur de la structure pour participer au jeu coopératif.

Les actifs spécifiques permettant de diminuer les coûts de transaction ont d'autant plus de valeur que les possibilités d'imitation par des concurrents situés à l'extérieur du réseau sont réduites. Cela s'explique par le fait que les actifs spécifiques découlent de la construction du maillage relationnel, et ne sont donc pas accessibles sur un marché via la négociation. Cela s'explique également par le fait qu'il existe des barrières de transfert d'un réseau vers un autre, au fur et à mesure que la fréquence des transactions entre les membres devient plus élevée.

Ces actifs spécifiques appartiennent à tous les membres, mais personne n'est en mesure d'en disposer à titre individuel. Dans un réseau, la mise en valeur des complémentarités est une raison d'être qui impose justement aux membres d'opérer sous la forme d'une relation donnant-donnant ou gagnant-gagnant pour reprendre l'expression consacrée par (Axelrod,1980). En effet, le jeu des complémentarités ne peut s'opérer qu'avec le consentement des membres du réseau dans la mesure où l'adhésion au réseau est librement consentie. De ce fait, les actifs spécifiques bénéficient collectivement à tous les membres sans qu'il soit possible de détourner de façon opportuniste leur utilisation au bénéfice d'un seul partenaire.

Concernant la spécificité des actifs, (Joly,1990) les situe "au coeur de l'analyse en termes de coûts de transaction" et insiste sur la dualité du concept. La spécificité est ainsi décrite comme tenant (1)"au caractère tacite de certains savoir-faire liés à des processus d'apprentissage qui s'inscrivent dans une connaissance et une expérience personnelles" et (2) associée à une dimension inter temporelle car résultant de processus d'apprentissage. Les actifs sont alors exclusivement dédiés à la réalisation d'objets spécifiques dont l'engagement irréversible est selon (Gaffard,1989) à l'origine de coûts irrécouvrables constituant des barrières à la mobilité. Cette approche est reprise par (Eymard-Duvernay et Thevenot,1983) définissant les investissements spécifiques comme des "méthodes de

production dont la formalisation n'a pas été poussée jusqu'au point où ces méthodes soient portées par des objets qui puissent donner lieu à circulation et en particulier à échange monétaire".

Les structures coopératives de type réseau trouvent ainsi leur justification dans l'apprentissage et la volonté de maintenir certaines capacités ou savoir-faire. La coopération est alors conçue comme une "base de connaissances", que (Mc Kelvey, 1983) appelle "comps", qui reste stable par delà les frontières organisationnelles. (Polany, 1967) voit alors dans la coopération le véhicule par lequel une "connaissance tacite" pourra être transférée d'une entreprise à l'autre.

Le caractère "tacite" de la connaissance d'une firme prend une importance particulière lors de transferts de technologie pour lesquels (Teece, 1977) montre l'existence de coûts spécifiques induits par la nécessaire "réplication" de savoirs liés à l'expérience de l'organisation source. Les savoirs sont notamment identifiés par (Nelson et Winter, 1982) comme "l'habileté technique" et les habitudes ou "routines" de travail. Pour ces auteurs, l'organisation en réseau peut alors obéir à une double motivation : "retenir", ou maintenir la capacité technique - en constatant qu'on "retient en faisant" - tout en bénéficiant du savoir faire du partenaire et de ses avantages éventuels en termes de coûts, ou bien acquérir le savoir-faire organisationnel du partenaire.

La question qui se pose consiste à savoir comment définir puis évaluer ces actifs spécifiques qui caractérisent le réseau en sachant, que ces actifs ne sont comptabilisés nulle part, ni à un niveau individuel dans les comptes d'exploitation des membres, ni à un niveau collectif puisqu'il n'existe pas de consolidation des comptes comme dans un groupe ramifié comportant des filiales dans le bilan ou en hors bilan.

Tout d'abord, l'évaluation des transactions monétaires (1) dans un réseau est liée au principe de solidarité qui caractérise ce mode d'organisation et qui souligne la nécessité pour les membres de réaliser au moins 50 % de leur volume d'activités entre eux après avoir versé éventuellement un droit d'entrée pour faire partie du club. Par ailleurs, il peut exister des formes de réversion de marge ou de commission d'intermédiation sur des contrats liés au capital relationnel de certains membres. Cette logique de club crée des coûts cachés de mobilité dans le réseau. En analysant les résultats financiers des membres, il doit être possible d'évaluer la dimension monétaire de ces transactions (chiffre d'affaires joint, prime d'intermédiation, droit d'entrée ou d'adhésion au club, etc.), en distinguant celles qui résultent d'un comportement solidaire à l'intérieur du club par rapport à celles qui se déroulent en dehors des frontières du club. Cela peut donner une indication sur l'intensité de la création de valeur monétaire. Toutefois, la dimension immatérielle (2) et (3) continue d'échapper à notre analyse. Or, il s'agit de la dimension la plus importante dans la création de valeur au sein du réseau dont les membres bénéficient :

- Le partage des connaissances, des savoirs et des savoirs faire entre les membres
- La recommandation d'un client entre les membres, donnant lieu à un échange de services sans contrepartie immédiate
- La confiance qui évite de nouer un contrat pour sceller une transaction entre membres
- La réciprocité qui s'applique dans les échanges entre les membres
- La notoriété des membres du réseau qui permet d'accéder à de nouveaux marchés
- La connaissance tacite dans la coordination des échanges entre membres
- Les investissements intangibles pour harmoniser les interfaces entre les membres
- Etc.

Cette dimension immatérielle caractérisant les actifs spécifiques du réseau est valorisée à la fois dans la structure interne et dans le rayonnement externe du réseau.

La structure interne correspond aux spécificités du maillage, aux capacités combinatoires, aux effets de club, à la connaissance du tissu relationnel et des conventions d'échanges (capital intellectuel), aux rites de socialisation des membres (capital social). Pour être plus précis, cette dimension réside dans la capacité collective des membres du réseau d'agencer de façon intelligente leurs complémentarités. Cet agencement intelligent est source d'économie et de durabilité dans le partenariat. Il est surtout le garant d'une capacité d'évolution du réseau, dont le maillage s'adapte au gré des besoins, sans avoir à reconstruire à chaque fois tout le tissu relationnel. La dimension externe correspond à la capacité du réseau de rayonner et de devenir un pôle d'attraction dans son environnement par des effets de halo ou effets de club. La question est alors de savoir comment repérer puis mesurer les actifs immatériels spécifiques d'un réseau pouvant être observés tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des limites du maillage.

Le concept de capital intellectuel présente l'avantage d'être perçu comme robuste et d'avoir vocation à englober l'ensemble des actifs immatériels d'une organisation ; sa principale limite réside sans doute dans son caractère non-spécifique aux formes réseaux et à une tendance au foisonnement terminologique. La revue de la littérature menée dans la section suivante s'applique toutefois à limiter les inconvénients du concept en essayant de le cadrer sans l'appauvrir et de relever malgré la non-spécificité du capital intellectuel, certaines de ses dimensions transposables au réseau.

LA DIMENSION RETICULAIRE DU CAPITAL INTELLECTUEL

Le concept de capital intellectuel a été introduit dès 1969 par Galbraith, et regroupait la composante dynamique des actifs dont l'utilisation ajoutait de la valeur à l'outil de production². Depuis son origine, les définitions se sont multipliées : les plus énigmatiques y voient la source de l'innovation et de la régénération, ou le moteur de la création, allant des laboratoires au face à face avec le consommateur. Il incorpore chez (Bontis, 1998) l'intellect en action, un processus idéologique, une finalité.

Bien qu'une revue de la littérature (Guthrie et Petty, 2000, Bontis 2001, 2002) montre qu'il existe différentes conceptions du capital intellectuel, (Engström et alii, 2003) constatent finalement :

l'absence d'une définition normalisée du concept avec toutefois une référence fréquente aux notions « d'information », de « connaissance », d' « expérience », d' « habiletés », de « savoir-faire », de « processus », et d' « actifs immatériels » ;

une participation fréquente du capital intellectuel au processus de création de valeur de la firme;

la présentation largement répandue du capital intellectuel³ selon trois composantes que sont le capital humain le capital interne ou structurel et le capital externe relatif notamment aux clients

Au plan individuel (Hudson, 1993) définit le capital humain à partir de la « combinaison d'un héritage génétique, d'un niveau de formation et d'expérience ainsi que d'attitudes envers la vie et le travail ». D'un point de vue organisationnel, pour (Edvinsson et Malone, 1997) le capital humain est formé par la combinaison des connaissances, savoir faire et capacités

²- Dès 1952, Abrahamovitz soulignait toutefois l'importance du stock de connaissances qui devait être considéré comme un facteur de production au même titre que le capital et le travail-

³ Une des premières descriptions structurées du capital intellectuel peut sans doute être attribuée à Edvinsson, « directeur de la connaissance » chez Skandia AFS corporation.

d'innovation des salariés leur permettant de remplir leur mission. Il englobe aussi les valeurs, la philosophie et la culture de l'organisation. (Roos et alii, 1998) décrivent plus précisément le capital humain à partir des compétences⁴, de l'attitude⁵ et de l'agilité intellectuelle⁶ des salariés.

Alors que (Sveiby, 1997) place le capital humain au cœur du processus de création de valeur, sa principale caractéristique est que l'organisation n'en soit évidemment pas propriétaire tout en étant détentrice à travers son utilisation et son contrôle. À ce titre, le capital humain est porteur de connaissances individuelles, largement tacites⁷ et participe au processus productif en échangeant des biens tangibles et de l'information avec l'environnement et en générant à l'intérieur de l'organisation «une série de flux au sein d'un réseau constitué de nœuds et de liens » (Bontis, 1998). Les connaissances individuelles implicites sont alors exclusivement localisées au niveau de chaque nœud, et, la prise de décision, la créativité voire la capacité à improviser, ne peuvent s'exprimer qu'à travers les liens constituant le capital structurel de l'organisation. Le savoir implicite autant qu'explicite, cohabite dans chaque salarié qui peut être un nœud porteur de liens intra-organisationnel lorsqu'il existe un esprit d'équipe. Les relations inter personnelles apparaissent dès lors nécessaires voire cruciales pour la construction du capital interne (ou structurel) d'une organisation (Bouteiller, 1995).

Le capital interne ou structurel est composé des infrastructures permettant au capital humain de fonctionner et de répondre aux évolutions de l'environnement. Pour (Roos et alii, 1998), le concept recouvre « les actifs de connaissance qui ont été systématisés, rendus explicites, et ont été internalisés par l'organisation. (Edvinsson et Malone, 1997) définissent le capital structurel comme les systèmes, matériels, logiciels, bases de données, brevets, et marques déposées ainsi que toutes les capacités organisationnelles permettant aux salariés d'être productifs. (Bontis,1998) précise qu'il s'agit des procédures, routines voire stratégies permettant au capital intellectuel de s'exprimer pleinement et d'apporter de la valeur à l'entreprise. Le capital structurel est ainsi constitué des différentes connexions entre les nœuds du capital humain. Pour le développement de ces connexions le style de management peut s'avérer déterminant ; autoriser l'essai-erreur, encourager l'expression des salariés et susciter leur adhésion apparaît nécessaire à la structuration des savoirs individuels en connaissance collective.

La typologie la plus achevée est sans doute celle proposée par (Edvinsson et Malone, 1998) décrivant le capital structurel à partir de trois composants : (1) le capital organisationnel dont les valeurs et les croyances sont les deux principaux leviers ; (2) les processus incluant les plans, techniques et procédures utilisées pour la production des biens et services ; (3) le capital d'innovation qui comprend « les propriétés intellectuelles et tous les talents et théories animant une organisation ». Alors que (Hamel et Prahalad, 1989) évaluent cette intelligence organisationnelle à partir de la seule capacité d'une organisation à saisir de nouvelles opportunités sur la base d'interactions principalement internes, (Binney, 2001) l'élargit à une aptitude plus générale au changement, à une capacité d'adaptation à l'environnement.

⁴ Elle est mesurée chez Skandia à partir notamment des dépenses de formation, des niveaux de qualification des salariés, de leur capacité à évoluer dans leurs fonctions...(voir par exemple « the Skandia annual report », 1999).

⁵ La « motivation », le « comportement » et la « conduite » sont les 3 attributs de l'attitude. Elle est représentative de la volonté des salariés à se comporter de manière profitable pour l'organisation.

⁶ Elle correspond à leur habileté à utiliser développer et partager leurs connaissances et expériences dans leur travail quotidien.

⁷ Une connaissance tacite est traditionnellement définie comme individuellement nécessaire pour remplir une fonction.

Le capital externe est la valeur présente dans les relations avec les clients. Il correspond à la connaissance des préférences et tendances des consommateurs, des circuits de distribution mais plus largement à l'intelligence concurrentielle d'une organisation (Saint-Onge 1996). D'après (Bontis, 1998), le capital externe est la connaissance associée aux relations de l'entreprise avec son environnement et ne participe pas aux nœuds représentés par le capital humain. Parce qu'il se situe au-delà des frontières organisationnelles de la firme, le capital client est sans doute le composant du capital intellectuel la plus difficile à mesurer. Il est toutefois possible de l'apprécier à partir d'une « orientation marché » permettant notamment de répondre aux besoins du consommateur et de les anticiper grâce à une diffusion des renseignements commerciaux autant verticale qu'horizontale et à une forte réactivité organisationnelle aux sollicitations du marché et de la concurrence.

En s'intéressant à la connaissances associée aux relations d'une organisation avec ses différents partenaires, (Bontis, 1998) ouvre le champs du capital client à celui d'un « capital relationnel⁸ » élargi ensuite à un « capital d'influences⁹ » (Bouteiller, 2000). Ainsi, pour (Allee, 1999) le capital intellectuel de la firme ne peut pas être conçu sans une perspective sociologique. Le capital Humain - comme le Structurel (ou Organisationnel) - est en fait constitué de communautés sociales complexes formant des "communautés de pratiques" porteuses de savoirs partagés. La connaissance qui parcourt l'organisation est alors un phénomène socialement animé, interagissant localement, mais aussi avec différentes communautés externes.

LA MESURE DU CAPITAL INTELLECTUEL : MOTIVATIONS ET INSTRUMENTS

(Bontis, 1998) en se référant à (Sveiby, 1997) et (Stewart, 1997) introduit son étude exploratoire sur les modélisations et mesures du capital intellectuel en constatant qu'il a été pris en considération par de nombreux auteurs, défini par certains, compris par quelques uns et formellement évalué par pratiquement personne... Quel intérêt peut-on alors trouver à mesurer le capital intellectuel de l'organisation, alors que les retombées concrètes de cette démarche sont difficiles à évaluer ? Qu'en est-il de l'état de l'art théorique ? Quelle méthode et quels indicateurs pourraient être applicable au réseau de firmes ?

Les motivations repérables dans une revue des études empiriques participent le plus souvent d'une démarche d'amélioration de la performance. Les études menées par l'Agence Danoise pour le Commerce et l'Industrie (DATI, 1998) ou (Brennan et Connell, 2000) montrent que la mesure et la gestion active du capital intellectuel constituent des facteurs de succès à long terme des entreprises. L'étude exploratoire conduite par (Bontis, 1998)¹⁰ montre une relation positive et causale entre les investissements en capital intellectuel et les résultats des entreprises. (Bornemann et alii, 1999) ainsi que (Blankenburg-Holm et alii, 1999) observent qu'ils sont même à l'origine de sur-performances. La nature des bénéfices résultant d'une attention particulière au capital intellectuel a été décrite par (Ferrier et Mc Kenzie, 1999). Ils consistent en une amélioration de l'information apportée aux actionnaires et aux dirigeants ; ils soutiennent l'investissement et contribuent à l'amélioration de la gestion des ressources humaines et des relations avec les clients.

Ces bénéfices sont fondés sur l'information ; ils peuvent être le résultat indirect d'une focalisation sur le capital intellectuel, mais sont toutefois difficiles à attribuer exclusivement à une évaluation du capital intellectuel d'une organisation. Le projet "Meritum" (Bukh, 2001)

⁸ incluant les concurrents, fournisseurs, associations, gouvernement...

⁹ Il représente les différentes interactions de la firme avec son environnement et mesure non seulement la capacité de la firme à avoir prise sur son environnement mais aussi, et surtout, à se nourrir de ses multiples influences

¹⁰ Les mêmes effets ont été observés (voir Bontis, 2000) sur des entreprises localisées en Malaisie

financé par la Commission Européenne s'attache par exemple à mesurer le capital intellectuel pour mieux comprendre et améliorer le management de l'innovation. Il s'est fixé comme objectif d'en établir une typologie, de décrire les meilleures pratiques, de produire des recommandations pour sa mesure et son suivi, et enfin d'évaluer le rôle de ce capital intellectuel dans le fonctionnement des marchés de capitaux (Grojer and Johanson, 1999). Des résultats similaires ressortent du symposium international organisé par l'OCDE (« Measuring and Reporting intellectual capital: Experience, Issues and Prospects », OECD, 1999). Ils confirment le rôle crucial du capital intellectuel dans la croissance et le progrès social tout en constatant de réelles insuffisances institutionnelles en matière d'identification, définition et mesure du capital intellectuel. Pour y remédier, les incitations du gouvernement Norvégien ou Néerlandais méritent d'être signalées, et notamment celle du gouvernement Danois dont un des projets pilote impliquant vingt quatre grandes sociétés danoises prévoit le développement d'indicateurs globaux de mesure du capital intellectuel : voir (Nikolaj et alii, 1999) ; (Hoogendoorn, 1999).

Les instruments de mesure du capital intellectuel dépendent de différents facteurs tels que la finalité, l'étendue, la périodicité ou le degré de précision attendu d'une démarche d'évaluation ou de contrôle. Leur présentation obéit à différentes logiques à l'origine de regroupements par type de méthodes. (Rodov et Leliaert, 2002) par exemple, distinguent les approches en fonction des quantifications proposées (relative, qualitative, quantitative) de la perspective (historique ou prévisionnelle), et de son utilisation ou non en matière de benchmarking. (Bontis, 2001) repère des pratiques de « première » ou « deuxième génération », de même que (Guthrie et alii, 2000) qui retiennent une classification chronologique. L'ICM Group envisage une problématique d'extraction de la création de valeur alors que (Roos et alii, 1998) définissent des indicateurs spécifiques pour chaque composant du capital intellectuel. Une des présentations les plus lisibles revient toutefois à (Sveiby, 2001) distinguant d'une part le caractère financier ou non financier des mesures, et d'autre part leur niveau d'occurrence (celui de chaque composant de l'organisation). La pléthore de modèles, théories et indicateurs développés dans les années 90 par (Guthrie et alii 2000) montre qu'il n'existe pas aujourd'hui de modèle normatif pour comprendre et mesurer le capital intellectuel d'une organisation. Dans le prolongement de ces travaux, "le Bilan Invisible" puis "le Tableau de Bord des Actifs Incorporels" de (Sveiby, 1997) retiennent l'hypothèse que plusieurs flux modifient la valeur des actifs inscrits au bilan et expliquent des primes de marché boursier. C'est en soutenant que les « intangibles » requièrent de nouveaux instruments de mesure que (Sveiby, 1997) introduit son Tableau de Bord des Actifs Incorporels. Bien que partageant certaines ressemblances (comme des mesures non-financières, l'orientation stratégique, la mesure du changement ...), avec le Tableau de Bord Equilibré de (Kaplan et Norton, 1996), cet outil a été spécialement conçu pour le contrôle du capital intellectuel et désigne surtout le personnel de toute entreprise comme le principal générateur de profit. Les salariés ne sont plus seulement à l'origine des charges d'exploitation, mais sont essentiellement des bâtisseurs de structures tangibles et intangibles, qualifiées aussi d'"implicites" ou "explicites" par (Sullivan, 2000), qui sont des actifs car ils modifient les flux de revenus.

Le "Navigateur" développé par (Edvinsson, 1997)¹¹ pour la société d'assurance Skandia AFS présente une extension dynamique des travaux de (Sveiby, 1997). La contribution principale du Navigateur et plus tard du Baromètre du Capital Intellectuel évalué par (Roos et alii, 1998), est selon nous un mécanisme de création de valeur basé sur l'interaction entre le capital humain et le capital structurel. Le renouvellement, l'innovation, voire l'analyse partagée de situations courantes portées par le capital humain sont selon ces auteurs susceptibles de transformer la connaissance individuelle en valeur durable pour la société et de faire évoluer sa valeur de marché.

¹¹ reconnu également comme le créateur du concept de Capital Intellectuel, (Stewart, 1995).

Outre sa validation empirique sur une période suffisamment longue (4 ans) pour être significative, la force de la démarche de Skandia AFS réside dans son caractère institutionnel et la mise en oeuvre de moyens permettant de la rendre opérationnelle. En la diffusant à l'ensemble de l'organisation, grâce au système de communication et d'information interne « Dolphin » cette société a rendue son appropriation possible par ses salariés et apparaît tout à la fois pionnière et exemplaire dans sa démarche de valorisation de son capital intellectuel.

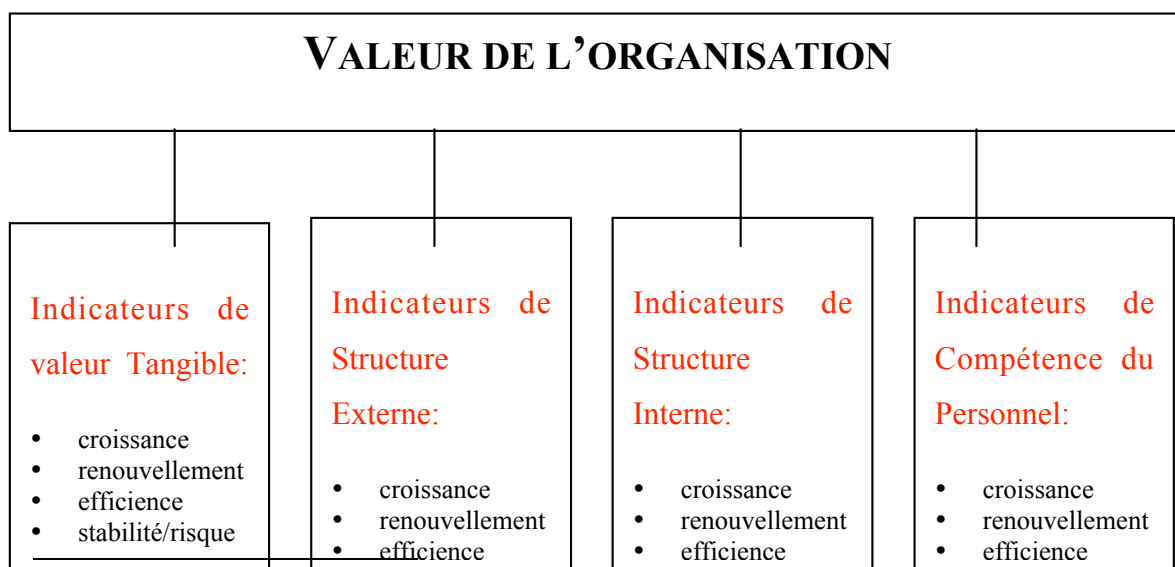
PROPOSITION D'UN TABLEAU DE BORD APPLICABLE AU RESEAU

En présentant l'assez surréaliste équation, « (3 pommes) + (2 épaves de train) = (1 réfrigérateur cassé) », (Caddy, 2002) ne fait pas que dénoncer les possibles incohérences et dérives de certaines mesures du capital intellectuel ; il attire aussi notre attention sur la nécessité d'un référentiel théorique solide pour y parvenir. Les approches « équilibrées » présentent cet avantage et leur pertinence pour l'étude des réseaux est avant tout d'être des modèles de l'interaction. Les interactions entre composants du capital intellectuel sont à la base de ces modèles tout comme les relations entre acteurs ou nœuds constituent l'essence même du réseau. Parmi les approches « équilibrées » le modèle « IAM » du tableau de bord des actifs intangibles de (Sveiby, 1997) a retenu notre choix pour sa robustesse, son adaptabilité et son applicabilité à différentes entreprises et secteurs, sa diffusion à travers une véritable « communauté suédoise de pratique¹² » et enfin sa capacité à se prêter à des comparaisons.

Le schéma suivant présente le tableau de bord dans sa structure originale. La valeur de l'organisation (en valeur de marché) ressort de l'évolution de ses actifs tangibles et intangibles, cette évolution étant mesurée à partir d'indicateurs : (1) de croissance, (2) d'innovation, (3) d'efficacité et (4) de stabilité.

Figure 1

Le modèle original « IAM » du tableau de bord des actifs intangibles de (Sveiby, 1997)

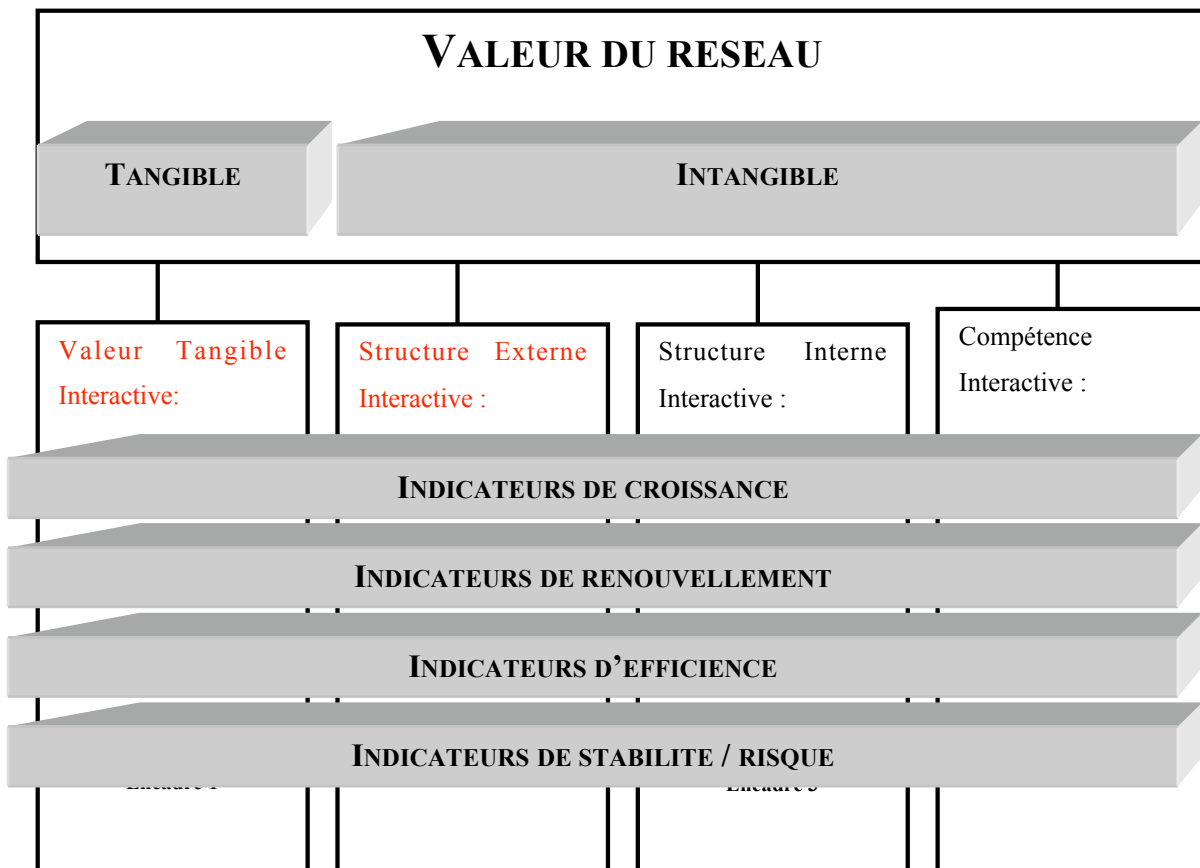


¹² A laquelle participe des entreprises aussi différentes que : Celemi, Erikson, Jacobsson et Widmark, Kreab, Skandia AFS...

Les indicateurs proposés par (Sveiby, 1997) et opérationnalisés notamment par la société Celemi depuis 1997 n'appellent pas à notre sens de commentaire particulier pour le suivi d'une valeur consolidée des parties prenantes à un réseau sauf à recommander -dans le cas d'acteurs non exclusifs- une consolidation par mise en équivalence. Le réseau est toutefois une forme organisationnelle particulière requérant des indicateurs spécifiques pour mesurer les flux issus de l'interaction entre ses membres comme le partage des actifs et des ressources, les économies de coûts de transaction, les économies d'échelle ... La prise en compte d'une valeur tangible et intangible du réseau dont l'origine soit « interactive » constitue une première adaptation du modèle IAM, représenté en figure 2.

Figure 2

Une adaptation du modèle « IAM » au réseau



La valeur tangible interactive du réseau en termes de croissance et renouvellement peut être mesurée par une augmentation des revenus ; son efficacité est généralement représentée par une réduction des charges ressortant des transactions entre ses membres. Les indicateurs relatifs aux différentes formes d'économies mises en exergue par (Poulain et alii, 1994), sont regroupés dans le tableau 1. La stabilité du réseau dépend en outre du niveau des transactions croisées entre les acteurs : forte stabilité si plus de 50 % du chiffre d'affaires est réalisé entre membres du réseau ; stabilité moyenne pour un chiffre d'affaires compris entre 50% et 20%, instabilité et risque de dé-construction du réseau lorsque le chiffre d'affaires est inférieur à 20%.

Le tableau 1 regroupe aussi les indicateurs de mesure de la valeur intangible interactive du réseau. Les indicateurs de structure externe interactive mesurent ainsi « la force des liens faibles » selon (Granovetter, 1973) et l'évolution de la masse critique du réseau sur une base très simplifiée du modèle de Noam évoqué dans (Curien, 2000). Avec une utilité (U) d'adhésion au réseau et un coût d'adhésion (C), si $U > C$ le réseau se développe, lorsque $U = C$ la masse critique est atteinte, si $C > U$ il y a un risque de désunion.

TABLEAU 1 : MESURE DE LA VALEUR DANS UN RESEAU

	Indicateurs de croissance	Indicateurs de renouvellement	Indicateurs d'efficacité	Indicateurs de stabilité/risque
Valeur tangible	création de valeur interactive = valeur créée par les transactions internes entre les membres du réseau (ex : sous-traitance interne) + valeur créée dans la coopération des membres sur des marchés à l'extérieur du réseau (ex : coopération externe) – destruction de valeur (compétition interne entre les membres)	économies de temps (gains de productivité grâce à l'intermédiation des membres du réseau); économies de flexibilité (économies de coordination et de contrôle, réduction des frais de fonctionnement et des frais de structure)	économies d'échelle (baisse des coûts unitaires résultant d'un étalement des frais fixes par augmentation du volume d'affaires); économies de complexité (baisse des coûts unitaires résultant d'une exploitation conjointe d'actifs ou de connaissances dans le réseau);	Niveau économique et financier des transactions croisées
Valeur intangible Structure externe	taux de croissance et taux de rotation des clients (éventuellement élargi à d'autres parties prenantes extérieures au réseau)		Quantité et qualité des relations entre acteurs du réseau et parties prenantes extérieures générant des revenus pour le réseau	mesure d'« utilité » U (fonction croissante de l'effet de club), mesure du « coût d'adhésion » C : U doit être supérieur à C
Valeur intangible Structure interne	externalités positives, degré de connectivité (nombre de liens/nombre de nœuds); échanges (fréquence des interactions, multiplication des niveaux d'échange : matériel-financier-humain) = degré de multiplicité	taux de rotation entre les entrées et sorties de nœuds (adhérents) au sein du réseau	degré d'isomorphisme entre les membres (partage d'interfaces, harmonisation des procédures et des systèmes d'information, adhésion à des normes qualité ou industrielles, échange de personnel)	niveau « d'encastrement » des membres dans le réseau
Valeur intangible Compétence interactive	indice d'intérêt, indice de présence de l'information, indice d'accessibilité de l'information	niveau de similarité de statut, de spécialité, d'ancienneté, et de proximité entre les acteurs	degré de réciprocité dans les échanges, niveau de confiance	partage de dénominateurs communs tels que l'identité, les valeurs, savoirs-faire, connaissances, ¹²

Les indicateurs de structure interne interactive mesurent différentes formes d'externalités positives, la densité des liens et l'intensité des échanges, un degré de « multiplicité » (Lazega 1998). Le taux de rotation entre les entrées et sorties de noeuds (adhérents) au sein du réseau donne une mesure du renouvellement des membres. Un ratio inférieur à 1 est caractéristique d'une rotation insuffisante portant un risque de sclérose voire de disparition du réseau. Lorsque le ratio égale 1, il y a un développement harmonieux avec un équilibre entre les nouveaux entrants et les départs, alors qu'un ratio supérieur à 1 présente un risque de dépassement de la masse critique et de déséquilibre provoquant l'apparition de sous-réseaux ou de réseaux concurrents. Le niveau « d'encastrement » des membres dans le réseau résulte d'un processus de parrainage et de socialisation, « embeddedness process ». Le « degré d'encastrement social » des membres (Granovetter, 1985), est évalué ici par le niveau de partage des conventions, ou le degré d'adhésion aux règles tacites. Le « degré d'isomorphisme » entre les membres est mesuré par le nombre et l'importance des interfaces partagées, le degré d'harmonisation des procédures et des systèmes d'information, le degré d'adhésion à des normes qualité ou industrielles, l'effectif du personnel échangé.

Les indicateurs de compétence interactive proposent différentes mesures de compétence spécifiques au réseau. L'un des indicateurs utilisés porte sur la circulation de l'information entre les membres du réseau (Julien et alii, 2003). Par ailleurs, le niveau de similarité (de statut, de spécialité, d'ancienneté) et de proximité entre les acteurs permet d'évaluer le degré de stabilité de l'organisation lié au consensus entre les membres et le degré de plasticité de l'organisation lié à la diversité des profils. La mesure de stabilité du réseau est représentée par le degré de partage d'un dénominateur commun comme un ensemble de valeurs ou de croyances communes. Le degré de réciprocité des échanges entre les membres et le niveau de confiance mutuelle sont également deux indicateurs d'efficacité pour apprécier la compétence interactive entre les acteurs.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Dans la littérature en gestion, le réseau d'entreprises est présenté comme un mode d'organisation favorisant la coopération et valorisant les synergies entre partenaires, sans supporter les coûts de restructuration ou d'encadrement liés aux fusions acquisitions et sans supporter les coûts de transaction liés à l'externalisation sur un marché (Gulati et alii, 2000). Pour autant, le réseau d'entreprises supporte un certain nombre de contraintes structurelles et des coûts de coordination élevés, liées à la standardisation des interfaces de communication pour faciliter les interactions, à l'harmonisation des pratiques pour constituer une communauté, et au partage de valeurs identitaires ou culturelles pour fédérer les volontés individuelles dans un cadre collectif. La question soulevée dans cet article consistait à savoir si l'ensemble des membres parvenait à créer de la valeur dans le cadre du réseau en dépit des difficultés de coordination et d'harmonisation des tâches. Pour cela, nous avons bâti des indicateurs de mesure de la valeur créée dans le cadre du réseau en nous inspirant du tableau de bord des actifs incorporels élaborés par (Sveiby, 1997). En effet, selon notre analyse, la valeur créée dans un réseau se niche au niveau du capital intellectuel des membres, c'est-à-dire au niveau des mécanismes qui facilitent les interactions et le partage d'informations, de connaissances et de ressources.

Ces mécanismes sont modélisés dans le tableau de bord de (Sveiby, 1997) principalement par des indicateurs structurels de création de valeur tangible et intangible. À travers cette réflexion, nous avons surtout mis l'accent sur la valorisation des actifs extra-financiers, sur la capacité de renouvellement des membres du réseau, sur la compétence interactive des acteurs, sur le degré de connectivité au sein de la trame et sur le niveau de multiplicité des nœuds : autrement-dit sur tous les actifs spécifiques au réseau qui facilitent le transfert d'information et le développement d'interactions dans un cadre coopératif et consensuel. Ces actifs spécifiques difficiles à mesurer sont au cœur de l'avantage compétitif recherché par les entreprises qui décident de se constituer en réseau. Dans des recherches ultérieures, il conviendra de mettre en application les indicateurs élaborés dans cet article pour mesurer à différents intervalles de temps la création de valeur au sein d'un réseau de firmes et ainsi pour disposer de leviers de pilotages et d'éléments de comparaison sur la performance d'une organisation réticulaire.

RÉFÉRENCES

Allee V. (1999), The art and Practice of Being Revolutionary, *Journal of Knowledge Management*, June.

Allee V. (2000), The Value Evolution : Adressing Larger Implications of an Intellectual Capital and Intangibles Perspective, *Journal of Intellectual Capital*, vol.1, no.1.

Assens C. (2003), Le réseau d'entreprises : vers une synthèse des connaissances, *Management International*, vol 7, n°4, p.49-59.

Axelrod R. (1980), Effective Choice in the Prisoner's Dilemma, *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 24, n°1, p.120-136.

Binney D. (2001), The knowledge management Spectrum: understanding the KM landscape, *Journal of Knowledge Management*, vol 2, n° 3 p. 33-42.

Blankenburg-Holm, D., Eriksson K., Johanson J. (1999), Creating Value through Mutual Commitment to Business Network Relationships, *Strategic Management Journal*, vol3, n°4.

Bontis N. (1996), There's a price on your head: managing intellectual capital strategically, *Business Quaterly*, p.40-47.

Bontis N. (1998), Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models, *Management Decision*, vol 36, n° 2, p.63-76.

Bontis N. (2001), Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital, *International Journal of Management Review*, Vol. 3 n°1, p.41-61.

Bontis, N. (2002), *World Congress of Intellectual Capital Readings*, Butterworth-Heinemann-KMCI Press, Boston, MA.

Bornemann M., Knapp A., Schneider U., Sixl K. (1999), Holistic measurement of intellectual capital, *International Symposium on Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experience*.

Bouteiller C. (1995), Déterminants processuels et contextuels de la coopération interentreprises, thèse de doctorat, I.A.E. de Nancy, Université de Nancy II.

Bouteiller C. (2000), *Evaluating and Monitoring Intangibles : The Third dimension*, Technology and Policy Program Massachusetts Institute of Technology; unpublished working paper.

Brennan N. Connell B. (2000), Intellectual capital: Current issues and policy implications, *Journal of Intellectual Capital*, vol 1, n° 3, p. 206-240.

Bukh N. (2001), *Making the Intangible Tangible: Entrepreneurship for the Future*, Meritum Workshop, European Union, Sweden, 19-20 March.

Caddy I. (2000), Intellectual capital: recognizing both assets and liabilities, *Journal of Intellectual Capital*, vol 1, no 2.

Caddy I. (2002), *Issues Concerning Intellectual Capital Metrics and Measurement of Intellectual Capital*, *Singapore Management Review*, Special Issue, vol. 24, n°3.

Curien N. (2000), *Economie des réseaux*, Paris, Editions la Découverte.

Danish Agency for Trade and Industry (1998), *Intellectual Capital Accounts - Reporting and Managing Intellectual Capital*, Erhvervsfremme Styrelsen, available at: www.efs.dk/publikationer/rapporter/engvidenregn.

Drucker P. (1992), *The New Society of Organizations*, Harvard Business Review, Vol.70, n° 5, Sept- Oct.

Dyer J.H., Singh H. (1999), *The relational view : cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*, Academy of Management Review, vol. 23, p.660-679.

Edvinsson, L. (1997), *Developing intellectual capital at Skandia*, Long Range Planning, vol 30, n°3, p.366-373.

Edvinsson L., Malone M. (1997), *Intellectual capital: Realising your company's true value by finding its hidden brainpower*, Harper and Collins, New York.

Engström T.E.J., Westnes P., Furdal Westnes S. (2003), *Evaluating intellectual capital in the hotel industry*, Journal of Intellectual Capital , vol 4, n° 3, p. 287-303.

Eymard-Duvernay J. , Thevenot L. (1983), *Investissements spécifiques et concurrence sur un marché*, Paris, Ronéo, insee, juillet.

Ferrier F., Mc Kenzie P. (1999), *Looking ahead: an enterprise information and self-evaluation kit*, paper presented at the International Symposium on Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues, and Prospects, OECD, Amsterdam.

Gaffard J.L. (1989), *Marchés et organisation dans les stratégies technologiques des firmes industrielles*, Revue d'Economie Industrielle, n° 48, 2ème trimestre.

Grandori A., Soda G. (1995), *Inter-firm networks : antecedents, mechanisms and forms*, Organization Studies, vol 16, n°2, p.183-214.

Grantham C.E., Nichols L.D, Schonberner M. (1997), *A Framework for the Management of Intellectual Capital in the Health Care Industry*, Journal of Health Care Finance, Gaithersburg, Spring.

Granovetter M.S (1973), *The strength of weak ties*, American Journal of Sociology, vol 78, n°6, p.1360-1380.

Granovetter M.S. (1985), *Economic action and social structure : the problem of embeddedness*, American Journal of Sociology, vol 91, n°3, p.481-510.

Granovetter M.S. (1992), *Networks and organizations: structure, form, and action*, in N. Nohria, R. Eccles (Ed.), *Networks and Organizations*, Harvard Business School Press, p. 445-470.

Grojer J.E., Johansson U. (1999), *Voluntary guidelines of the disclosure of intangibles: a bridge over troubled water?*, Research Report.

Gulati R. Nohria N, Zaheer A, (2000), Strategic Networks, Strategic Management Journal, vol 21, n°3, p.203-215.

Gulati R (1998), Alliances and networks, Strategic Management Journal, vol 19, p.293-317.

Guthrie J., Petty R. (2000), Intellectual Litterature review: measurement, reporting, and management, Journal of Intellectual Capital, vol 1, n° 2, p.155-176

Hamel G., Prahalad C. (1989), Strategic Intent, Harvard Business Review, may-june.

Hoogendoorn M., de Bos A., Krens F., Veerman W., ter Beek H. (1999), *Transparency in intellectual capital*, paper presented at the International Symposium Measuring and Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues, and Prospects, OECD, Amsterdam.

Hudson, W. (1993), Intellectual Capital: How to Build It, Enhance It, Use It. New York: John Wiley.

Itami H., Roehl T.W. (1987), Mobilizing Invisible Assets, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Jarillo J.C. (1988), On strategic networks, Strategic Management Journal, vol 9, p.31-41.

Jarillo J.C. (1990), Comments on transaction costs and networks, Strategic Management Journal, vol 11, n°6, p.497-499.

Johanson U., Martensson M. and Skoog M. (2001), Measuring to understand intangible performance drivers, The European Accounting Review, vol 10, n°3, p. 407-437.

Joly P.B. (1990), Eléments d'analyse des systèmes d'innovation dans le domaine bio-végétal : flexibilité et coûts de transaction, Revue d'Economie Industrielle, n° 51, 1er trimestre.

Julien P.A, Raymond L., Jacob R., Abdul-Nour G., (2003), L'entreprise réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs, Presses Universitaires du Québec.

Kaplan R., Norton D.P. (1996), Translating Strategy Into Action, The Balanced Scorecard, Harvard Business School Press, Boston.

Lazega E. (1998), Réseaux sociaux et structures relationnelles, Paris, Presses Universitaires de France.

Lorenzoni G., Baden Fuller C. (1993), Creating a strategic center to manage a web of partners, California Management Review, vol 37, n°3, p.146-163.

Mc Kelvey B. (1983), Organizational Systematics : Taxonomy, Evolution Classification, University of California, Berkeley

Miles R., Snow C. (1992), Causes of failure in network organizations, California Management Review, vol 34, n°4, p.53-72.

Mouritsen, J., Larsen H.T., Bukh P.N., Johansen M. (2001), Reading an intellectual capital statement: Describing and prescribing knowledge management strategies, Journal of Intellectual Capital, vol 2, n° 4, p.359-383.

Myers R. (1996), Getting a Grip on Intangibles, CFO Magazine, September.

Nelson R., Winter S. (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge, M.A.

Nikolaj P., Larsen H.T., Mouritsen J. (1999), *Developing intellectual capital statements: lessons from 23 Danish firms*, paper presented at the International Symposium Measuring Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues, and Prospects, OECD, Amsterdam.

Ouchi W.G (1980), Markets, bureaucraties and clans, Administrative Sciences Quarterly, vol 25, p.129-141.

Polany M. (1967), The Tacit Dimension, Doubleday, New York.

Porter M. (1985), Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, The Free Press, New York, NY.

Poulain D., Montreuil B., Gauvin S. (1994), L'entreprise réseau : bâtir aujourd'hui l'organisation de demain, Montréal, Publi-Relais Éditeur.

Powell W. (1990), Neither market nor hierarchy : network forms of organization, Research in Organizational Behavior, vol 12, p.295-336.

Rayport J.F. (1995), Exploiting the Virtual Value Chain, Harvard Business Review, November- December.

Rodov I., Leliaert P. (2002), FIMIAM: financial method of intangible assets measurement, Journal of Intellectual Capital, vol 3, n°3, p. 323 –336.

Roos J., Roos G., Dragonetti N., Edvinsson L. (1998), Intellectual Capital : Navigating in the New Business Landscape, New York : NewYork University Press.

Saint-Onge H. (1996), Tacit Knowledge: the Key to Strategic Alignment of Intellectual Capital, Strategy and Leadership, March-April.

Stewart T.A (1995), Trying to Grasp the Intangible, Fortune, October 2.

Stewart T.A. (1997), Intellectual Capital: The new wealth of organizations, New York: Currency/Doubleday.

Sullivan P. (2000), Value-Driven Intellectual Capital, John Wiley and Sons.

Sveiby K.E. (1997), *The New Organizational Wealth : Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*, Berrett-Koehler Publishers Inc., San Francisco, CA.

Sveiby, K.E., (2001), *Methods for measuring intangible assets*, available at: www.sveiby.com.au/IntangibleMethods.html

Tapscott D., Ticoll D., Lowy A.(2000), *Digital Capital*, Harward Business School Press.

Teece D. (1977), Technology transfer by multinational firms, *Economic Journal*, n°87, p. 242-261.