



HAL
open science

Comment piloter la performance du transfert de connaissances dans le processus d'innovation des entreprises technologiques

Michel Pendaries, Hector Castaneda

► To cite this version:

Michel Pendaries, Hector Castaneda. Comment piloter la performance du transfert de connaissances dans le processus d'innovation des entreprises technologiques. Comptabilité sans Frontières..The French Connection, May 2013, Canada. pp.cd-rom. hal-01002923

HAL Id: hal-01002923

<https://hal.science/hal-01002923v1>

Submitted on 7 Jun 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comment piloter la performance du transfert de connaissances dans le processus d'innovation des entreprises technologiques

How to manage the performance of the knowledge transfer through the process of innovation of the technological firms

Michel PENDARIES* et Hector CASTANEDA**

Résumé : L'innovation est devenue intensive et ouverte, car les efforts de R & D des entreprises technologiques à elles seules ne suffisent plus. Elles doivent ouvrir leurs réseaux et collaborer. De ce fait, la connaissance est distribuée et devient le résultat d'un travail collectif. Les connaissances, comme composante importante du capital humain et des actifs immatériels de l'entreprise, requièrent de nouvelles méthodes et de nouveaux dispositifs pour mesurer et piloter les performances et en particulier celles du processus de transfert de connaissances. Cette recherche conceptuelle, a pour objectif d'identifier : les variables clés d'une performance durable de la co-création de valeur dans le processus de transfert de connaissances du processus d'innovation technologique, et les leviers d'action sur ces variables. Elles sont les composantes d'un système de pilotage de la performance, commun à des acteurs partenaires de plus en plus nombreux et juridiquement indépendants. Ces variables sont identifiées à partir du croisement des dimensions technologiques, sociales et organisationnelles du processus de transfert de connaissances et des liens intra et inter-organisationnels : structurel, cognitif, affectif et économique. Des leviers d'action sur ces variables sont proposés selon la stratégie de contrôle associée : contrôle de processus, contrôle d'arbitrage et contrôle d'*output*.

Mots clés : Innovation technologique, Pilotage de la performance, Transfert de connaissances, Création de valeur, Valeur partenariale

Abstract: Innovation has become intensive and open, because the efforts in R&D of the technological firms are no longer sufficient. Companies must open their networks and collaborate. So, the knowledge is shared and become the result of a collaborative work. Knowledge, as an important component of the human resources and the intangible assets of the firm, need new methods and systems of performance measurement and management control, especially, these concerning the process of the knowledge transfer. This conceptual research has for purpose to identify: the key variables of the sustainable performance of the co-creation of value through the knowledge transfer of the technological innovation process, and the leverages of action influencing these variables. They are the components of a performance management control system, common to the acting partners who are more and more numerous and legally independent. These variables are issued from a crossing of the technological, social, and organizational dimensions of the process of the knowledge transfer, with the intra and inter-organizational links: structural, cognitive, affective and economic. Several leverages of action are proposed according to the strategy of control associated with them: process control, mediation control and output control.

Key words: Technologic innovation, Management control, Transfer of Knowledge, Creation of value, Shared value

* Enseignant chercheur, Euromed-management ; Cret-log, Aix en Provence

** Enseignant chercheur, Euromed-management

Introduction

Selon Devalan (2006), le rythme de l'innovation a été multiplié par vingt en deux siècles et on constate une augmentation considérable du nombre d'innovations à partir de la seconde moitié du XX siècle. Le nombre de brevets délivrés dans le monde a été multiplié par huit pendant les dix dernières années et le rythme de production de connaissances s'est récemment encore accéléré car le nombre de publications scientifiques de ces cinq dernières années représentent environ 10 % de la connaissance accumulé par l'humanité. Le nombre d'innovations par an dans le monde était environ 700 000 en 1990 et on prévoit environ 1 000 000 par an en 2035. L'hybridation technologique¹ est devenue aujourd'hui la règle sur la plupart des objets innovants, ce qui nécessite de mieux connaître les lois qui guident cette hybridation.

L'innovation est devenue intensive et ouverte. Même les entreprises les plus à la pointe du progrès ne peuvent plus se contenter de leurs propres efforts de R & D, et doivent ouvrir leurs réseaux et collaborer (OCDE 2011- réunion d'experts sur la mondialisation et l'innovation ouverte). La connaissance est distribuée et devient le résultat d'un travail collectif.

L'innovation ouverte permet d'externaliser le risque et l'incertitude, de résoudre un problème de manque de ressources. Il est possible de collecter de l'information ainsi que de la connaissance et surtout de réduire les délais de conception et de fabrication. La création et le partage de connaissances sont au cœur des dispositifs de l'innovation ouverte.

Durant la dernière décennie et plus particulièrement depuis le début de la crise de 2008, les actifs immatériels comme, la connaissance, les savoir-faire, le management des ressources humaines, etc. se sont révélés comme les éléments prépondérants de la performance durable² des entreprises. **Le rapport de la commission Stiglitz en 2009 révèle que la reconnaissance du capital humain³, comme seul facteur actif de création de valeur durable, requière de nouvelles méthodes et de nouveaux dispositifs pour mesurer et piloter les performances de l'ensemble des actifs immatériels.**

Face à cette problématique, notre recherche fait suite aux travaux de Holsapple et Jones (2004) sur le modèle K, ceux de Bisbe et Otley (2004) et Henri (2006) sur la relation entre le *Knowledge Management* (KM) et les systèmes de Contrôle de gestion (MCS), plus récemment ceux de Berland et Persiaux (2008) sur le contrôle des projets d'innovation de haute technologie et ceux de Massaro et alii (2010) qui ont testé les liens et l'existence d'une cohérence entre les processus de KM et les formes d'utilisation des outils de contrôle. L'objet de notre recherche porte sur le transfert⁴ de connaissances car c'est sur ce processus que les enjeux de co-création de valeur entre les partenaires du processus d'innovation sont stratégiques. Afin de performer durablement les conditions et les modes du transfert de

¹ L'hybridation technologique est l'association de technologies, issues de divers domaines scientifiques, assemblées pour concevoir un système unique.

² Capacité d'une firme à survivre et à se développer à long terme.

³ Le capital humain est composé selon l'Observatoire de l'immatériel : des compétences, des savoir-faire et de la culture d'entreprise. Consulter l'ouvrage de Becker G., *Human Capital, a Theoretical and Empirical Analysis, with special reference to education*, NBER-Columbia University Press, 1964.

⁴ La notion de transfert que nous utilisons ici est différente de celle évoquée par Nonaka. Pour qui, le transfert fait référence à la traduction de la connaissance tacite à la connaissance formelle.

connaissances, la mise en œuvre d'un système de pilotage commun de la co-crédation de valeur devient une prioritée des parties prenantes d'un projet d'innovation. Pour cette recherche, nous sommes plus particulièremment intéréssés au processus d'innovation des entreprises technologiques⁵ du secteur B to B⁶. Ce champ fournit un grand nombre d'exemples d'innovation (le Smartphone, la voiture hybride, les drones, l'A380, etc.) dans un contexte de progrès technologique permanent où la R&D se « délocalise » sur des partenaires de l'innovation de plus en plus nombreux.

Ainsi, la question de recherche que nous posons est double. Face à la complexité croissante des marchés et des offres dans le secteur technologique favorisant l'augmentation prévisible des connaissances produites dans le processus d'innovation et la multiplication des partenaires : Quelles sont les variables clés, d'une performance durable de la co-crédation de valeur dans le processus de transfert de connaissances du processus d'innovation technologique ? Quels sont les leviers d'action sur ces variables composant les bases d'un système de pilotage commun à des acteurs partenaires ?

Dans une première partie, après un ensemble de définitions préalables qui nous permet de mieux comprendre les concepts mobilisés comme l'innovation, la création de valeur et le pilotage, nous exposons l'ancrage théorique de la recherche qui permet d'établir les liens entre : le processus de diffusion de l'innovation, le processus de transfert de connaissances et le processus de création de valeur. Dans une deuxième partie, nous développons un modèle conceptuel d'un système de pilotage, en mettant en évidence les variables clés de la co-crédation de valeur dans le processus de transfert de connaissances. Puis nous proposons des leviers d'action sur ces variables en formalisant un système de pilotage commun aux acteurs partenaires.

1. Première partie

1.1. L'innovation

Il existe de nombreuses définitions dans la littérature. Nous nous appuyons sur la définition suivante, issue des travaux de Boly (2004). L'innovation est « *un processus incertain et complexe de création de valeur nouvelle* ». Elle est spécifique à une époque et un environnement donné, à un projet d'entreprise, à une transformation technologique. Pour ces raisons, il n'existe pas d'idéaltype de processus d'innovation, ce qui en fait une particularité de son système de pilotage qui requière des approches diversifiées.

L'innovation est un processus

Pour Boly (2004), l'innovation, comme processus de transformation de la technologie, fait référence à la complexité, aux lois d'évolution technologique, au principe d'émergence, etc. « *Les affaires ne doivent pas être vues en termes de fonctions, divisions, ou produits mais en processus clés. L'approche décrite comme un processus d'innovation est la combinaison de l'adoption d'une vision processuelle des affaires avec l'application de processus clés*

⁵ L'entreprise technologique est caractérisée par un savoir et un savoir-faire en matière technique et de produits industriels.

⁶ Marché d'affaires entre entreprises.

d'innovation » (Davenport, 1993). Le processus que nous évoquons ici est un ensemble structuré et mesuré d'activités, destiné à produire un « *output* » spécifique pour un client ou un marché bien particulier. Les *drivers* de ce processus sont multiples : la technologie, le design, les coûts, les temps de cycle, les délais, la finance, etc. L'innovation est toujours associée à la notion de processus parce que l'innovation implique une transformation des ressources employées et représente la combinaison des actions réparties dans le temps qui permettent, en associant des connaissances et des compétences anciennes et/ou nouvelles, de concevoir un artefact nouveau ou d'élaborer une offre nouvelle.

L'innovation est un processus incertain de création et d'exploitation de connaissances

Les produits technologiques sont très complexes, ils révèlent une très forte convergence des technologies et une très grande interdépendance de métiers et d'acteurs. L'interdépendance entre les différents domaines technologiques autorise des formes d'hybridations de plus en plus nombreuses entre la science et la technologie et/ou entre l'exploration et l'exploitation des connaissances. L'interdépendance des acteurs implique un processus de coordination et d'arbitrage afin de garantir la complémentarité des ressources et l'optimisation des résultats. Dans le domaine de l'innovation, les informations traitées ne sont pas sûres puisque l'on se situe au stade de l'étude. Les outils de gestion de projet décrivent des situations à un moment précis. Ce sont des modèles statiques. Hors, lors de son développement, le nouveau produit ou service interagit avec son environnement. Il faut donc pouvoir disposer d'outils dynamiques capables de prédire les impacts sur l'environnement. Ce qui n'est pas encore possible aujourd'hui.

L'innovation est un processus complexe

Selon Le Moigne (1999), « *un système complexe est par définition, un système que l'on tient pour irréductible à un modèle fini, aussi compliqué, stochastique, sophistiqué que soit ce modèle, quelle que soit sa taille, le nombre de ses composants, l'intensité de leurs interactions, etc.* ». Cette complexité se traduit en innovation par un processus récursif et idiosyncrasique, car il se nourrit de ses propres découvertes (Morin et Le Moigne, 1999). C'est aussi un processus phénoménologique car il intègre les évolutions permanentes de notre environnement (les lois de la Nature). Il comprend quatre éléments phénoménologiques : la multiplicité des liens entre variables, l'aspect contradictoire de certains enjeux industriels, la notion de rupture d'équilibre et la propriété émergente de l'innovation.

C'est une démarche qui s'appuie, en effet, sur la contradiction et la rupture. En voulant optimiser la valeur créée par l'entreprise, les dirigeants sont confrontés à un certain nombre de contradictions comme : améliorer à la fois la sécurité des systèmes et la productivité de l'organisation, tenir compte des contraintes de l'environnement et rechercher la productivité, ou bien encore, améliorer la qualité des produits et rechercher une meilleure performance financière, etc.

La complexité des produits associée au rythme d'innovation, a une incidence directe sur la nature et la durée de partenariats à établir. Pour des produits à forte complexité et à fort niveau d'innovation, les partenariats à long terme et la coproduction sont une condition de réussite ; l'expérience cumulée et l'ajustement entre les partenaires permettent d'exploiter plus facilement les nouvelles données et de mieux interpréter les variables pour proposer, dans les délais les plus justes, les solutions à adopter. A l'opposé, les produits dont la complexité est à faible niveau d'innovation, les partenariats peuvent être occasionnels et à

faible niveau de dépendance entre les partenaires. L'innovation consiste également à créer des ruptures d'équilibre induisant la notion de risque. Ces ruptures peuvent être d'ordre organisationnel (changement) et/ou technologique dans une dynamique aux effets incertains, et « ... si l'innovation était une propriété émergente⁷ de certains systèmes industriels », comme le souligne Boly (op. cit.), alors, ce caractère émergent implique que le système de pilotage doit être un système dont les propriétés soient communes aux acteurs partenaires du processus d'innovation et de nature à faciliter la coopération (coopétition) entre des acteurs indépendants.

L'innovation est un processus de création de valeur nouvelle

Nous ne cherchons pas à arbitrer une définition du concept polymorphe de la valeur, car elle semble floue face aux nombreuses définitions données dans la littérature. Bourguignon (2005) s'y est essayé sans pour autant avoir normé le concept. Mévellec (2005) considère par exemple, que la source de la valeur réside dans les attributs lorsqu'il affirme : « *La valeur ... est le résultat d'un assemblage de fonctionnalités perçues par le client et chacune porteuse d'une dimension utile* » (p. 57). Trois conceptions de la valeur sont présentes dans la littérature : la valeur d'échange (relative à un autre bien), la valeur d'usage (relative au besoin à satisfaire) et la valeur d'estime (relative à l'image que l'on s'en fait). Selon Malleret (2009), la valeur d'échange en s'exprimant en termes monétaires pourrait être assimilée au prix. Dans notre recherche, nous nous sommes appuyés sur la définition de la norme Afnor dans le Management de la valeur⁸. « *Le concept de valeur repose sur la relation entre la satisfaction de nombreux besoins différents et les ressources utilisées pour y parvenir. Moins on utilise de ressources ou plus la satisfaction des besoins est grande, et plus la valeur est importante* ».

Dans le cas de l'innovation cette création de valeur est dite nouvelle car elle est basée sur la nouveauté : nouveau savoir, nouvelle fonction, etc.

1.2. Pilotage et contrôle du processus d'innovation

Comme le dit Merchant (1982), dans le développement des nouveaux produits, le « *Management control* » est une activité critique du succès organisationnel et des orientations stratégiques importantes. Les recherches récentes en comptabilité sur la contingence des facteurs de contrôle (Chenhall, 2003) nous fournissent des éléments sur les facteurs d'influence du système de pilotage de la performance du processus d'innovation.

Tout d'abord, nous précisons les concepts de Pilotage et de Contrôle utilisés dans cette recherche. Puis, nous exposons les spécificités d'un système de contrôle d'un processus d'innovation.

⁷ « *On parle de propriété émergente, lorsqu'un système atteste d'une propriété que l'on ne peut pas expliquer par l'étude des parties du système et qui ne découle pas de l'une de ces parties. C'est de l'agencement complexe des sous-éléments, des interactions entre ceux-ci que la propriété tire son origine. La vie est une propriété émergente de nos molécules constitutives. La pensée est une propriété émergente de notre cerveau. La créativité émerge de la synthèse de nos connaissances et de nos pratiques, et, l'intuition de nos observations reliées* » Boly (2004).

⁸ Norme Afnor EN-12973:2000 (Association Française pour la Normalisation)

Le concept de pilotage

Comme nous le confirme Bessire (1999), « *le pilotage de la performance tend à se substituer à l'expression historique de Contrôle de gestion, jugée dépassée comme en témoigne le titre de plusieurs ouvrages ou articles récemment parus (Bescos et al, 1994 ; Malleret, 1994 ; Mascré, 1994 ; Lorino 1995 et 1997 ; Jacot et Micaelli, 1996)* ». Lorino (1995), affirme que face à la montée de la complexité et de la turbulence de l'environnement des entreprises, un contrôle essentiellement axé sur la mesure des performances est dépassé. Certains auteurs préfèrent substituer le terme de « pilotage » à celui de contrôle. L'apparition de ce terme est liée à la montée en puissance du courant constructiviste qui a mis en évidence le rôle des acteurs de l'organisation dans les interprétations et les représentations qu'ils font des indicateurs de mesure.

Concernant le passage du contrôle au pilotage, Lorino (op. cit.) souligne qu'il « *se traduit par un basculement connexe et simultané : du paradigme de la mesure, corollaire du contrôle, au paradigme de l'interprétation, corollaire du pilotage* ».

Il n'y a pas vraiment de consensus dans la littérature sur une définition du concept de pilotage et de système de pilotage, ni même de définitions exhaustives. Si nous prenons la définition du petit Larousse, le pilotage est défini comme une action, un art de piloter ou piloter est pris au sens de diriger. Cette définition met l'accent sur la dimension dynamique (action) du principe. D'ailleurs, les anglo-saxons n'utilisent qu'une seule expression pour le système de contrôle et de pilotage : *a management control system*.

Nous nous appuyons donc sur la définition proposée par Pendaries (2011), « *Un système de pilotage peut se définir comme : un système agrégé⁹ décision/action, basé sur la responsabilité, la représentation et l'interprétation des acteurs de l'organisation, intégrant les objectifs stratégiques de l'organisation, et doté de deux objectifs propres : agir sur les performances et contribuer à améliorer la cohésion et la cohérence au sein de l'organisation* ». Quels sont les problèmes posés par l'innovation en matière de Contrôle de gestion ? Ont-ils une influence sur les stratégies de contrôle du processus d'innovation ? Quels types de pilotage de la performance, en termes de création de valeur, rencontre-t-on dans le processus de transfert de connaissances ? Autant de questions auxquelles nous allons essayer d'apporter des éléments de réponse afin de déterminer un éventuel idéaltype.

Le contrôle du processus d'innovation

Selon Alter (1995), l'innovation technologique pose des problèmes de Contrôle de gestion. « *... l'innovation ne peut pas être programmée [...] car les modalités de l'action ne se découvrent qu'en marchant : [...] c'est en avançant dans un projet que l'on découvre les supports humains qui s'y associent et le rendement finalement effectif* ». Pour Meyers et Wilemon (1989), cité dans Boly (2004, op. cit.), le résultat atteint par un projet innovant est difficile à préciser a priori mais l'objectif de l'innovation se précise généralement au fur et à mesure que les acteurs de l'innovation réagissent à l'évolution des prototypes successifs. Selon Berland et Persiaux (2008, op. cit.), le contrôle d'une activité comme l'innovation ne fait pas référence à un contrôle «cybernétique» tel que le définit Hofstede (1981) mais davantage au contrôle interactif et au contrôle diagnostique proposés par Simons (1995). Ces

⁹ Au sens de réunir en un tout, des éléments distincts.

auteurs préconisent « un contrôle de processus » dans la phase d'avant-projet (s'assurer que les acteurs veulent travailler ensemble), « un contrôle d'arbitrage » pendant la phase de réalisation (permettre une interaction de qualité entre les acteurs) et un double contrôle dans la phase d'évaluation selon la réussite (contrôle de résultat) ou non du projet (contrôle de processus) afin de comprendre les causes de l'échec et favoriser l'apprentissage de l'organisation.

Finalement, le système de pilotage que nous recherchons, s'appuie sur une vision cognitive et partagée de la création de valeur dans le processus de transfert de connaissances. Il doit aussi favoriser l'autonomie, la coopération et la coordination des acteurs partenaires concernés par le processus d'innovation. Ce système de pilotage doit être commun aux différentes parties prenantes du processus d'innovation afin d'assurer une cohérence et une cohésion de leurs actions.

1.3. Ancrage théorique de la recherche

Notre recherche mobilise plusieurs champs théoriques et en particulier, l'innovation, la connaissance et la création de valeur. A partir de ces fondements théoriques, nous cherchons à relever les liens qui existent entre les trois processus que sont l'innovation, la gestion des connaissances et la création de valeur, car tous les trois se conjuguent dans le processus de transfert de connaissances, objet de cette recherche. La performance « *est action* », c'est-à-dire aussi un processus, qui doit être recherchée durablement dans la co-crédation de valeur entre les acteurs partenaires dans le processus de transfert de connaissances.

Trois stades dans le processus de changement technologique

On distingue, depuis les travaux pionniers de Schumpeter (1911), trois stades dans le processus du changement technologique : l'invention (production de connaissances nouvelles, des idées), l'innovation (dispositif nouveau, produit ou procédé, effectivement vendu ou mise en œuvre), la diffusion¹⁰ (adoption de ce dispositif technique à grande échelle). Dans l'approche néoclassique de l'économie, les agents sont rationnels dans le sens qu'ils maximisent une certaine fonction (le revenu). Ils innoveront dans la mesure où ils espèrent en retirer un certain bénéfice. Les innovateurs en concurrence d'un côté, les consommateurs de l'autre, se rencontrent sur des marchés. Il en résulte un équilibre (système de prix) entre les revenus et l'allocation de ressources correspondante (notamment la quantité de ressources investie dans l'innovation, qui détermine le rythme du changement technique).

Dans la « théorie évolutionniste », fin des années 1970, inspirée des travaux de Schumpeter (op. cit.), les agents ne sont pas parfaitement rationnels et les prix ne coordonnent pas totalement les actions. Le risque probabilisable dans la théorie néoclassique, laisse place à l'incertitude (non probabilisable) et le calcul devient ainsi un pari. C'est au stade de la diffusion que les connaissances créées deviennent un enjeu spéculatif (un pari). En effet, le processus de diffusion de l'innovation, surtout lorsque l'innovation est ouverte, révèle l'importance du processus de transfert de connaissances dans la création de valeur de l'innovation.

¹⁰ La diffusion commence à partir de la mise au point d'une connaissance transmise aux autres partenaires dans la recherche de la solution finale.

La connaissance : De l'apprentissage au transfert de connaissances

Les connaissances constituent une des composantes majeures du capital humain de l'entreprise. L'observatoire de l'immatériel décline dix catégories de capital¹¹. Outre le capital humain de l'entreprise nous prenons en considération, dans cette énumération, quatre catégories qui sont en relation directe avec notre analyse : le capital organisationnel qui concerne le management des ressources humaines, le capital technologique qui concerne la valeur des technologies possédées, le capital sociétal qui concerne les externalités vers la société et le capital naturel qui concerne les externalités écologiques . Aussi, comme le précise Cappelletti (2012), le capital immatériel a deux faces. L'une motrice (le capital humain), endogène à l'entreprise, et qui recouvrirait le capital organisationnel, le capital technologique, etc. L'autre face, conséquence du capital humain : le capital de négociation, exogène à l'entreprise, qui recouvrirait les capitaux externes tels que le capital marques, le capital-clients, etc. D'où l'absolue nécessité pour les dirigeants et le Contrôle de gestion de mesurer et de piloter l'efficacité et la rentabilité de la contribution de l'immatériel aux performances durables. Comment doit-on piloter équitablement un processus de transfert de connaissances qui se traduit par un patrimoine commun (les connaissances transférées), moteur et endogène à l'entreprise ?

Pour le courant behavioriste, l'entreprise est un système adaptatif (Cyert et March, 1963. Levitt et March 1988), l'apprentissage est essentiellement un phénomène de proximité, d'adaptations incrémentales plutôt que de changement radical. Pour les cognitivistes, il y a dans l'interprétation de l'expérience ou dans la mémorisation des formes négatives d'apprentissage qui permettent de revenir ensuite sur l'innovation organisationnelle (Argyris et Schön, 1978 et 1996), laquelle résulte d'un équilibre entre processus d'exploitation des procédures en place et des processus d'exploration de nouvelles façons de faire (March, 1991). L'équilibre résulte de processus internes et sera conditionné par le contexte concurrentiel. Le courant d'inspiration cognitiviste s'intéresse moins à l'entreprise dans son ensemble qu'aux collectifs réduits, pour eux, les conduites humaines sont expliquées essentiellement par des états mentaux et des représentations. Dans une situation donnée il peut y avoir, soit adaptation grâce aux représentations habituelles, soit remise en cause des représentations. Cela donne lieu à deux type d'apprentissage : simple boucle et double boucle. L'apprentissage simple boucle est « *l'apprentissage opérationnel qui modifie les stratégies d'action ou les paradigmes qui sous-tendent les stratégies, mais ne modifie pas les valeurs de la théorie de l'action* » (Argyris et Schön, 2002, p.43). L'apprentissage en boucle double est « *l'apprentissage qui induit un changement des valeurs de la théorie d'usage, mais aussi des stratégies et de leurs paradigmes* » (Argyris et Schön, op. cit., p. 44).

Le lien entre processus cognitifs et innovation concernent les travaux sur le transfert de connaissances dans le processus de diffusion de l'innovation. Il s'agit de savoir quels sont les facteurs favorables à la diffusion des techniques nouvelles en mobilisant le paradigme de la théorie de l'information (Gruber et Marquis, 1969) ; la configuration du réseau des communications des équipes conditionne alors le succès ou l'échec du transfert (Allen, 1977). La distinction entre information et connaissance pour la maîtrise d'une technologie a été

¹¹ Le capital humain, le capital organisationnel, le capital clients, le capital technologique, le capital sociétal, le capital naturel, le capital systèmes d'information, le capital marques, le capital fournisseurs et partenaires et le capital actionnaires.

abordée par Cohen et Levinthal (1990). Ils ont modélisé la capacité d'absorption, laquelle marque le point de passage entre l'information assimilable par tout le monde et la connaissance, laquelle demande une capacité de traduction ou d'interprétation pour être absorbée. En partant de la distinction entre connaissance tacite et connaissance explicite (Polany, 1967), et en restant dans le paradigme de l'information, Nonaka identifie l'ensemble des connaissances qui ne peuvent être gérées par les méthodes classiques de transfert d'information et s'intéresse au processus d'échange de connaissances en cherchant les modes de relations entre les acteurs permettant de gérer les compétences (Nonaka, 1994 ; Nonaka et Takeuchi, 1995). Il décrit les formes de transformation de la connaissance qui sont les formes de transmission de connaissances entre les acteurs, la spirale de la connaissance (socialisation, externalisation, combinaison et intériorisation), et identifie les acteurs qui sont les traducteurs du savoir tacite dans « l'organisation hypertexte » (Nonaka et Kono, 1993, cité dans la Connaissance Créatrice, Nonaka et Takeuchi, 1997, p.191). La connaissance a besoin d'un contexte pour exister ; « *ba* » est le contexte dans lequel la connaissance est partagée, créée et utilisée, un espace physique, virtuel ou mental. C'est dans *ba* que toutes les interactions ont lieu et fonctionnent comme une plateforme où se concentre la connaissance différenciatrice de l'organisation, il y a donc un *ba* d'origine, *ba* de dialogue, *ba* de systématisation et un *ba* de pratique (Nonaka et al, 1998). Nous pensons que ce contexte (*ba*) est « élargi » dans le processus d'innovation ouverte car il s'étend à des acteurs partenaires de l'innovation, juridiquement indépendants et de plus en plus nombreux.

La création de valeur

Selon la vision financière issue de la théorie néoclassique, il y a création de valeur s'il existe un surplus une fois que les apporteurs de capitaux ont été rémunérés. La valeur créée revient exclusivement aux actionnaires qui assument le risque résiduel et sont considérés comme les seuls propriétaires du capital. Cette approche a été remise en cause par la vision contractuelle de la firme¹². La valeur créée introduit, à la fois, les conflits d'intérêts et une asymétrie informationnelle qui existent entre les actionnaires et les dirigeants (théorie de l'agence et des contrats) du fait de la séparation entre le capital et la gestion dans les entreprises managériales. Des mécanismes de contrôle, internes et externes, sont nécessaires pour contraindre le dirigeant à agir dans l'intérêt des actionnaires. Cette approche remet en cause l'indépendance entre la création et la répartition de valeur. La répartition a une influence sur la valeur créée. Une seconde remise en cause est due à la théorie de l'enracinement¹³. Cette théorie remet en cause l'efficacité des mécanismes de contrôle tout en conservant le principe contractuel. Une troisième remise en cause¹⁴ développe une vision pluraliste (partenariale) de la valeur. Dans cette approche, toutes les parties prenantes, et pas uniquement l'actionnaire, assument une part du risque résiduel. Cette part peut être évaluée comme la somme des écarts existant entre la rémunération offerte aux différentes parties prenantes de l'entreprise et le prix minimum qu'elles demandent pour continuer à coopérer. Selon Brandenburger et Stuart (1996), la mesure de la valeur partenariale repose sur l'introduction des « prix d'opportunité » pour évaluer la valeur produite pour les clients et des « coûts d'opportunité » pour mesurer la valeur consommée lors des transactions avec les fournisseurs. La principale difficulté

¹² Berle et Means, 1932 ; Jensen et Meckling, 1976 ; Fama, 1980 ; Fama et Jensen, 1983

¹³ Shleifer et Vishny, 1989 ; Castanias et Helfat, 1992

¹⁴ Elle s'appuie sur les travaux de Blair (1995), de Charreaux et Desbrière (1998) et de Zingales (1998)

rencontrée pour mesurer la valeur partenariale est associée à l'identification des prix et coûts d'opportunité (Charreaux et Desbrières, 1998). La solution proposée par Brandenburger et Stuart (op. cit.) et retenue par Charreaux (2005, 2007), repose sur l'accès par les joueurs à l'extérieur du jeu aux prix d'opportunité, c'est-à-dire en dehors de la chaîne de valeur sectorielle étudiée. Toutefois, quelles que soient les approches, actionnariales ou partenariales, elles sont d'origine « disciplinaire ». Une quatrième remise en cause se dessine, avec les approches récentes de la création de valeur qui s'appuient sur une vision cognitive et comportementale de l'entreprise. Cette vision se fonde sur les travaux issus des approches par les ressources et compétences, comportementales et évolutionnistes.

Pour ce courant de pensée, la création de valeur est générée par des leviers cognitifs (Apprentissage, Innovation) et pas seulement par des leviers disciplinaires. Ce n'est plus la façon de répartir la valeur qui importe mais la façon dont celle-ci peut être créée.

Cette approche met en avant le rôle central des connaissances, des compétences et des capacités spécifiques du dirigeant et de ses équipes¹⁵. Les théories « cognitives » introduisent la notion de connaissance et non plus seulement celle d'information dans le processus de création de valeur. Notre recherche s'appuie à la fois sur cette vision cognitive essentielle dans la co-crédation de valeur mais aussi sur la vision partenariale car le processus d'innovation implique la coopdration de nombreux acteurs qui cherchent dans le projet d'innovation la part de la valeur qui leur revient.

Dans l'approche *qualimétrique* (Savall, 2005), comme dans les travaux récents de Porter et alii (2011) qui ont théorisé le concept de la *shared value*, c'est à dire la création de valeur partagée, le processus de création de valeur des entreprises nécessite une information environnementale et sociale. Effectivement aujourd'hui, les valeurs sociales, sociétales et environnementales s'imposent de fait à l'ensemble des acteurs partenaires du processus d'innovation dans tout nouveau projet d'innovation technologique.

Les travaux sur les capacités organisationnelles ont permis de faire le lien entre la structure et la dynamique d'apprentissage (Helfat, 1997 ; Teece, 2007). Les « capacités » sont constituées par les bases de connaissances de l'entreprise ; à ce titre, elles appartiennent à l'entreprise plutôt qu'aux individus (capacités organisationnelles). Kusunoki et alii (1995) classaient les connaissances organisationnelles en trois couches qui s'imbriquent les unes aux autres en se fondant sur le concept des organisations multicouches proposé par Nonaka (1994, op. cit.). A chaque couche de connaissances est associé un type de capacité organisationnelle :

- La base de connaissances (technologie élémentaires, brevets, bases de données, outil de traitement de l'information, etc.), comme « *unités individuelles de savoirs* » dote l'organisation de « *capacités locales* » de création de valeur en matière d'innovation.
- Le cadre structurel des connaissances, comme deuxième couche, correspond à la structure qui permet de relier et de configurer de façon stable les connaissances de base (1^{ère} couche). Les capacités correspondantes sont appelées « *capacités architecturales* » de la création de valeur.
- La dynamique des connaissances, comme troisième couche, correspond aux processus dynamiques, contrairement à la couche statique précédente, qui combinent et transforment les connaissances individuelles à travers les interactions parmi les connaissances. Ces capacités

¹⁵ Rumelt, 1984 ; Prahalad et Hamel, 1990 ; Kogut et Zander, 1992 ; Nonaka, 1994 ; Teece et al, 1997

organisationnelles sont appelées « capacités processuelles ». Ce sont elles, qui vont permettre à l'entreprise de repérer, s'approprier et transformer les ressources de son réseau interne et/ou externe pour créer de la valeur.

Ces travaux sont complétés par ceux sur les capacités dynamiques¹⁶. Dans cette approche, la mutation des facteurs clés de succès de l'entreprise tels que le développement de l'immatériel, de l'innovation, du savoir, de l'apprentissage dépasse le management par la valeur financière et fait ressortir l'importance de la capacité de l'entreprise à innover et à mobiliser ses capacités dynamiques (Helfat, 1997, op. cit.).

Le processus de transfert de connaissances

Les activités innovatrices ont de particulier qu'elles s'appuient sur des connaissances génériques internes (le métier de l'entreprise) et/ou sur des connaissances génériques externes (les apports de la science) pour produire constamment des connaissances nouvelles. L'entreprise dispose d'un savoir préexistant, des compétences déjà constituées. Sur cette infrastructure, elle bâtit des nouveaux espaces de connaissances afin d'apporter le complément nécessaire à la concrétisation de concept de produit. Différentes méthodologies peuvent conduire à cet objectif.

- Une première consiste à acquérir cette connaissance à l'extérieur de l'entreprise par l'intégration d'un nouveau salarié maîtrisant le domaine d'activité ou en proposant des formations aux collaborateurs les plus aptes à exploiter ces nouveaux apports dans le cadre du projet. La firme trouve aussi dans la coopération une solution pour compléter rapidement l'espace de connaissances dont elle a besoin. Ces connaissances sont disponibles dans un environnement sociotechnique proche, très dynamique, qui redessine continuellement l'espace technologique et les comportements des utilisateurs.
- Une deuxième consiste à nouer des alliances en R&D afin d'identifier puis combiner des ressources et des compétences que la firme ne possède pas. Il se produit dans ces échanges, de nouveaux savoir-faire technologiques pour lancer des produits innovants compétitifs (Mothé et Quelin, 1999).
- Une troisième consiste à faire appel à la sous-traitance pour accéder rapidement à une expertise déjà construite par d'autres, associable et adaptable à la nouvelle exigence. Cela demande à l'innovateur un travail d'organisation des interactions et d'imagination des interfaces humaines et/ou interfaces techniques.

Les produits technologiques sont de plus en plus complexes et la fiabilité et les performances du produit reposent sur les pôles de compétences à la pointe de la technologie, légitimant une organisation par métiers. Ces métiers sont associés dans le processus de conception et leur association est à l'origine des interfaces techniques. Ils bénéficient et activent le transfert de connaissances inter-métiers. Face à des savoirs jamais bornés, du fait des effets conjugués de l'évolution technologique et de l'activité même de conception de nouveaux produits, les métiers constituent l'organisation la plus adaptée à la complexité des problèmes à résoudre dans le développement d'un produit à haute technologie (Minguet et Osty, 2008). Un transfert de connaissances, en particulier quand celui-ci contient beaucoup de connaissances tacites, peut nécessiter des nombreux échanges. La réussite de ces échanges dépend en partie de la

¹⁶ Cohen et Levinthal, 1990 ; Teece et Pisano, 1994 ; Teece, Pisano et Shuen, 1997 ; Teece, 2007 ; Helfat, Finkelstein, Mitchell, Peteraf, Singh, Teece et Winter, 2007

caractéristique de la relation entre les unités liées par le transfert, notamment pendant la phase d'adaptation laquelle suppose une planification efficace, la coordination des efforts et des ajustements mutuels (Szulanski, 2000). Par l'intensité et la diversité des échanges, la connaissance facilite son utilisation dans la conception des produits. La connaissance s'enrichit et s'accumule grâce à son utilisation et peut être utilisée de nombreuses fois, mais si elle n'est pas utilisée, elle risque de devenir obsolète. Une fois transférée, elle ne peut pas être récupérée, le transfert est un mécanisme irréversible (Johnson et alii, 2002; Castaneda, 2012). Pour cette raison, le transfert se pilote et s'organise autour d'espaces dans lesquels se croisent des acteurs, des tâches, des outils pour modifier les réservoirs de connaissances (Berton, 2004).

L'objet technique sollicite dans sa conception plusieurs langages : conceptuel, fonctionnel, architectural et d'assemblage. Il trouve son origine dans l'articulation des différents pôles de compétences avec des logiques de rationalisation et de structuration afin de gérer des incertitudes, tout en laissant une autonomie suffisante aux interactions entre professionnels de différents services pour qu'elles soient efficaces. « Dans un cas, la dimension de capitalisation des savoirs et leur mutualisation relève d'un souci de retour d'investissement en utilisant des briques élémentaires dans le développement. De l'autre, c'est bien dans la capacité des différents départements à organiser la circulation des savoirs et leur actualisation que se fonde la dynamique d'innovation » (Minguet et Osty, 2008, op. cit.). Plus la connaissance est complexe et plus des liens forts facilitent le transfert de connaissances, au travers de leur influence sur la recherche de connaissances auprès des acteurs composant le réseau, lesquels ne font pas forcément partie de la même institution ou organisation, d'où l'apparition des inhibiteurs inhérents à l'organisation comme le soulignent Goodman et Olivera (1998).

En résumé, les liens entre ces différents champs théoriques peuvent être schématisés de la manière suivante (figure n°1).

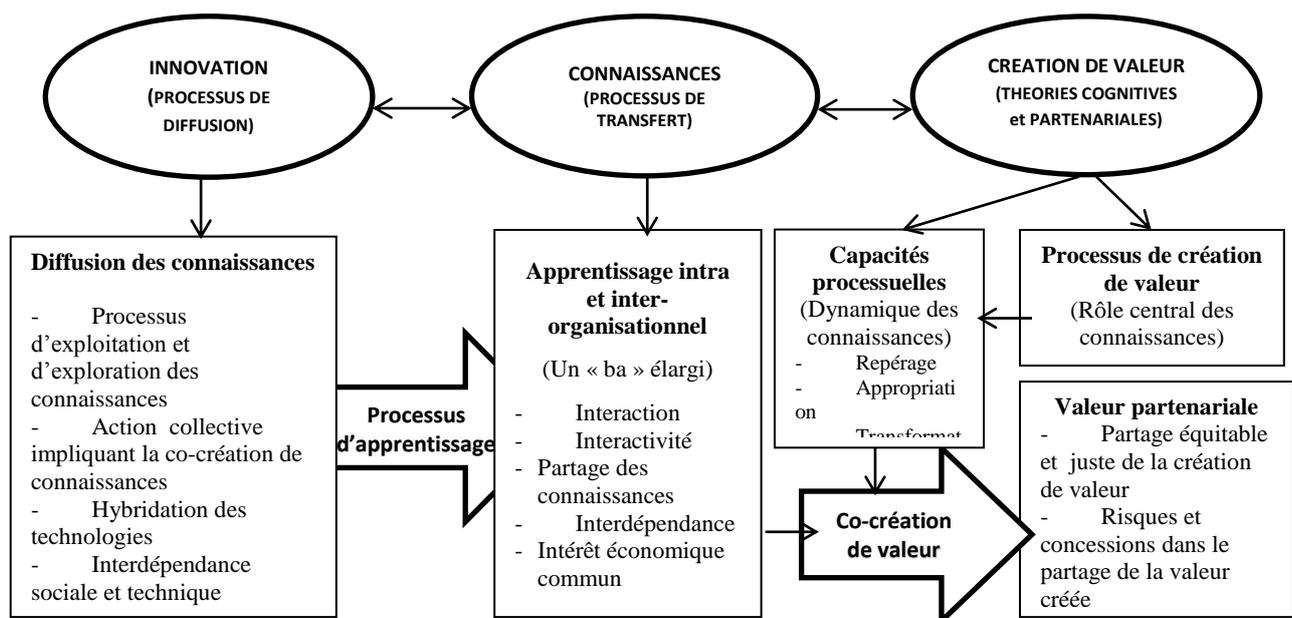


Figure n°1 : Liens entre Innovation, Connaissances et Création de valeur

Le cadre théorique présenté nous conduit dans la deuxième partie à conceptualiser un système de pilotage de la performance durable du processus de transfert de connaissances, commun aux acteurs partenaires.

2. Deuxième partie

Dans cette deuxième partie, nous proposons un cadre conceptuel d'un système de pilotage de la co-crédation de valeur approprié au processus de transfert de connaissances dans une chaîne de valeur décentralisée car c'est dans ce contexte que la complexité du pilotage est la plus prégnante.

Il résulte de l'analyse précédente, que l'action collective qui structure et anime le processus d'innovation et en particulier son transfert de connaissances, lequel est indispensable pour son accomplissement, implique une dynamique de groupe appréhendable sur trois registres : le type de pilotage, l'approche de la valeur et la stratégie de contrôle. Cette dynamique a une incidence directe sur les dimensions organisationnelles, sociales et technologiques qui gouvernent le transfert de connaissances.

2.1. Cadre conceptuel d'un système de pilotage du processus de transfert de connaissances

Les variables clés de la co-crédation de valeur

Comme le montre la figure n°1, le transfert de connaissances, qui se traduit par une véritable implémentation et internalisation, est très influencé par le lien intra-organisationnel et inter-organisationnel, lesquels incluent quatre groupes d'éléments : structurels (force du lien et comportement de communication), cognitifs (identification, vision partagée et compréhension), affectifs (confiance) et économiques (intérêt). Trois facteurs aussi affectent le lien intra-organisationnel : l'interdépendance, l'incertitude de la tâche puis l'horizon temporel et les objectifs poursuivis (Robbins, 1993 ; Gordon et al, 1990, cités dans Berton 2004).

La conception des produits technologiques est un acte social dans le sens où des acteurs individuels et collectifs échangent et construisent de la connaissance en partant de la science et la technologie pour en faire, avec une vision mécanique et délibérée, du transfert. Son caractère émergent implique la création d'espaces bornés par la dimension technologique, la dimension sociale et la dimension organisationnelle : les espaces sociotechniques. En croisant les éléments du lien intra-organisationnel et inter-organisationnel avec les dimensions du transfert de connaissances, nous mettons en évidence, dans le tableau n°1 ci-dessous, les variables clés du processus de co-crédation de valeur dans un espace de temps déterminé.

	<i>Lien intra et inter-organisationnel</i>			
<i>Dimension du transfert de connaissances</i>	Structurel (Force du lien)	Cognitif (Vision partagée)	Affectif (Confiance)	Economique (Intérêt)
Technologique	Interdisciplinarité	Interaction	Concession	Prix de cession
Sociale	Socialisation	Interaction	Appartenance	Gain
Organisationnelle	Interdépendance	Interactivité	Partage	<i>Hold-up</i>

Tableau n°1 : Variables clés de la co-crédation de valeur dans le processus de transfert de connaissances

- **L'interdisciplinarité**, définie par Minguet et Osty (2008, op. cit.), comme l'échange de concepts, d'objets et de métiers pour l'avancement de projet, représente la relation inter-métiers et intra-métiers comme la conséquence de l'hybridation technologique (Devalan, 2006, op. cit). Elle stimule la création de nouvelles connaissances et facilite la découverte de combinaisons innovantes entre les technologies existantes et dans un contexte environnemental.
- **La socialisation**, car l'innovation implique la mise en commun des idées et des solutions parcellaires pour passer de l'idée de produit à la solution finale (Callon, 1986 ; Van de Ven et alii, 1999 ; Whitley, 2000). L'innovation est une action collective car les nouveaux systèmes techniques complexes engendrent des nouvelles organisations et de nouvelles formes de travail (Devalan, 2006, op. cit.). La socialisation est la collectivisation des moyens de production et d'échange de la connaissance. Sans elle, le progrès technologique dans l'acquisition de nouvelles connaissances serait limité.
- **L'interdépendance** mesure le degré d'autonomie entre les organisations et les acteurs. L'autonomie des acteurs, aussi bien cognitive que politique, mise en évidence par les approches contingentes en Contrôle de gestion (Bouquin, Besson, Lorino, etc.), favorise, selon ces auteurs, le processus de création de valeur.
- **L'interaction** est l'influence réciproque de deux individus (Interaction sociale) ou de deux technologies (Interaction technologique). Elle constitue la dynamique qui permet la création de valeur. Cette interaction est d'autant plus forte que la complexité est grande.
- **L'interactivité** est la réaction d'un phénomène sur un autre et réciproquement. Outre l'interactivité verticale (entre dirigeants et subordonnés), l'interactivité horizontale (entre les membres d'une équipe projet) permet la co-crédation de valeur car elle est au cœur de l'action collective (l'équipe projet). L'interactivité n'est pas constante, elle change (évolue) au cours du temps (Nixon, 1998).
- **La concession** correspond à ce qu'une des parties prenantes est prête à céder aux autres : un savoir, une licence, un brevet, etc. et à la capacité d'accepter un niveau de développement technique. Sans cette confiance entre les acteurs, le risque est de voir le processus de transfert de connaissances se freiner.
- **L'appartenance** est un sentiment identitaire (métier, projet, entreprise) et communautaire (Cluster, Communauté de pratiques et épistémologique, Réseau). Elle renforce la confiance car elle rassure les parties prenantes.

- **Le partage** ou distributivité est lié aux modalités de transfert des connaissances. Le transfert de connaissances étant irréversible, il y a une nécessité à définir des règles préalables de partage de la valeur créée entre les parties prenantes dans un souci d'équité. Ce partage s'appuie sur les dimensions sociale et sociétale des entreprises partenaires (*shared value*).
- **Le prix de cession** est la valeur d'échange de la connaissance co-crée. Les modalités de fixation du prix de cession doivent être connues au préalable pour renforcer l'intérêt mutuel des acteurs partenaires. Ces modalités peuvent être définies à partir de la Valeur partenariale (Brandenburger et Stuart, 1996 ; Charreaux et Desbrières, 1998, Charreaux, 2005-2007).
- **Le gain** est : soit la rémunération supplémentaire des acteurs de l'innovation liée à la création d'emplois et aux activités connexes à l'innovation, soit le *pay back* lié à l'impact sociétal et environnemental à moyen et long terme. Sans cette vision rémunératrice, sociétale et environnementale, l'implication des individus et l'engagement des acteurs partenaires pourraient être moins fortes.
- **Le hold-up** est la mise à profit de nouvelles connaissances par un des acteurs au détriment des autres. Ce phénomène opportuniste doit être limité pour permettre la longévité des relations inter-organisationnelles. Comme le souligne Acquier et al. (2011), le phénomène de *hold-up* (Fares et Saussier, 2002 ; Masten et Saussier, 2000 ; Holmström et Roberts, 1998) « provient du fait que les acteurs qui engagent une collaboration demeurent juridiquement indépendants, conservent la propriété des actifs et constituent des centres de décision autonomes dont les comportements peuvent évoluer au fil du temps. Du fait de leur pouvoir, certaines entreprises de la chaîne [de valeur] peuvent ainsi chercher à reporter la plupart des investissements sur d'autres acteurs de la chaîne, et demander une fraction excessive de la rente générée par l'initiative transversale de responsabilisation¹⁷ ». Le processus d'innovation est soumis à ce phénomène. Plus les actifs matériels (physiques et financiers) et surtout immatériels (Capital humain, Capital organisationnel, Capital sociétal, labels, marques, brevets ou licences, etc.) sont spécifiques, plus les coûts de transaction¹⁸ sont élevés et plus le risque de *hold-up* est élevé.

Le tableau n°2 ci-après, permet de visualiser le niveau de risque de *hold-up* et l'importance des coûts de transaction ainsi que le besoin de coordination, selon le caractère centralisé ou décentralisé de la structure de la chaîne de valeur.

Chaîne de valeur	Centralisée (firme pivot)	Décentralisée
<i>Risque de Hold-up</i>	Modéré	Fort
<i>Besoin de coordination</i>	Important	Très important
<i>Coûts de transaction</i>	Moyennement élevés	Très élevés

Tableau n°2 : Analyse des facteurs de la chaîne de valeur (d'après les travaux d'Alquier, 2011)

¹⁷ L'Initiative transversale de responsabilisation (ITR), développée par Acquier et alii, dans un contexte de Développement Durable et de RSE, est définie comme la reconfiguration des produits et/ou des processus de production, impliquant une chaîne de valeur composée de plusieurs entreprises juridiquement indépendantes, qui vise à satisfaire les attentes des parties prenantes affectées par l'activité des entreprises de la chaîne de valeur.

¹⁸ Référence à la Théorie des coûts de transaction (Coase, 1992 ; Williamson, 1985-2008 ; King, 2007).

Le choix de s'intéresser à une chaîne de valeur décentralisée dans cette recherche, accentue le rôle stratégique et opportuniste des acteurs partenaires dans le processus de transfert de connaissances.

Les variables clés de la co-création de valeur peuvent être aussi explicatives d'une destruction de valeur. Comme par exemple en cas de conflit d'intérêt, d'une insuffisance d'autonomie (politique) d'un des acteurs partenaires, du sentiment d'être lésé dans le partage, dans le cas de *hold-up* avéré par l'une des parties prenantes, etc. La mise en œuvre de ces variables dans un système de pilotage implique donc une infrastructure (un espace socio-technique) appelée « Espace de conception » qui doit permettre le bon déroulement du processus de co-création de valeur.

L'Espace de conception et le processus d'arbitrage

La conception est une action collective qui génère de nouvelles solutions et qui pose de nouvelles questions. L'espace de conception permet aux acteurs, de se mouvoir entre le monde du concret et le monde de l'abstrait et d'utiliser l'analyse et la synthèse (Beckman et Barry, 2007) pour imaginer des nouveaux produits ou des nouvelles solutions. La figure n°2 ci-dessous présente les variables clés qui agissent dans l'espace de conception.

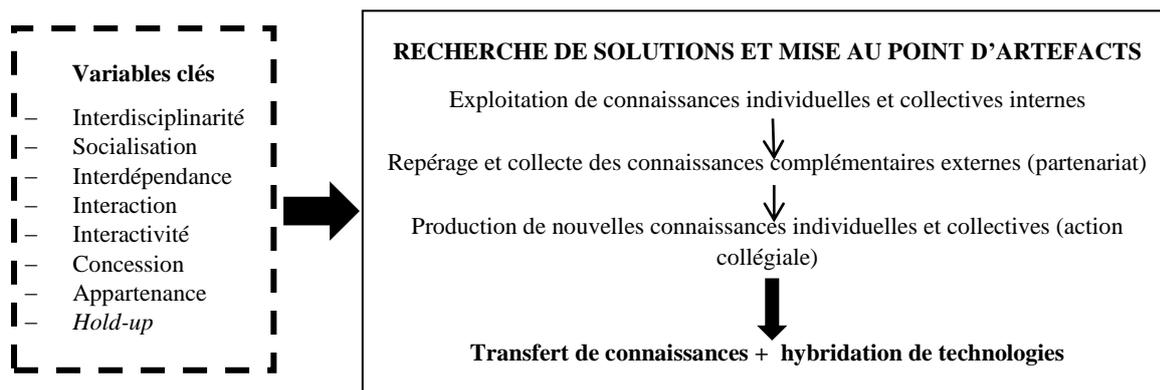


Figure n°2 : L'espace de conception

L'espace de conception est donc l'infrastructure dans laquelle les acteurs partenaires, grâce aux capacités dynamiques processuelles, vont pouvoir échanger, transférer et partager la connaissance dans une recherche de solutions qui demande de « *savoir utiliser les connaissances existantes ; avoir recours le cas échéant, à une modélisation des objets, c'est-à-dire se donner des propriétés universelles de l'objet à concevoir, étendre si nécessaire les connaissances (notamment grâce à la science) ; ne pas refuser l'expansion innovante* » (Le Masson et alii, 2006, op. Cit., p. 94). Les variables clés de la co-création de valeur, indiquées figure n°2, agissent sur l'action collective. Ce sont elles qui vont permettre de performer le processus de transfert de connaissances.

Les espaces de conception à l'origine des éléments-frontière ou des sous-ensembles, dans cette coévolution des connaissances et de concepts produits, dynamisent la capitalisation de la connaissance par l'action de deux mécanismes : l'arbitrage et la coordination. L'arbitrage est à la fois un espace et un processus. Dans l'espace d'arbitrage, les flux de connaissances sont examinés et évalués collectivement au cours de séances de pilotage du projet d'innovation. Chaque ingénieur ou chercheur défend son point de vue dans une boucle présentation –

justification – réponse aux questions et prise en compte des objections. Suite à cela, le chef de projet retient les solutions intermédiaires ou définitives par rapport aux critères qui associent les exigences utilisateur, les contraintes budgétaires, temporelles et de fiabilité. Il s’agit de retenir les connaissances utilisables rapidement avec un fort coefficient de fiabilité, qui sont réutilisables pour des projets futurs et susceptibles d’être enrichies.

L’arbitrage (Figure n°3 ci-après) est aussi le processus par lequel la connaissance est retenue par son utilité immédiate et par la possibilité de créer des nouvelles connaissances selon les critères proposés par Van Der Valt (2006), c’est-à-dire : l’objectivité, les limites, les valeurs initiales (y compris les limites du jugement et le rôle du porteur de la connaissance), les hypothèses de départ et les restrictions.

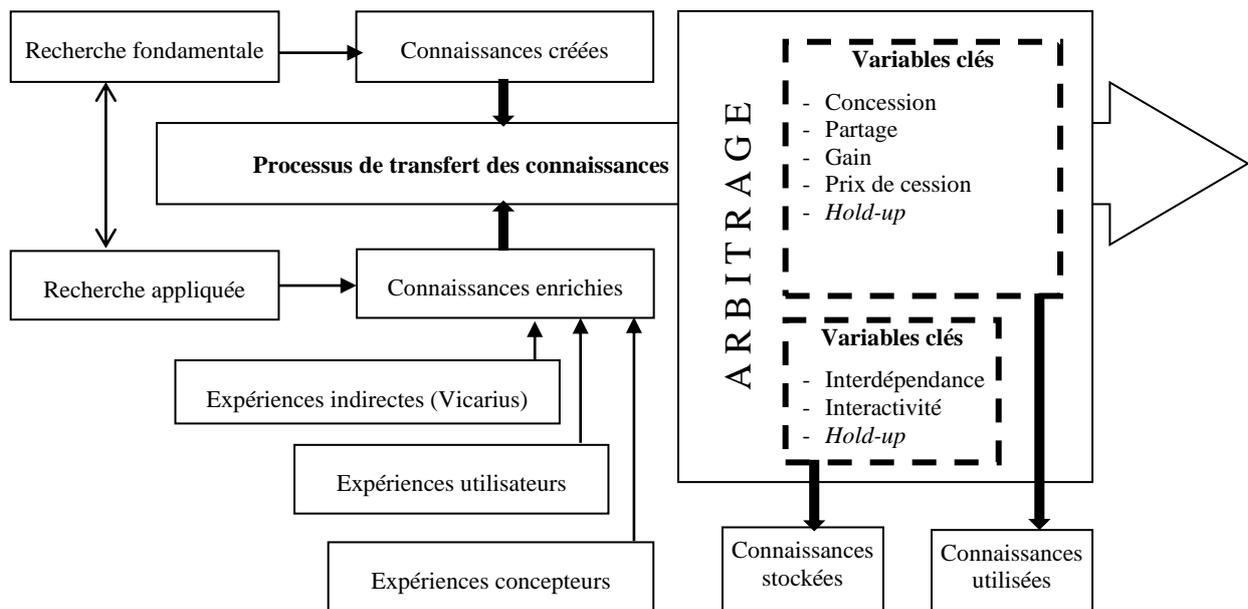


Figure n°3 : L’arbitrage comme mécanisme d’actualisation et partage des connaissances entre concepteurs (inspiré de Castaneda, 2012)

L’arbitrage est le lieu de l’harmonisation et de transfert de la connaissance par la concertation. Il permet de centraliser les connaissances, de valider leur pertinence par rapport au projet en cours et d’élargir le niveau de connaissances individuelles et collectives en relation avec les lignées définies par l’entreprise. Il y a donc, chez les concepteurs, la conviction qu’il y a des connaissances en réserve pour les appliquer dans des étapes ultérieures du projet ou dans des futurs projets en contribuant ainsi à l’expansion de concepts. Les variables clés de la co-création de valeur (figure n°3) sont à ce stade de deux sortes ; celles qui impactent, dans le processus de transfert de connaissances, les connaissances utilisées dans le projet d’innovation technologique et celles qui permettent que les connaissances, qui ne sont pas utilisées dans le projet, soient stockées.

Approche conceptuelle du système de pilotage du processus de transfert de connaissances

Comme le montre la figure n°4 ci-après, un projet d’innovation technologique est le produit de décisions collectives (un artefact) et le résultat d’actions collectives (une conception à l’usage) arbitré par le caractère plus ou moins incrémental à radical du processus d’innovation. Son système de pilotage est donc influencé à la fois par une approche

pragmatique, la rationalité¹⁹ des décisions, et une approche cognitiviste, la réflexivité²⁰ des actions, des acteurs partenaires du processus d'innovation.

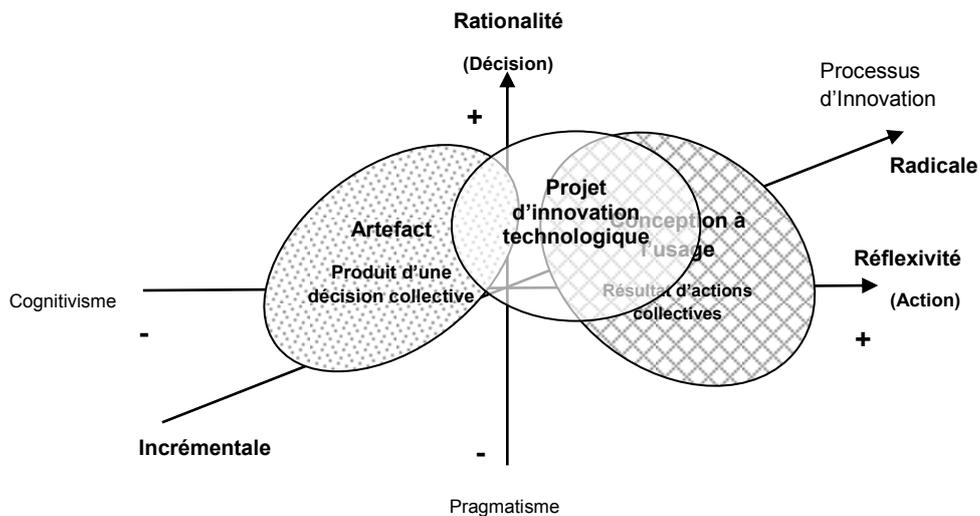


Figure n°4 : Schème du système de pilotage d'un projet d'innovation technologique (d'après Pendaries, 2011)

Selon la dimension technologique et le comportement des acteurs partenaires, le projet d'innovation technologique se positionne de manières différentes sur le système d'axes. Ce schéma révèle les deux types de pilotage qui se conjuguent dans le pilotage du processus de transfert de connaissances : un pilotage réflexif lorsqu'il réfère à l'action et un pilotage rationnel lorsqu'il réfère à la décision.

Concernant les stratégies de contrôle, nous nous sommes appuyés sur les résultats de la recherche menée par Berland et Persiaux (2008, op. cit.). Selon ces auteurs, les stratégies de contrôle des projets d'innovation de haute technologie, sont de trois types : le « contrôle de processus » lorsque l'on pilote les moyens en cours d'exécution, le « contrôle de résultat » lorsque l'on cherche à maîtriser les résultats du projet et l'originalité de leur recherche est de faire apparaître un « contrôle d'arbitrage » comme troisième stratégie de contrôle en plus des deux proposées par la littérature. Ce contrôle est intermédiaire entre ceux de processus et de résultat. Les auteurs révèlent son caractère prioritaire surtout pendant la phase de réalisation d'un projet d'innovation de haute technologie. Nous avons cherché, dans le chapitre suivant, à associer dans chacune des trois dimensions du transfert de connaissances, le type de pilotage et la stratégie de contrôle adaptés à chacune des variables clés du processus de transfert de connaissances ainsi que le type d'approche « partenariale » ou « cognitive » de la valeur co-créée afin d'en déduire des leviers d'action.

¹⁹ Nous faisons référence ici au concept de rationalité limitée de Simon (1947, 1969 et 1983).

²⁰ La réflexivité, comme alternative à la rationalité, est le retour continu (conscient et inconscient) qu'effectue un individu sur ses actes et à partir de ses actes, processus qui est au cœur de sa gestion des interactions sociales (Giddens, 1984, 1991).

2.2.Type de pilotage, Stratégie de contrôle et leviers d'action sur les variables clés

Concernant le pilotage du processus de transfert de connaissances dans ses diverses dimensions, nous précisons, à partir des observations faites dans le chapitre précédent (tableau n°1, p14), les formes de pilotage et de stratégie de contrôle pour les différentes valeurs clés.

1) La dimension organisationnelle :

- **L'interdépendance** se réfère à des décisions « *Corporate* » des acteurs concernés par l'innovation. Son pilotage repose sur un pilotage rationnel du processus de transfert de connaissances car il est basé sur des objectifs décisionnels communs à la fois financiers, commerciaux et techniques. La stratégie de contrôle de l'interdépendance procède d'un « contrôle de processus » afin de s'assurer en permanence que « les règles du jeu » entre les acteurs sont respectées.
- **L'interactivité** relève d'un pilotage réflexif car elle procède d'un processus cognitif. La stratégie de contrôle de l'interactivité procède d'un « contrôle de processus » (ordonnement des faits et des actions de l'activité de transfert de connaissances), tant que l'innovation n'est pas aboutie et d'un « contrôle de l'output » (mesure des productions intermédiaires de l'activité d'innovation issues du processus de transfert de connaissances), lorsque l'innovation aboutit à un *output*.
- **Le partage**, est la variable clé de la création de valeur qui fait davantage référence au concept partenarial (Coût et prix d'opportunité) de la valeur créée. Le partage relève essentiellement d'un pilotage rationnel et la stratégie de contrôle procède d'un « contrôle d'arbitrage » puisqu'il faut trancher dans les alternatives. Ces choix étant le plus souvent irréversibles, ils engagent de manière définitive les partenaires du processus de transfert de connaissances.
- **Le hold-up** permet de tirer parti au maximum des investissements mis en œuvre par les acteurs partenaires du processus d'innovation. Le *hold-up* relève d'un pilotage rationnel car il est le fruit d'une décision délibérée de la part des acteurs qui cherchent à profiter des connaissances créées (opportunisme) et d'un pilotage réflexif car il est un phénomène inhérent à l'action collective de l'ensemble des acteurs dans le processus de transfert de connaissances. La stratégie de contrôle procède d'un « contrôle de processus » car le phénomène de *hold-up* peut s'exercer tout au long de la phase de réalisation du processus d'innovation technologique.

En résumé, le ou les types de pilotage, la stratégie de contrôle et l'approche de la création de valeur, liés aux variables du modèle organisationnel, sont présentés dans le tableau suivant :

Dynamique de groupe Variable clé	Type de Pilotage	Approche de la Valeur co-créée	Stratégie de Contrôle
<i>L'interdépendance</i>	Rationnel	Partenariale	Processus
<i>L'interactivité</i>	Réflexif	Cognitive	Processus/Output
<i>Le partage</i>	Rationnel	Partenariale	Arbitrage
<i>Le hold-up</i>	Rationnel/Réflexif	Partenariale	Processus

Tableau n°3 : Typologie de la dimension organisationnelle du transfert de connaissances

Cette typologie nous permet d'identifier des leviers d'action sur la co-création de valeur dans la dimension organisationnelle du processus de transfert de connaissances.

Stratégie de contrôle Variable clé	Processus	Arbitrage	Output (Solution partielle)
<i>Interdépendance</i>	Capitaliser l'expérience de collaboration (Degré d'autonomie)		
<i>Interactivité</i>	Favoriser l'intensité en R&D Optimiser l'environnement externe : <ul style="list-style-type: none"> • Bénéficier des effets de mode • Jouer sur la dynamique technologique • Surfer sur la reconnaissance (Attrait en termes de rémunération et de notoriété) 		Se donner les moyens de transmettre et de recevoir les données pertinentes inter-métiers et inter-technologies (Directement exploitables)
<i>Partage</i>		Savoir évaluer le ratio : Apports des partenaires par rapport à la solution finale	
<i>Hold-up</i>	Eviter les conflits d'intérêt par une évaluation des retombées futures des apports partenaires		

Tableau n 4 : Leviers d'action sur la co-création de valeur dans la dimension organisationnelle du transfert de connaissances

2) La dimension sociale :

- **La socialisation**, relève d'un pilotage rationnel, car l'action de transmettre les moyens de production et d'échange de la connaissance à la collectivité des acteurs partenaires est un acte réfléchi et pragmatique. La stratégie de contrôle de la socialisation procède d'un « contrôle d'arbitrage » car les ajustements des moyens de production et d'échanges de la connaissance se déroulent tout au long du processus de transfert de connaissances.
- **L'interaction-sociale**, relève à la fois d'un pilotage rationnel, car les acteurs s'influencent de manière permanente dans les décisions tout au long de la phase de conception de l'artefact, et d'un pilotage réflexif qui facilite le processus de conception à l'usage du processus d'innovation. La stratégie de contrôle de l'interaction procède d'un « contrôle d'arbitrage » car les acteurs doivent rechercher un consensus « politique » entre eux.
- **L'appartenance** relève d'un pilotage réflexif car ce sentiment est au cœur de la gestion des interactions sociales des individus. La stratégie de contrôle de l'appartenance procède d'un « contrôle de processus » car ce sentiment perdure et s'amplifie tout au long du processus de transfert de connaissances.
- **Le gain** relève d'un pilotage rationnel puisque les acteurs sont conscients dès le début des objectifs partagés et de l'intérêt qu'ils peuvent tirer du projet d'innovation. La stratégie de

contrôle procède d'un « contrôle de résultat ou d'output » car le gain probable s'évalue à la sortie du processus de transfert de connaissances et difficilement à son entrée.

En résumé, le ou les types de pilotage, la stratégie de contrôle et l'approche de la création de valeur, liés aux variables du modèle social, sont présentés dans le tableau suivant :

Dynamique de groupe Variable clé	Type de Pilotage	Approche de la Valeur co-crée	Stratégie de Contrôle
<i>La socialisation</i>	Rationnel	Partenariale	Arbitrage
<i>L'interaction sociale</i>	Rationnel/Réflexif	Cognitive	Arbitrage
<i>L'appartenance</i>	Réflexif	Partenariale	Processus
<i>Le gain</i>	Rationnel	Partenariale	Résultat/Output

Tableau n°5 : Typologie de la dimension sociale du transfert de connaissances

Cette typologie nous permet d'identifier des leviers d'action sur la co-création de valeur dans la dimension sociale du processus de transfert de connaissances.

Stratégie de contrôle Variable clé	Processus	Arbitrage	Output (Solution partielle)
<i>Socialisation</i>		Capitaliser les moyens de production et d'échange des connaissances Capitaliser l'expérience dans les processus d'échange entre les acteurs (capacité à mieux travailler ensemble)	
<i>Interaction sociale</i>		Entretenir un consensus politico-social des acteurs partenaires	
<i>Appartenance</i>	Développer une culture identitaire et communautaire entre les différents acteurs partenaires du processus d'innovation		
<i>Gain</i>			Mettre en perspective les retours sur investissement potentiels de chacun des acteurs partenaires

Tableau n°6 : Leviers d'action sur la co-création de valeur dans la dimension sociale du transfert de connaissances

3) La dimension technologique :

- **L'interdisciplinarité** relève d'un pilotage rationnel car elle procède du processus décisionnel d'échanger des connaissances entre des métiers différents et/ou au sein d'un même métier. La stratégie de contrôle procède d'un « contrôle de processus » car cet

échange de connaissances s'exerce tout au long du processus de transfert de connaissances.

- **L'interaction-technologique** relève à la fois d'un pilotage réflexif et d'un pilotage rationnel car les développements procèdent tout autant d'une conception à l'usage que de la réalisation d'un artefact. La stratégie de contrôle procède d'un « contrôle d'arbitrage » car l'hybridation technologique repose sur des choix concertés entre les acteurs partenaires du processus d'innovation technologique.
- **La concession** relève d'un pilotage rationnel car mutualiser et/ou concéder l'utilisation d'un brevet ou d'une licence par exemple, est un acte irréversible sur le plan du transfert de connaissances. La stratégie de contrôle procède d'un « contrôle d'arbitrage » car la concession implique une évaluation des apports partenaires.
- **Le prix de cession** relève d'un pilotage rationnel car sa détermination repose sur des prérequis acceptés par les acteurs partenaires du processus d'innovation technologique. La stratégie de contrôle procède d'un « contrôle de résultat/Output ».

En résumé, le ou les types de pilotage, la stratégie de contrôle et l'approche de la création de valeur, liés aux variables du modèle technologique, sont présentés dans le tableau suivant :

Dynamique de groupe Variable clé	<i>Type de Pilotage</i>	<i>Approche de la Valeur co-crée</i>	<i>Stratégie de Contrôle</i>
<i>L'interdisciplinarité</i>	Rationnel	Partenariale	Processus
<i>L'interaction-technologique</i>	Rationnel/Réflexif	Cognitive	Arbitrage
<i>La concession</i>	Rationnel	Partenariale	Arbitrage
<i>Le prix de cession</i>	Rationnel	Partenariale	Résultat/Output

Tableau n°7 : Typologie de la dimension technologique du transfert de connaissances

Cette typologie nous permet d'identifier des leviers d'action sur la co-crédation de valeur dans la dimension technologique du processus de transfert de connaissances.

Stratégie de contrôle Variable clé	Processus	Arbitrage	Output (Solution partielle)
<i>Interdisciplinarité</i>	Favoriser l'échange de savoir-faire équitable entre les métiers et/ou au sein d'un même métier		
<i>Interaction technologique</i>		Identifier les potentiels de valeur créés dans le processus d'hybridation technologique	
<i>Concession</i>		Evaluer les apports partenaires mutualisés dans le processus d'hybridation technologique	
<i>Prix de cession</i>			Déterminer les modalités et les principes de partage de la valeur co-créée avec les partenaires

Tableau n°8 : Leviers d'action sur la co-crédation de valeur dans la dimension technologique du transfert de connaissances

Conclusions

L'originalité de cette recherche porte sur le caractère innovant du cadre d'analyse. En effet, à ce jour, et à notre connaissance la recherche ne s'est pas intéressée au pilotage du processus de transfert de connaissances dans la phase de réalisation d'un processus d'innovation technologique. C'est pour cette raison qu'il nous a semblé pertinent d'approfondir, sur un plan théorique, ce concept. Nous nous sommes particulièrement focalisés sur les variables clés communes aux acteurs partenaires d'un projet d'innovation technologique, du système de pilotage du processus de transfert de connaissances, dans ses dimensions technologiques, sociales et organisationnelles. Car, face à la complexité croissante des marchés et des offres dans le secteur *B to B* technologique, le patrimoine des connaissances communes aux acteurs partenaires d'un projet d'innovation technologique, devient de plus en plus important. Il est donc de plus en plus soumis aux formes de partage et au phénomène de *Hold-up* des connaissances co-crédées dans le processus de transfert de connaissances par les acteurs partenaires. Afin d'optimiser d'une part, la valeur créée dans le processus de transfert de connaissances et d'autre part, de favoriser un partage « équitable » de la co-crédation de valeur, les résultats de cette recherche se présentent sous la forme d'un modèle conceptuelle proposant les bases structurelles d'un système de pilotage d'une performance durable, approprié aux dimensions technologiques, sociales et organisationnelles du transfert de connaissances dans une chaîne de valeur décentralisée. Ce modèle débouche sur des propositions de leviers d'actions sur la co-crédation de valeur d'un projet d'innovation

technologique. Il peut servir de guide méthodologique aux acteurs partenaires pour piloter la création de valeur dans le processus de transfert de connaissances et contrôler les facteurs clés dans l'échange de connaissances.

Nous sommes conscients des limites de cette recherche en l'état. Les hypothèses aussi bien descriptives que prescriptives n'ont pas encore été testées de manière empirique. Cette étape est en cours. La démarche est qualitative, avec une analyse de contenu. Cette phase empirique s'effectue à partir d'entretiens auprès d'un échantillon de Directeurs de l'innovation et de chefs de projet innovant. Les premiers résultats exploités, concernant les variables clés du modèle de système de pilotage, semblent confirmer leur pertinence. Cette recherche ouvre de nouvelles perspectives dans la conception des systèmes de pilotage de la gestion des connaissances et en particulier sur l'identification d'indicateurs clés (*KPIs*) du processus de transfert de connaissances. Face à l'importance aujourd'hui de l'immatériel dans l'entreprise, le Contrôle de gestion doit fournir aux managers de projets d'innovation des systèmes d'information adaptés à ce nouveau contexte de co-création de valeur dans un milieu de « coopération » d'acteurs autonomes.

Bibliographie

- Abecassis-Moedas C., Mahmoud-Jouini B., Paris Th. (2004). Savoirs d'interaction et recomposition des filières de conception. *Revue Française de Gestion* (149) : 69-84.
- Alquier A., Daudigeos T. et Valiorgue B. (2011). Responsabiliser les chaînes de valeur éclatées. *Revue Française de Gestion* 215 : 167-183, Lavoisier, Paris.
- Allen T.J. (1977). *Managing the Flow of Technology*, 5^e édition, 1991, MIT paperback printing, The Massachusetts Institut of Technology, Cambridge.
- Alter N. (1995). Peut-on programmer l'innovation ? *Revue Française de Gestion* mars-avril-mai : 78-86.
- Argyris C., Schon D. A. (1978). *Organisational Learning*. Addison – Wesley, Reading, Mass.
- Argyris C., Schon D. A. (1996), *Organisational Learning II*. Organizational Developpement Series, E. H. Schein et R. Beckhard, Adison-Wesley.
- Argyris C., Schon D. A. (2002). *Apprentissage organisationnel, Théorie, Méthode, Pratiquer*. De Boeck Université, Bruxelles.
- Beckman S. L., Barry M. (2007). Innovation as a Learning Process. *California Management Review* 50: 25-56.
- Berland N., Persiaux F. (2008). Le contrôle des projets d'innovation de haute technologie. *Comptabilité-Contrôle-Audit* décembre 14 (2) : 75-106.
- Berton B. (2004). Comprendre et mesurer la dimension sociale du transfert inter-organisationnel des connaissances au sein des organisations, Doctorat en sciences de gestion, Université Paris IX Dauphine.
- Bessire D. (1999). Définir la performance. *Comptabilité-Contrôle-Audit* sept 5 (2).
- Bisbe J.R., Otley D. (2004). The effects of the interactive use of Management Control Systems on Product Innovation. *Accounting Organizations and Society* 29: 709-37.
- Boly V. (2004). *Ingénierie de l'innovation : organisation et méthodologies des entreprises innovantes*. Hermès Lavoisier Paris.
- Bourguignon A. (2005). Management accounting and value creation: the Profit and Loss of Reification. *Critical perspectives on accounting* 16: 353-389.

- Brandenburger A.M., Stuart H.W. Jr. (1996). Value-Based Business Strategy. *Journal of Economics & Management Strategy* 5 (1) Spring: 5-24.
- Callon M. (1986). *Somme Elements For a Sociology of Translation. Domestication of the Scallops and the Fishermen of St-Brieu Bay. Power, Action an Belief: New Sociology of Knowledge?* J. Law ed., Routledge & Kegan Paul, Londres 196-229.
- Cappelletti L. (2012). *Le Contrôle de gestion de l'immatériel*. Dunod.
- Castaneda H. (2012). La capitalisation de la connaissance tacite dans la conception des produits de haute technologie, Doctorat en sciences de gestion, Université de Sophia-Antipolis-Nice.
- Chenhall R.H. (2003). Management Control System Design within its organizational context: findings from contingency-based research and Directions for the future. *Accounting Organizations and Society* 28 (2-3): 127-168.
- Charreaux G., Desbrières Ph. (1998). Gouvernance des entreprises : valeur partenariale contre-valeur actionnariale. *Finance Contrôle Stratégie* 1 (2) Juin : 57-88.
- Charreaux G. (2005). La création de valeur par l'Université : une perspective partenariale, in LEROY F. et MARCHESNAY M. (Dir). *La responsabilité sociale de l'entreprise*, Editions Management et Société : 95-106.
- Charreaux G. (2007). La valeur partenariale : vers une mesure opérationnelle, *Comptabilité-Contrôle-Audit* 1 Juin : 7-45.
- Cohen W.M., Levinthal D. A. (1990). Absortive Capacity: A new Perspective on Learning and Innovation. *Administration Science Quaterly* (35) :28-152.
- Cyert R.M., March J. G. 1963. *A Behavioral Theory of the Firm*. Prentice-Hall, Englewood Cliff, NJ.
- Davenport T.H. (1993). *Process Innovation: Reengineering work through information technology*. Harvard Business Press, Boston, Massachusetts.
- Devalan P. (2006). *L'innovation de rupture – clé de la compétitivité*. Lavoisier Paris : 34-35.
- Divry Ch., Debuissou S., Torre A. (1999). Une caractérisation des compétences par les formes d'apprentissage, in FORAY D., MARISSE J. *Innovations et performances* Ecole des Hautes Etudes Sociales Paris : 268.
- Fares M.H., Saussier S. (2002). Contrats incomplets et coûts de transaction. *Revue Française d'économie* 2 (3) : 193-230.
- Foray D., Lundvall B.A. (1995). La connaissance dans la dynamique des organisations productives. Conférence Internationale d'Aix-en Provence 14 et 15 septembre.
- Goodman P.S., Olivera F. (1998). Knowledge Sharing via Computer-Assisted Systems in International Corporations. *Carneige Bosh Institute Working Papers* 17.
- Gruber W.H., Marquis D. H. (1969). Research on the Human Factor in the Transfer of Technology. *Factors in the Transfer of Technology*. W. H., Gruber & D. G. Marquis eds. MIT press.
- Helfat C.E. (1997). Know-how and Asset Complementary and Dynamic Capability Accumulation: the Case of R&D. *Strategic Management Journal* 18 : 339-360.
- Henri J.F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based Perspective. *Accounting Organizations and Society* 31 (6): 529-558.
- Hofstede G. (1981). Management control of public and not-for-profit activities. *Accounting Organization and Society* 6 (3): 193-211.
- Holmström B., Roberts J. (1998). The boundaries of the firm revisited. *Journal of Economic Perspectives* 12 (4): 73-94.
- Holsapple C.W., Jones K. (2004). Exploring Primary Activities of the Knowledge chain, *Knowledge and Process Management* 11 (3): 155-174.

- Johnson L., Neave E.H., Pazderka B. (2002). Knowledge, innovation and share value, *International Journal of Management Review* 4 (2): 101-134.
- Kusunoki K., Nonaka I., Nagata A. (1992). Nihon kigyō no seihin kaihatsu ni okeru soshiki nōryōku (Organizational capabilities in product development of Japanese firms) in Japanes. *Soshiki kagaku* 29 (1): 92-108.
- Le Masson P., Weil B., Hatchuel A. (2006). *Les processus d'innovation-conception innovante et croissance des entreprises*. Hermès Science Lavoisier Paris.
- Le Moigne J-L. (1999). *La modélisation des systèmes complexes*. Dunod Paris.
- Levitt B., March J.G. (1988). Organizational Learning. *Annual Review of Sociology* 14 : 319-339
- Lorino P. (1995). *Comptes et récits de la performance*. Edition d'Organisation.
- Malleret V. (2009). Peut-on gérer le couple coûts-valeur ? *Comptabilité-Contrôle-Audit* juin 1 : 10.
- March J. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science* 2 (1) : 71-87.
- Massaro M., Bardy R., Zanin F. (2010). Innovation strategy and Management Control: the link between Knowledge Management and Management control Systems. *European Conference on Intellectual capital*.
- Masten S., Saussier S. (2000). An assessment of developments in the empirical literature of contracting. *Revue d'Economie Industrielle* (92) 215-237.
- Merchant K.A. (1982). The control function of management. *Sloan Management Review* 23(4): 43-55.
- Mévellec P. (2005). *Les systèmes de coûts; objectifs, paramètres de conception et analyse comparée*. Dunod OEC.
- Minguet G., Osty F. (2008). *En quête d'innovation, du projet au produit de haute technologie*. Hermès Lavoisier Paris : 211-213.
- Morin E., Le Moigne J-L. (1999). *L'intelligence de la complexité*. Le Harmattan Paris.
- Mothe C., Quelin B.V. (1999). Creating new resources through European R&D Partnerships. *Technology Analysis & Strategic Management* 11: 31-43.
- Nixon B. (1998). Research and development performance measurement: a case study. *Management Accounting Research* 9 : 329-355.
- Nonaka I. (1994). A Dynamic Theory of organizational Knowledge Creation. *Organization Science* 5 February 1994:14-37.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995). *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press New York.
- Nonaka I., Konno N., Tayoma R. (1998). Second Annual knowledge Management Conference. Hass School Business, University of California Berkeley, 22-24 September.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1997). *La connaissance créatrice – La dynamique de l'entreprise apprenante*. De Boeck université, Bruxelles.
- Pendaries M. (2011). Le pilotage par la valeur de la performance des organisations : cas des entreprises industrielles gérées par affaires, Doctorat en Sciences de gestion, Faculté d'économie et de gestion d'Aix en Provence, France.
- Polany M. (1967). *The Tacit dimension*. Doubleday.
- Porter M., Kramer M. (2011). Creating Shared value. *Harvard Business Review* January.
- Savall H., Zardet V. (2005). *Recherche qualimétrique. Observer l'objet complexe*. Economica.
- Schumpeter J. (1911). *Théorie de l'évolution économique*. Ed. Française Dallos, Paris, 1983.
- Simons R. (1995). *Levers of control*. Boston: Harvard University Press.
- Stiglitz J. E. (2009). La mesure des performances économiques et du progrès social, rapport de la Commission Stiglitz Juin Paris.

- Szulanski G. (2000). The process of knowledge transfer: a diachronic analysis of stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Process* 82 (1): 9-27.
- Teece D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and micro-foundation of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal* 28 (13) December: 1319-1350.
- Teece D.J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation, *Long Range Planning* 43/2-3 April: 172-194.
- Teece D.J., Somaya D., Wakeman S. (2011). Innovation in Multi-Invention contexts: Mapping solutions to technological and intellectual property complexity. *California management Review* Summer 53 (4).
- Van Der Valt M. (2006). A framework for knowledge innovation, *E. CO.* 8 (1): 21-29.
- Van den ven A., Polluy D. E., Garaud R., Venkatarman S. (1999). *The Innovation Journey*. Oxford University Press New York Oxford.
- Weil B. (1999) Conception collective, coordination et savoirs, les rationalisations de la conception automobile, Doctorat en sciences de gestion, Ecole de mines de Paris : 599.
- Whitley R. (2000). The Institutional Structuring of Innovation Strategies: Business Systems, Firm Types and Patterns of Technical Change in Different Markets Economies. *Organization Studies* 21 (5): 855-886.
- Williamson E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. New York Free Press.