

CAPITALISATION DES CONNAISSANCES ET GRH: UNE RÉPONSE AU DILEMME EXPLORATION / EXPLOITATION DANS LES ACTIVITÉS DE R&D

*SIMONI GILDA**

Résumé. Générer de nouvelles connaissances et concevoir des produits innovants dans des délais toujours plus courts constitue l'activité quotidienne des départements de R&D. Pour relever ces défis, les entreprises de R&D industrielle élaborent et implémentent des modèles organisationnels et des outils permettant de réduire les cycles de développement. Ces choix, orientés « exploration » ne peuvent néanmoins faire l'économie de processus relevant plus de « l'exploitation », par exemple la capitalisation des connaissances.

Comment mener à bien cette capitalisation des connaissances ? L'approche proposée est issue d'une revue de littérature mettant en évidence le caractère composite des connaissances et la nécessité d'envisager une gestion diversifiée et intégrée aux politiques de GRH. D'un point de vue empirique, nous menons actuellement une étude sur les différentes modalités de capitalisation des connaissances possibles et sur le rôle structurant des contextes socio-organisationnels dans lesquels elles s'inscrivent.

INTRODUCTION

Quel est le contexte d'émergence de la capitalisation des connaissances dans les activités de R&D ? Pour comprendre ce contexte, il faut se référer aux deux dimensions centrales caractérisant les activités de R&D. D'une part ce sont des activités dont la nature est de mobiliser des connaissances pour en produire de nouvelles : la R&D a pour fonction de transformer les données de la technologie et du marché en nouveaux produits et nouvelles connaissances (Tushman et Moore 1988 ; Moenaert et Souder 1991).

* Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (UMR 6123), 35 av. Jules Ferry – 13626 Aix en Provence Cedex — Tel 04 42 37 85 13
Email : simoni@univ-aix.fr

D'autre part, pour répondre à une injonction d'innovation toujours plus rapide, les entreprises de R&D industrielle ont mis en place des modèles organisationnels et des outils visant à réduire le cycle de développement des produits. Ces modèles et outils, comme, par exemple, l'organisation matricielle et le management par projet, sont orientés « exploration » mais posent la question de l'accumulation des connaissances sur le long terme. Ainsi, apparaissent des préoccupations sur des processus qui pourraient permettre de mener de concert exploration et exploitation. Comment tirer bénéfice de l'expérience accumulée dans les projets ? Que deviennent les connaissances générées dans les projets une fois ceux-ci terminés et l'équipe projet dissoute ?

Une approche en termes de capitalisation des connaissances dans les activités de R&D vise à répondre à ces questions. Elle a pour objectif de pallier les inconvénients de perspectives court terme en assurant une continuité dans les recherches et développements menés. Cette continuité doit permettre d'éviter les répétitions tout en fournissant une base pour la création de connaissances futures. Si l'objectif de la capitalisation peut ainsi être délimité, son opérationnalisation est autrement plus complexe. Selon nous, cette opérationnalisation ne saurait être envisagée sans prendre en compte les caractéristiques des connaissances et les contextes dans lesquels elles se situent. Dans ces contextes, la GRH joue un rôle fondamental et la capitalisation des connaissances est pensée dans une approche « intégrative et diversifiée ». Telle est la perspective de recherche que nous soumettons dans une première partie. Nous présentons ensuite les aspects méthodologiques et l'enquête menée (partie 2) puis les premiers résultats obtenus (partie 3). Nous employons le terme « premiers résultats » car il s'agit d'une recherche en cours (menée dans le cadre d'un travail de thèse).

I. – MODALITÉS ET CONTEXTES DE LA CAPITALISATION DES CONNAISSANCES

Après avoir circonscrit notre objet d'étude à la capitalisation des connaissances dans les activités de R&D, nous avons défini deux questions de recherche, auxquelles nous souhaitons apporter des éléments de réponse par une enquête de terrain qui sera présentée en partie 2. Ces questions sont les suivantes :

- quelles sont les modalités de capitalisation des connaissances dans les activités de R&D ?
- quels sont les facteurs explicatifs des pratiques de capitalisation ?

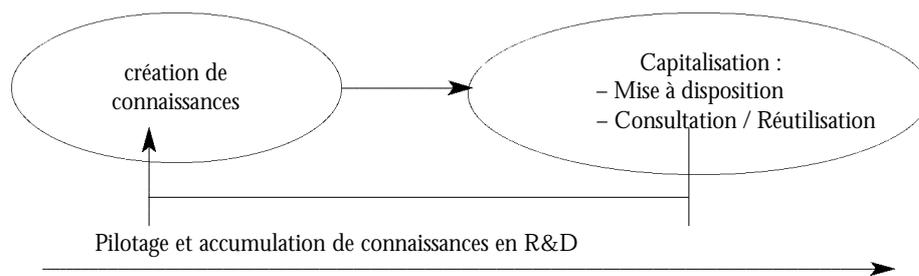
Ces questions sont intimement liées mais il est possible, dans un premier temps, de les traiter de façon distincte. Nous développons ci-après des éléments de réponse théoriques à ces questions, éléments qui constituent notre problématique de recherche.

Diversité des modalités de capitalisation de connaissances

Dans une perspective d'ingénierie des connaissances, la capitalisation est définie comme « l'identification, la localisation, la modélisation, le transfert et l'enrichissement des connaissances ». Cette perspective est centrée sur un mode de capitalisation unique, celui de l'objectivation des connaissances¹. Or, l'étude des caractéristiques des connaissances conduit à questionner ce type d'approche. Néanmoins, si les moyens de capitaliser peuvent être discutés, les termes de la capitalisation sont identiques quelles que soient les approches considérées. Ainsi, la capitalisation comprend deux termes (mise à disposition et consultation) et participe à la création de connaissances organisationnelles (schéma 1).

Schéma 1

FORMES ET PLACE DE LA CAPITALISATION DES CONNAISSANCES DANS LE PROCESSUS DE CRÉATION DE CONNAISSANCES ORGANISATIONNELLES



La discussion sur les moyens de capitaliser, autrement dit sur les modalités de capitalisation possibles nécessite un détour par l'étude de ce que « sont » les connaissances et des formes qu'elles revêtent. Les connaissances peuvent être définies comme des structures stabilisées en mémoire à long terme, structures qui constituent le savoir de base pour l'action et pour la compréhension des messages et des situations (Cordier *et al.*, in (Crépault and Nguyen 1990). Cette première définition peut être complétée par la distinction usuelle entre données, information, compréhension et connaissance (Boersma and Stegwee 1996 ; Nooteboom 1996) :

- les données : signaux matériels externes produits par des événements,
- l'information : par une opération d'interprétation débute la production de sens et les données sont transformées en information,
- la compréhension : les informations sont transformées et connectées en croyances et chaînes de causalités,

1. De nombreuses méthodes illustrent cette perspective, qu'il s'agisse des mémoires de projet (IBIS, IBS, QOC, DRCS, DRAMA, EMMA ou SAGACE) ou de capitalisation des connaissances « critiques » de l'entreprise (REX, MKSM, SYGMA, KOD). Consulter à ce sujet Ballay 1997, Dieng 2000, Ermine 1996.

- enfin, la connaissance se « présente » sous la forme d'un stock ordonné et signifiant d'informations et de compréhensions, susceptibles d'être transformées en actions.

Cette distinction met en évidence une caractéristique essentielle des connaissances : les connaissances ne sont pas « neutres ». Elles se forment dans une interprétation de l'information conditionnée par les cadres de référence des individus. Ces cadres de référence varient selon les contextes professionnels (Gouldner 1957) et organisationnels (Kogut et Zander 1992, Nahapiet et Ghoshal 1998). Il s'agit ici d'approches « contextualisées » de la connaissance. Celles-ci considèrent que le support de la connaissance n'est pas neutre et que, pour aborder la connaissance, il faut « partir de son contexte et des collectifs qui lui correspondent » (Vinck 1997). Dans cette perspective, une approche ethnographique de l'activité de conception et d'innovation a permis de relever l'existence de « mondes de la conception » dont le fonctionnement et la culture régissent la production des connaissances en distinguant les activités valorisées de celles plus « déclassées » (Vinck 1999).

« Les approches qui considèrent les connaissances comme fortement dépendantes de leur contexte de mobilisation et/ou production, semblent s'accorder sur le fait que « les connaissances se construisent et fonctionnent dans des échanges de coopération productive entre les hommes, mais tout autant dans les interactions entre ceux-ci et les dispositifs cognitifs² au sein desquels ils œuvrent » (Poitou 1997). De la même manière, Vinck (1997) caractérise les connaissances comme des « statues » signifiant ainsi qu'elles sont « indissociablement forme et matière ». Ces deux auteurs partagent aussi le point de vue selon lequel la connaissance n'existe véritablement que dans l'action et que c'est dans cette forme qu'elle doit être appréhendée.

« Ces différents éléments peuvent être résumés dans la définition des connaissances de Davenport, DeLong et Beers : « la connaissance est de l'information combinée à de l'expérience, du contexte, de l'interprétation et de la réflexion » (Davenport T.H., DeLong, et Beers 1998). Dans une définition plus précise, Davenport et Prusak évoquent aussi ce lien entre connaissance et contexte, qui a pour conséquence organisationnelle un encastrement de la connaissance « non seulement dans des documents mais aussi dans les routines organisationnelles, les processus, les pratiques et les normes » (Davenport T.H. et Prusak 1998).

« Cette première caractérisation des connaissances met en lumière leur complexité et laisse entrevoir les difficultés et les limites d'approches qui réduisent la question de la capitalisation à celle de l'objectivation des connaissances. Ces difficultés sont tout d'abord d'ordre « technique » comme l'ont démontré les expériences associées à la mise en place des systèmes experts : « L'imitation de l'expertise, parce qu'elle est un proces-

2. Les dispositifs cognitifs sont définis comme des « ensembles organisés et finalisés d'objets intellectuels, articulés entre eux et distribués dans l'espace à des fins de production de biens ou de connaissances » (Poitou 1997).

sus d'automatisation de la connaissance, n'est possible qu'au prix d'une transformation active de cette connaissance ; elle est en elle-même un créateur d'expertise » (Hatchuel and Weil 1992). De ce fait, le travail d'extériorisation se révèle souvent très imparfait : il ne peut se réaliser qu'en transformant ce qu'il souhaite objectiver, l'implicite n'étant pas structuré préalablement à son extraction (Vinck 1997).

« Une dernière caractérisation des connaissances accentue les limites de ces approches. Il s'agit de l'existence de deux types de connaissances : les connaissances tacites et les connaissances explicites. Les connaissances explicites renvoient à ce que nous pouvons énoncer et communiquer, tandis que les connaissances tacites sont ce que nous connaissons sans avoir conscience de le connaître (Polanyi 1966). Or, les modes de traitement de ces types de connaissances diffèrent : si la connaissance explicite peut, par exemple, être facilement traitée par ordinateur et stockée dans des bases de données, « la nature subjective et intuitive de la connaissance tacite rend malaisés le traitement et la transmission systématique et logique de la connaissance acquise » (Nonaka et Takeuchi 1997).

« Cette distinction de deux types de connaissances a eu comme conséquence principale le développement de deux types d'approches :

- celles, évoquées précédemment, qui mettent l'accent sur la codification de la connaissance par le biais d'outils informatisés (*cf.* par exemple (Dieng et al. 2000),
- celles qui mettent l'accent sur le partage par des 'moyens humains' tels que le développement de « communautés de pratiques » (*cf.* par exemple (Brown et Duguid 2000).

Conceptuellement, ces approches ne sont pas antinomiques. Elles pourraient au contraire être intégrées dans une approche de capitalisation des connaissances globale. Elles renvoient à des « modes de conversion » des connaissances distincts. Nous nous référons ici aux modes de conversion des connaissances identifiés par Nonaka et Takeuchi, à partir de l'hypothèse selon laquelle « la connaissance est créée par l'interaction entre connaissance tacite et explicite » (Nonaka et Takeuchi 1997) :

- la **socialisation** (de tacite à tacite) est définie comme « un processus de partage d'expériences créant de ce fait des connaissances tacites telles que les modèles mentaux partagés et les aptitudes techniques »,
- l'**extériorisation** (de tacite à explicite) est définie comme « un processus d'articulation des connaissances tacites en concepts explicites. C'est un processus qui est la quintessence de la création de connaissances parce que la connaissance tacite devient explicite sous la forme de métaphores, analogies, concepts, hypothèses, ou modèles »,
- la **combinaison** (d'explicite à explicite) est définie comme « un processus de systématisation de concepts en un système de connaissances »,
- l'**intériorisation** (d'explicite à tacite) est définie comme « un processus d'incorporation de la connaissance explicite en connaissance tacite ».

Ces modes de conversion des connaissances participent tous à la création de connaissances. La capitalisation étant considérée comme une étape de la création de connaissances, ces différents modes peuvent être mobilisés pour notre propos. Ils mettent en évidence que :

- les modalités de transmission des connaissances varient selon le type de connaissance,
- ces modalités sont nombreuses : pour chaque mode de conversion existent des solutions multiples (réunions formelles et informelles, outils informatisés, apprentissage sur le tas...)
- les RH peuvent intervenir dans la capitalisation des connaissances (notamment par les dispositifs de formation, les rotations de personnel et les attributions de ressources sur les projets).

Néanmoins, si ces propositions théoriques permettent un certain repérage des modalités de capitalisation des connaissances, il faut souligner que ces modes de conversion ne peuvent pas toujours être distingués dans des situations concrètes. Comme nous l'avons défini dans notre première « caractérisation » des connaissances, ces dernières sont « indissociablement forme et matière » ce qui implique que les modalités de capitalisation elles-mêmes ne puissent pas toutes être classées dans une seule catégorie. Ainsi, une pratique de transfert d'une personne expérimentée vers un nouvel arrivant dans l'entreprise (ou de la même manière une pratique de partage entre deux personnes de mêmes niveaux d'expérience mais travaillant sur des projets différents) peut être classée dans le mode « socialisation » si elle se réalise par imitation mais il est fort possible qu'elle prenne aussi appui sur quelques documents formalisés que la personne expérimentée aura développés (extériorisation) ou que l'extériorisation se réalise directement dans l'interaction par réponse de la personne expérimentée aux questions de la personne moins expérimentée.

Facteurs d'influence de la capitalisation des connaissances

La perspective adoptée dans notre recherche considère que les modalités des connaissances sont multiples et qu'elles s'inscrivent dans des contextes socio-organisationnels qui les conditionnent. La compréhension de l'influence de ces contextes constitue le deuxième versant de la recherche. Nous souhaitons développer un modèle compréhensif des différents niveaux d'influence et de leurs interactions. Pour une première formalisation, trois niveaux sont distingués sans hypothèses préalables d'interactions. Il s'agit des trois niveaux classiques : l'organisation, le groupe, l'individu.

En termes d'organisation, la structure organisationnelle est supposée influencer les pratiques de capitalisation. Les travaux mobilisés pour illustrer ce point de vue sont les travaux de Mintzberg qui mettent en évidence un effet de structure sur les modes de coordination (Mintzberg 1982). Les pratiques de capitalisation des connaissances telles que nous les avons définies peuvent être mises en parallèle avec les modes de coordina-

tion dans la mesure où il s'agit de déterminer de quelle façon la structure favorise ou entrave le partage et le transfert de connaissances (sous des modalités formelles ou informelles). Par exemple, dans une étude portant sur une trentaine de firmes de nationalités diverses, toutes orientées vers le développement scientifique et technologique, il a été observé que seules les firmes qui se rapprochent d'un mode d'organisation adhocratique semblent parvenir à faire fonctionner les comités techniques ou de prospective regroupant une diversité de professionnels (Paraponaris 2001). Cette observation concorde avec les résultats d'autres enquêtes (François 1998 ; Munier 1999) selon lesquelles les grandes entreprises seraient moins bien dotées que les petites en compétences relatives à la gestion des interactions internes. Taille et organisation étant souvent liées, il est à supposer qu'il est plus aisé pour les petites entreprises de fonctionner selon des modes proches de l'adhocratie. Dans ce cadre, la circulation des connaissances (notamment tacites) se réalise mieux et le besoin est moins prégnant d'organiser leur diffusion.

La question de l'influence de la structure organisationnelle se pose aussi plus précisément au regard de la place du management par projet. Si les organisations types proposées par Clark et Wheelwright (Clark et Wheelwright 1992) posent toute la question de la capitalisation inter-projet, cette question se décline différemment selon les configurations projet envisagées : le retour « sur les métiers » devrait se réaliser plus facilement dans le cas d'une structure fonctionnelle que dans le cas d'un projet sorti, mais, ce dernier peut être plus riche en interactions et permettre une plus grande diffusion des connaissances au sein de l'organisation par le biais de la réaffectation des acteurs dans d'autres projets. Conscientes de la nécessité de gérer cette « dualité générique entre pilotage et accumulation des savoirs au service de l'innovation » les entreprises de R&D industrielle hésitent entre « les modèles de gestion de la R&D de type professionnel (centrés sur le métier de chercheur) et les modèles plus banalisés de gestion de type organisationnels. Les combinaisons variées de ces deux modèles traduisent bien la situation hybride de la R&D industrielle d'aujourd'hui » (Iribarne (d') et al. 1997). Si les modèles varient du fait de cette dualité générique, c'est bien qu'ils exercent des influences distinctes sur la capitalisation des connaissances. Les structures projet « pures » favorisent les échanges inter-équipes tandis que les structures hybrides sont censées permettre une capitalisation métier plus importante. Nous souhaitons confronter ces éléments théoriques à l'épreuve de données de terrain, afin de préciser les influences des différents modèles organisationnels et d'expliquer, le cas échéant, comment d'autres éléments modèrent ces influences (par exemple, les raisons stratégiques qui ont déterminé ces choix organisationnels ou plus largement le niveau de préoccupation stratégique accordé à la capitalisation des connaissances).

Certains processus peuvent aussi influencer ou même structurer les pratiques de capitalisation. Nous pensons notamment aux démarches qualité qui, d'un point de vue formel, recouvrent des principes et des préoccupations assez proches des problématiques de capitalisation des connaissances. Il s'agit de tout ce qui concerne la mémorisation et la documentation dans un objectif d'amélioration continue. Il semble alors

pertinent de s'attacher à repérer les liens qui peuvent exister entre les deux, plutôt que dissocier des démarches qui peuvent servir les mêmes buts. Certains référentiels plus récents et spécifiques que l'ISO (par exemple le référentiel SEI-CMM utilisé dans les activités logiciel) sont très proches de notre sujet car ils encadrent des activités fonctionnant sur le mode projet et incluent des préoccupations de capitalisation des connaissances qui dépassent la documentation, comme la formation interne et la capitalisation des expériences en fin de projet. L'objectif est ici de repérer en quoi et comment ce type de démarche peut structurer les pratiques de capitalisation des connaissances.

Enfin, il paraît essentiel de s'intéresser à l'influence des procédures RH. A ce niveau d'analyse, il s'agit notamment d'analyser les systèmes d'évaluation et de promotion : ces systèmes reconnaissent-ils les pratiques de capitalisation des connaissances ? Des systèmes valorisant la performance individuelle sont-ils compatibles avec des exigences de capitalisation des connaissances ? Quelles modalités d'évaluation permettent de résoudre cette injonction contradictoire ? Quelle est l'influence des systèmes d'évaluation sur la capitalisation des connaissances ? Un effet peut facilement être anticipé dans une lecture de type incitation à la capitalisation. Mais cette influence ne saurait exister indépendamment des autres facteurs évoqués. Elle peut être aussi fortement pondérée par la dimension sociale des échanges que nous développons ci-après.

Comment comprendre les pratiques de capitalisation sans les situer dans les groupes au sein desquels elles se réalisent ? Comme nous l'avons rapidement évoqué plus haut, la production de connaissances dans les activités de conception est régie par des normes de groupes. Ces normes peuvent aussi être transposées à la circulation des connaissances. Les « micro-cultures » propres à chaque groupe, à leur histoire, aux particularités qui les constituent, déterminent la façon dont les individus capitalisent les connaissances aussi bien en interne qu'en externe. Ce postulat sociologique classique demande selon nous à être précisé relativement à notre objet d'étude. Au delà des phénomènes de pouvoir mis en évidence par Crozier (la connaissance étant une des sources majeures de pouvoir dans les organisations (Crozier et Friedberg 1977), comment s'organise et se structure la capitalisation des connaissances dans des groupes particuliers, en interaction avec les contraintes organisationnelles pré-citées ? Des phénomènes d'inter-dépendance jouent sans doute un rôle non négligeable dans ces pratiques. Au delà de cette explication « mécanique », nous pensons qu'il est possible de mobiliser la notion de don/contre-don développée par Mauss (Mauss 1985). Nous supposons que les pratiques de capitalisation des connaissances recouvrent des aspects de création et de maintien du lien social dans les groupes.

Au niveau individuel, l'histoire personnelle et professionnelle de chacun influence son rapport à la capitalisation des connaissances et, de fait, ses pratiques. Si nous n'accordons pas une place centrale à ces aspects, nous souhaitons néanmoins en tenir compte, a minima en tant que « variable de contrôle ». L'étude de terrain permettra ensuite de déterminer si les facteurs socio-organisationnels sont effectivement les facteurs les

plus structurants de la capitalisation des connaissances et quelle place accorder à la dimension individuelle. Nous prenons en compte les aspects relatifs au parcours des individus et à l'implication organisationnelle. A ce titre, nous mobilisons l'approche aujourd'hui dominante qui considère l'implication organisationnelle comme un construit multidimensionnel à trois composantes : une composante « calculée », une composante « affective » et une composante « normative » (Meyer et Allen 1997). Cette déclinaison sera mobilisée dans la compréhension de la façon dont les individus envisagent leur perspective de carrière. L'objectif n'est pas de mesurer le lien implication / capitalisation des connaissances qui constituerait un sujet de recherche en soi. Il s'agit par contre de ne pas négliger l'éventuel effet pondérateur des caractéristiques individuelles.

II. – THÉORIE ENRACINÉE ET ENQUÊTE DE TERRAIN

Notre recherche prend appui sur une méthodologie de recherche qualitative. Nous avons réalisé ce choix car nous nous positionnons sur une perspective de recherche peu traitée, ayant pour objectif la compréhension d'un phénomène social complexe dans son contexte. A ce titre, l'étude de cas est la méthode la plus appropriée (Stake 1994 ; Yin 1984) Elle consiste à mener une analyse approfondie d'une situation unique rapportée à de nombreuses dimensions. Dans les faits, il est rare de s'intéresser à une situation unique : les études de cas les plus connues portent en général sur un seul terrain mais comportent plusieurs cas (Eisenhardt 1991). L'étude de cas multiples constitue d'ailleurs une des conditions requises pour inscrire ce type de démarche dans une perspective de construction théorique.

Notre démarche, abductive, se réfère aux principes de la théorie enracinée telle qu'elle a été développée par Glaser et Strauss (Glaser et Strauss 1967). Dans un article plus récent, visant à « recadrer » ces principes, Strauss et Corbin définissent la théorie enracinée comme « une méthodologie générale pour développer une théorie qui est enracinée dans des données rassemblées et analysées de façon systématique » (Strauss et Corbin 1994). Il s'agit d'une démarche très itérative et fortement liée aux données : la théorie évolue au cours de la recherche et ceci se réalise par un chevauchement continu entre l'analyse et la collecte de données.

Nous nous inscrivons dans ce type de démarche car, si nous disposons d'un cadre théorique fort, nous pensons que nous avons beaucoup à apprendre du terrain sur la façon dont les dimensions de notre problématique s'articulent. Le point de départ de ces démarches est une compréhension fine et approfondie du contexte. Ensuite, par le biais de comparaisons successives des données recueillies entre elles et en référence aux théories disponibles, une première théorie locale (« substantive theory ») peut être formulée. Ce n'est qu'à l'issue de ce processus que s'effectue la remontée en généralités et l'éventuelle formulation d'une théorie « formelle ». Pour une meilleure visualisation de

la façon dont l'étude de cas peut contribuer à la construction théorique, nous reproduisons ci-après le « guide d'étapes à suivre » élaboré par Eisenhardt (Eisenhardt 1989). Ce guide synthétise les travaux précédents sur les méthodes qualitatives (Miles et Huberman A.M. 1984), le design d'étude de cas (Yin 1984) et la théorie enracinée (Glaser et Strauss 1967).

Tableau 1

PROCESSUS DE CONSTRUCTION THÉORIQUE À PARTIR D'ÉTUDES DE CAS

Etape	Activité
1. Lancement	Définition de la question de recherche Possibilité de construits a priori
2. Sélection des cas	Population spécifiée Echantillonnage théorique
3. Définition des instruments et des protocoles	Méthodes de recueil de données multiples Combinaison de données qualitatives et quantitatives Enquêteurs multiples
4. Entrée sur le terrain	Chevauchement du recueil de données et de l'analyse (incluant les notes de terrain) Méthodes de recueil de données flexibles et « opportunistes »
5. Analyse des données	Analyse intra-cas Analyse inter-cas, utilisant des techniques « divergentes »
6. Formulation des hypothèses	Démarche itérative de recherche de preuves pour chaque construit Réplication logique sur les différents cas, par méthodes croisées Recherche des preuves relatives au « pourquoi » des relations
7. Confrontation à la littérature	Comparaison avec la littérature « conflictuelle » Comparaison avec la littérature « similaire »
8. Fin du processus	Saturation théorique dès que possible

Source : D'après Eisenhardt (1989)

Dans notre approche de terrain, nous prenons appui sur cette démarche. Nous ne pouvons certes pas en respecter tous les critères mais nous tentons de nous en rapprocher le plus possible. Les questions de recherche ayant été définies dans la première partie, nous présentons ci-après notre état d'avancement pour les étapes suivantes. Nous en sommes actuellement à l'étape 5, même si l'étape 4 se poursuit.

Nous menons l'étude de cas dans une firme multinationale impliquée dans des activités de développement technologique (électronique et télécommunications). La population d'étude ainsi spécifiée correspond à notre objet de recherche. Le site étudié implique environ 500 salariés dans des activités de R&D. Nous avons débuté l'étude par une phase d'immersion et de prise de connaissance du contexte. Dans cet objectif, nous avons mené une vingtaine d'entretiens semi-directifs centrés avec des responsables de différents niveaux hiérarchiques et de différents départements. Ces entretiens visaient à comprendre le mode d'organisation et la problématique « capitalisation des connaissances » de l'entreprise. Ce mode de recueil s'accompagnait d'une analyse de documents formels relatifs à l'organisation (organigrammes, compositions d'équipes...).

Cette première phase nous a permis d'identifier des départements aux caractéristiques différenciées sur les niveaux que nous souhaitons étudier. Nous avons ainsi pu définir notre « échantillon théorique », celui grâce auquel « le processus de recueil de données est sous contrôle de la théorie émergente » (Glaser et Strauss 1967).

Nous travaillons sur 4 départements (3 départements qui réalisent la conception, le développement et le test de nouveaux produits et 1 département de recherche fondamentale). En termes d'organisation, les départements possèdent tous des caractéristiques distinctes :

- le département A1 a été réorganisé récemment dans le sens du passage d'une organisation produit à une organisation métier,
- le département A2 est sur un modèle d'organisation hybride depuis 1 an,
- le département B fonctionne sur un modèle métier,
- le département C, petit laboratoire de recherche, est organisé par domaine de recherche.

Au niveau des systèmes qualité, le département B se distingue des 3 autres car son activité est fortement structurée par le référentiel SEI-CMM. Dans les autres cas, les systèmes qualité semblent peu structurants.

Cette distinction a un effet sur le système de formation puisque le SEI implique des exigences de formation spécifiques. De ce fait, B a un système de formation auto-organisé. En ce qui concerne les autres procédures RH, il n'y a, a-priori, pas de différences entre les départements (les mêmes procédures sont déclinées partout). Néanmoins, des variations peuvent être anticipées puisque ces procédures sont appliquées par les responsables hiérarchiques avec l'appui de « consultants internes » RH spécifiques à chaque département.

En termes « culturels », les départements se différencient par des histoires et des origines professionnelles distinctes. Par exemple, le département B existe depuis 4 ans seulement et a connu une croissance rapide (de 40 à 250 ingénieurs). Il se caractérise par une population relativement homogène (principalement composée de jeunes ingénieurs recrutés dans les mêmes grandes écoles). Le département C est quant à lui constitué quasi-exclusivement de docteurs et doctorants. Il entretient des liens privilégiés avec 2 laboratoires de recherche universitaire. Les origines sont plus diversifiées en A1 et A2.

L'échantillon théorique ayant été défini, nous avons choisi de procéder au recueil de données en utilisant les 3 méthodes classiques de l'étude de cas : l'entretien, l'observation, l'analyse documentaire. L'entretien mixte (alternant des modalités d'entretien semi-directif centré et des questions directes, (Romelaer 2001) est au cœur de ce dispositif. Il couvre les thèmes d'investigation suivants :

- parcours professionnel depuis la formation initiale,
- description de l'activité,
- description de l'intégration dans l'entreprise,

- pratiques de capitalisation en début, en cours et en fin de projet (avec distinction entre mise à disposition et consultation et précision des supports humains, informatiques, mixtes),
- représentations relatives à la capitalisation des connaissances,
- reconnaissance / valorisation de la capitalisation dans les procédures d'évaluation,
- perception des valeurs de l'entreprise,
- perspective de carrière envisagée.

45 entretiens de ce type ont été menés à ce jour, couvrant 3 départements sur 4. Dans chaque département, ils concernent les différents niveaux hiérarchiques de mêmes équipes avec 2 entretiens minimum du dernier niveau hiérarchique. Cette détermination du choix des interviewés vise à comprendre les dynamiques de groupe en s'assurant d'une triangulation entre les différents avis recueillis. Le protocole est ouvert et permet de mener des entretiens avec des personnes non prévues au départ, suite au recueil d'informations réalisé.

Nous sommes actuellement en phase d'analyse des données recueillies. Nous procédons par analyse de contenu thématique (visant une mise en évidence des liens entre pratiques, représentations de la capitalisation et contextes socio-organisationnels). Nous ne disposons pas encore des résultats finaux de l'étude mais nous pouvons présenter nos premières observations.

III. – PREMIERS RÉSULTATS

Les premiers résultats présentés sont des résultats « d'ordre général ». Nous ne sommes pas suffisamment avancés pour fournir des réponses précises aux questions posées. Néanmoins, nous disposons d'éléments qui nous paraissent constituer des apports intéressants. Ces apports concernent les modalités de capitalisation des connaissances et les facteurs d'influence de la capitalisation des connaissances.

Diversité des modalités de capitalisation des connaissances

– *A tous les stades des projets*, les modalités de capitalisation des connaissances sont diversifiées. Elles reposent rarement sur un support unique. La capitalisation par socialisation est une modalité largement répandue. Elle s'exprime le plus nettement dans les compositions d'équipe : sur un nouveau projet sont rassemblées des personnes peu expérimentées et d'autres plus anciennes avec un objectif explicite de transmission d'expérience. Cette forme est vécue par les nouveaux arrivants comme une capitalisation « par mimétisme » : elle ne nécessite pas la formulation explicite de toutes les connaissances des « experts ». En début de projet, la consultation des expériences passées varie selon le type d'activités. Dans certains cas, elle est intrinsèque à l'activité car on développe de nouvelles « fonctionnalités » sur des produits existants mais cela n'est pas tou-

jours possible. Les responsables hiérarchiques sont souvent les garants de la mémoire des expériences passées et jouent un rôle important dans l'éventualité de la réutilisation. Ils en ont d'autant plus les moyens qu'ils sont généralement inscrits dans des réseaux de connaissances de plus grande ampleur que leurs subordonnés. Nous retrouvons ici l'observation de Becker, selon laquelle dans un contexte de « connaissance dispersée », l'accès à la source de connaissance supplante la détention de la connaissance (Becker 2001). Il s'agit là d'une nécessité : les projets se complexifient et la capitalisation devient indispensable. Cependant, le partage et la diffusion à tout le monde ne sont pas envisageables pour cause de surcharge informationnelle. Dans ce cadre, il est aussi important d'organiser des instances de partage que d'identification des personnes avec qui partager, au moment opportun. De nombreuses réunions de ce type ont lieu au démarrage des projets. Leur objectif principal est d'assurer la coordination entre les différents acteurs mais indéniablement de permettre un repérage de la répartition des expertises.

– Ce repérage est essentiel pour *la suite du projet*. Une première phase d'auto-formation (notamment par documentation sur le produit à développer) caractérise souvent le lancement des projets et l'identification des expertises devient utile quand apparaissent les premières difficultés de compréhension. Cette connaissance des porteurs d'expertise est aussi une modalité essentielle de résolution de problème en cours de projet : en premier recours sont sollicités les membres de l'équipe, puis les personnes identifiées comme potentiellement capables d'apporter une réponse à la question posée. Si ce repérage s'avère difficile, le responsable hiérarchique est en général capable de fournir un contact utile. Le partage d'expérience dans le cas de résolution de problème emprunte rarement un seul mode de conversion : sur la base d'un support « technique » la personne qui possède la connaissance la transmet soit par verbalisation (extériorisation) soit par travail conjoint de résolution (mêlant alors socialisation et extériorisation). La documentation existe souvent sous forme de données sommaires indispensables pour garder une trace des avancées réalisées (autant pour soi que pour autrui). Dans certains cas, elle peut être mobilisée telle quelle, dans d'autres cas elle nécessite un accompagnement oral. Les « mini-formations orales au coup par coup » sont assez répandues à l'intérieur des équipes, elles sont jugées plus efficaces qu'une documentation écrite qui nécessite un travail lourd d'explicitation et contextualisation.

– *En cours de projet*, les réunions d'avancement de projet constituent une modalité de capitalisation essentielle. Elles impliquent les différents acteurs des projets et, dans certains cas, des personnes extérieures au projet. Chacun présente son avancement, les difficultés rencontrées et les solutions trouvées... ou à trouver. La mise à disposition de l'expérience est ici double : de la part de celui qui expose et qui enrichit ainsi les connaissances des participants, de la part de ces derniers qui apportent leur expérience et leurs avis sur les questions présentées. Ces réunions s'accompagnent généralement de supports écrits qui sont ensuite mis à disposition des participants. De plus, dans chaque

équipe un rapport hebdomadaire sur l'avancée est transmis par chaque contributeur au responsable hiérarchique qui centralise et diffuse ensuite un rapport global prenant en compte les avancées des autres équipes impliquées dans le projet. Ici, contrairement aux réunions, les rapports relèvent plus d'informations décontextualisées que de connaissances mais ils permettent à chacun d'avoir une visibilité de l'avancement tout en fournissant des bases pour la mémoire des projets. La capitalisation de connaissances se réalise aussi par le biais de groupes de travail transversaux à différents sites de conception dont le noyau fédérateur est un domaine d'activités. Ces groupes sont maintenus par des responsables dont le niveau d'expertise est élevé et mondialement reconnu. Une réunion annuelle rassemble tous les participants et les différents sous-comités. Une équipe est concernée par un sous-comité qui se réunit mensuellement sous la forme de « *net-meetings* ». Ces derniers constituent un véhicule de partage d'expérience très important car ils permettent de capitaliser de façon « transnationale » l'expertise répartie mondialement. Ils offrent un accès direct et rapide aux dernières avancées. Les anciens se nourrissent des développements des « nouveaux » et aident ces derniers à progresser en leur faisant part de leur expérience. Les supports de présentation sont archivés dans une base de données centrale et l'expérience partagée est directement assimilée par amélioration des développements en cours.

– *En fin de projet*, une étape formelle prévoit la réunion de tous les participants du projet pour faire le bilan des aspects positifs et négatifs et définir les leçons à en tirer pour les projets suivants. Si cette étape est le plus souvent respectée, son utilité varie selon les contextes, notamment selon le temps qui lui est accordée et selon la possibilité de s'exprimer librement (des conflits inter-unités pouvant entraver la libre expression). Elle peut constituer une véritable opportunité d'amélioration quand toute l'équipe l'utilise pour mettre à plat ses pratiques et déterminer ce sur quoi il est bon de capitaliser en réutilisant les mêmes modalités et ce qui est à reprendre. Il est à noter que nous nous situons ici plus sur des aspects de conduite de projet que sur des aspects techniques. Pour ces derniers, la capitalisation se réalise plutôt en cours de projet comme nous l'avons exposé précédemment, ou directement, par la réaffectation des expertises sur les projets suivants. Il s'agit d'aspects relevant de la GRH, que nous présentons dans la partie suivante. Auparavant, nous proposons un schéma récapitulatif des principales modalités de capitalisation exposées (au sein des équipes projet).

Facteurs d'influence RH de la capitalisation des connaissances

Une première observation particulièrement intéressante concerne *les modèles organisationnels*.

Schéma 2

PRINCIPALES MODALITÉS DE CAPITALISATION DES CONNAISSANCES AU SEIN DES ÉQUIPES PROJET

– Comme cela peut être remarqué dans la présentation des caractéristiques des départements (partie 2), ces modèles connaissent de nombreux changements. Il semblerait qu'ils alternent régulièrement (tous les 3 ans en moyenne) entre une orientation produit et une orientation métier pour faire face au dilemme exploitation / exploration. Si ces changements génèrent un coût d'adaptation non négligeable, ils sont néanmoins perçus comme nécessaires, au moins par les responsables hiérarchiques. L'orientation produite entraîne sur le moyen terme des difficultés d'accumulation des connaissances, c'est pour cela que des tentatives de « réinjection » d'une orientation métier sont mises

en place. Nous ne pouvons pas encore présenter de résultats sur les effets réels de ces changements mais leur présence constitue déjà une confirmation du lien organisation/capitalisation des connaissances.

– **La structure RH** observée mérite aussi d'être présentée.

Outre, une répartition classique des fonctions entre le recrutement, les services administratifs, les relations sociales et la formation, l'entreprise étudiée a mis en place des fonctions RH au service de chaque département. Ces fonctions correspondent à ce que nous avons appelé « consultants internes » en partie 2, dans un souci de simplification. Il s'agit de personnes qui ont pour mission d'accompagner et de soutenir les départements dans le déploiement des procédures RH et plus généralement dans le « développement des organisations ». Dans ce cadre, ces fonctions support sont des vecteurs d'accompagnement des changements pré-signalés. Elles jouent un rôle de conseil dans le choix du déploiement des individus dans les nouveaux modèles organisationnels. Dans ces choix sont pris en compte les compétences techniques des individus mais aussi leurs « comportements » et notamment leur capacité à générer une dynamique de partage des connaissances. Cet aspect est fondamental car si les structures organisationnelles sont jugées nécessaires pour atteindre les changements souhaités, elles ne constituent pas le seul moyen envisagé : elles sont pensées en interaction avec les caractéristiques des dynamiques de groupe concernées par les changements.

– **Les critères d'évaluation** représentent le troisième facteur d'influence RH de la capitalisation des connaissances.

L'entreprise a déployé un système visant à répondre aux questions posées en partie 1 : des systèmes valorisant la performance individuelle sont-ils compatibles avec des exigences de capitalisation des connaissances ? Quelles modalités d'évaluation permettent de résoudre cette injonction contradictoire ? La réponse élaborée consiste à séparer deux types de critères d'évaluation : des critères de performance individuelles centrés sur les objectifs opérationnels de chaque contributeur d'une part, des critères « comportementaux » d'autre part, dans lesquels sont inclus des aspects de travail en équipe comme par exemple « la collaboration et le partage d'informations au sein de l'équipe ». Les entretiens mettent en évidence que l'évaluation de ces aspects a un effet non négligeable sur la capitalisation des connaissances.

Cet effet nécessite néanmoins d'être précisé : les aspects relatifs à la capitalisation des connaissances sont des critères « différenciateurs » seulement dans les cas où ils ne sont pas respectés. Il n'y a pas vraiment de reconnaissance et de valorisation de ces aspects quand les individus déploient des comportements allant dans ce sens (la performance technique prime). Par contre, les individus dont les comportements sont jugés trop individualistes et dont la contribution au développement des connaissances de l'équipe (ou au-delà) n'est pas perçue, peuvent s'en trouver pénalisés et être mal « notés ». Ceci met en évidence la perception de la tension entre la valorisation de la performance indi-

viduelle et la progression des équipes, tension accentuée par un système d'évaluation relative. Le système mis en place vise à contenir cette tension mais il peut générer des effets pervers dans le sens d'un déploiement d'efforts individuels centrés sur l'image qui peuvent être disjoints des comportements « réels » ou diminuer l'investissement dans le travail technique. Il s'agit d'un premier aperçu des effets de ce système d'évaluation, effets que nous analysons actuellement grâce aux informations recueillies sur le terrain. Le rendu final soulignera sans aucun doute la complexité de la question posée et la difficulté de trouver un système permettant de résoudre la tension bien connue en GRH entre l'évaluation individuelle et l'évaluation d'un collectif de travail.

L'articulation GRH / capitalisation se manifeste aussi dans **les affectations des individus sur les projets**.

Comme nous l'avons présenté en 3.1, la répartition des ressources humaines sur les projets est une modalité essentielle de capitalisation « directe » de l'expérience. Ce choix est réalisé par les responsables hiérarchiques qui sont les mieux informés du développement des connaissances au sein des équipes. La transmission des connaissances s'effectue par « relais » et d'un projet sur un autre les prises de responsabilité évoluent. Elles sont souvent le résultat d'apprentissage par socialisation. Par exemple, la nouvelle responsabilité de projet est prise par la personne qui secondait le responsable du projet précédent. Au niveau des « exécutants », le dilemme exploitation / exploration se manifeste une fois de plus : doit-on maintenir un bon élément sur le même type de produit ou lui attribuer de nouveaux développements afin qu'il enrichisse ses connaissances tout en transmettant son expertise à quelqu'un d'autre ? Les deux types de réponse ont été observées. Dans l'idéal, les responsables déclarent souhaiter favoriser au maximum les rotations mais sous contrainte ils optent pour la première solution afin de s'assurer d'une efficacité démontrée qui leur permettra de répondre aux délais imposés par le client. Dans ce cas, ils se prémunissent contre « l'expertise unique » en exigeant une documentation minimale du travail réalisé. Cette exigence apparaît beaucoup moins nettement quand les responsables savent que l'expertise est partagée par deux ou trois personnes dans l'équipe.

Enfin, la fonction RH joue un rôle dans la capitalisation par le biais **des processus de formation**.

Les formations délivrées aux nouveaux embauchés illustrent cet aspect. Des sessions d'intégration sur deux jours leur permettent de prendre connaissance des différents départements de l'organisation et des « valeurs » auxquelles elle adhère. Une page d'accueil intranet leur fournit les principaux liens utiles pour se repérer dans l'organisation et connaître les procédures et méthodologies les plus importantes. A cela s'ajoute, pour le département B, la nécessité de suivre un cursus pré-défini par type de métier. Ce cursus comporte des formations « processus » (la qualité y occupe une place importante) et des formations techniques, assurées par des membres expérimentés du département. Ce système résulte des exigences du référentiel qualité suivi et a pu être mis en place grâce à la « petite taille » de départ du département, il est maintenu en interne. Ce sys-

tème « auto-organisé » avec transfert de connaissances des anciens vers les nouveaux semble particulièrement bien fonctionner. Il permet en outre la constitution rapide d'un réseau de connaissances autour de personnes concernées par le même domaine d'activités. Malgré la croissance des effectifs, les nouveaux embauchés déclarent avoir repéré très rapidement la répartition des expertises au sein du département.

Autres facteurs d'influence de la capitalisation des connaissances

Trois observations peuvent, à ce stade, être signalées. Tout d'abord, il semblerait que *les caractéristiques de l'activité* jouent un rôle important dans les possibilités de documentation et de réutilisation. Par exemple, une base de données définissant dans le détail les fonctionnalités des produits développés, dans un but de réutilisation, est plus facile à mettre en œuvre dans les activités basées sur du « digital » que dans les activités basées sur de « l'analogique ». Des tentatives dans ce sens ont en effet réussi dans le premier cas et échoué dans le deuxième. L'aspect technique est évoqué comme première explication par tous les interviewés concernés.

Néanmoins, *les caractéristiques professionnelles* interagissent avec cet élément explicatif. La réutilisation n'est pas « spontanée » chez les designers analogiques et le coût de recherche d'une possible réutilisation est un argument supplémentaire (« ils pensent qu'ils feront plus vite et plus intelligemment eux-mêmes », responsable design, « ils sont dans une logique de toujours développer quelque chose de totalement nouveau », responsable développement de produit).

L'influence des caractéristiques professionnelles est aussi observée dans le cas du laboratoire de recherche. Ce dernier est composé de docteurs et doctorants qui entretiennent des liens étroits avec des centres de recherche universitaires. Ils déploient dans la réalisation de leur travail des comportements de capitalisation des connaissances tels qu'ils les ont appris et développé dans la préparation de leur thèse : revue de littérature et consultation des expériences passées aussi bien en interne qu'en externe, mise à disposition de l'expérience acquise par présentation de travaux en interne et en externe. Un temps hebdomadaire est généralement consacré à des activités de veille technologique. La distinction est très nette avec les autres départements et d'autant plus avec ce qui a été présenté précédemment concernant les designers analogiques : « ça fait partie des réflexes d'aller voir ce qui a été fait avant et de ne pas réinventer la roue, ça fait partie de l'activité du chercheur » (responsable de projet recherche).

Le poids des caractéristiques de l'activité peut aussi être renforcé par un *processus qualité* fortement structurant, comme c'est le cas du département B. Si les activités logiciel de ce département se prêtent plus facilement à la documentation et à la réutilisation, les exigences strictes du référentiel qualité aident à la réalisation de la capitalisation. L'équipe qualité est très présente et les étapes formelles de capitalisation très encadrées. Les réunions d'étape sont suivies d'analyse visant à déterminer leur efficacité et leur contribution à l'amélioration continue. De plus, même si cela devient plus difficile avec la croissance des effectifs, chaque contributeur était (il y a peu de temps enco-

re) impliqué dans des groupes de travail qualité. Cette activité, associée à une « culture » de partage favorisée par la petite taille de départ accentuait d'autant plus le développement de pratiques de capitalisation sous différentes formes. Cet exemple met en évidence l'inter-dépendance des facteurs considérés tout en soulignant les potentialités de contribution d'un système qualité à la capitalisation des connaissances.

CONCLUSION

Notre travail de thèse vise à appréhender la capitalisation des connaissances par une approche intégrative et diversifiée, tenant compte à la fois de multiples modalités de mise en œuvre et des facteurs socio-organisationnels qui les conditionnent. Si la problématique de recherche peut paraître « classique » au vu des facteurs explicatifs retenus, nous pensons qu'elle offre des perspectives nouvelles dans le domaine de la capitalisation des connaissances. Cette approche accorde une part importante aux pratiques de capitalisation des connaissances existantes, respectant par là même le principe de base de la capitalisation.

L'étude de terrain a pour objectif d'explicitier les pratiques de capitalisation des connaissances en fonction de leur contexte dans une multinationale qui ne mène pas explicitement une « politique de capitalisation des connaissances ». Pourtant, les premiers résultats mettent en évidence l'existence de pratiques de capitalisation. Ces dernières empruntent des supports variés et sont rarement le fruit du hasard. Elles révèlent des choix réfléchis, dont la finalité est de trouver, dans la mesure du possible, un juste équilibre entre l'exploration et l'exploitation.

Si le rôle et le poids des facteurs d'influence envisagés reste à déterminer précisément, les premières observations confirment néanmoins leurs effets. Elles laissent entrevoir une inter-dépendance forte des différents facteurs. Au terme de la recherche, nous souhaitons aboutir à une représentation des pratiques de capitalisation des connaissances au sein d'un modèle explicatif composé des différents facteurs et de leurs interactions. Comme l'indiquent les premiers résultats, la GRH occupera une place centrale dans ce modèle. Cette clarification des liens entre GRH et capitalisation pourra ensuite être opérationnalisée en préconisations visant à servir la recherche de l'équilibre le plus juste possible entre exploration et exploitation dans les activités de R&D.

BIBLIOGRAPHIE

- Ballay J.-F., *Capitaliser et transmettre les savoir-faire de l'entreprise*, Paris, Eds Eyrolles, 1997.
- Becker M.-C., "Managing dispersed knowledge : organizational problems, managerial strategies and their effectiveness", *Journal of Management Studies*, vol. 38, n° 7, November 2001, pp. 1037-1051.
- Boersma J.S.K.T., Stegwee R.A., Exploring the issues of Knowledge Management, *Accepted by the Information Technology Management in Europe, track of the 1996 Information Resources Management Association International Conference*.
- Brown J.S., Duguid P., Balancing act : how to capture knowledge without killing it, *Harvard Business Review*, May-June 2000, pp. 3-7.
- Clark K.B., Wheelwright S.C., *Revolutionizing product development*, Free Press, 1992.
- Crozier M., Friedberg E., *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*, Paris : Seuil, 1977.
- Crépault J., Nguyen X.A., Le développement cognitif, in J.-F. Richard, *et al.* (Eds.), *Traité de psychologie cognitive*, Paris, Dunod, 1990.
- Davenport T.H., DeLong D.W., Beers M.C., Successful knowledge management projects, *Sloan Management Review*, vol. 40, 1998, pp. 43-57.
- Davenport T.H., Prusak L., *Working Knowledge*, Cambridge, MA : Harvard Business School Press, 1998.
- Dieng R., Corby O., Giboin A., Golebiowska J., Matta N., Ribière M., *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances*, Paris, Dunod, 2000.
- Eisenhardt K.M., "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, vol. 14, n° 4, 1989, pp. 532-550.
- Eisenhardt K.M., "Better Stories and Better Constructs : The Case for Rigor and Comparative Logic", *Academy of Management Review*, vol. 16, n° 3, 1991, pp. 620-627.
- Ermine J.-L., *Les systèmes de connaissances*, Editions Hermes, 1996.
- François J.-P., Les compétences pour innover dans l'industrie, *Le 4 Pages des statistiques industrielles*, n° 85, Janvier 1998.
- Glaser B., Strauss A., *The discovery of grounded theory : Strategies of qualitative research*, London, Wiedenfeld and Nicholson, 1967.
- Gouldner A.W., "Cosmopolitans and locals : towards an analysis of latent social roles", *Administrative Science Quarterly*, n° décembre, 1957.
- Hatchuel A., Weil B., *L'expert et le système*, Paris, Economica, 1992.
- Iribarne (d') A., Lacroux F., Lanciano-Morandat C., Paraponaris C., « Le management des connaissances », *Sciences Humaines*, n° 78, Décembre 1997.
- Kogut B., Zander U., "Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology", *Organization Science*, vol. 3, n° 3, 1992, pp. 383-397.
- Mauss M., « Essai sur le don, forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques », in *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 1985, pp. 145-279.

- Meyer J.-P., Allen N.J., *Commitment in the Workplace : Theory, Research and Application*, Sage Publications, 1997.
- Miles M., Huberman A.M., *Qualitative data analysis*, Beverly Hills, CA, Sage Publications, 1984.
- Mintzberg H., *Structure et dynamique des organisations*, Paris, Ed. d'Organisations, 1982.
- Moenaert R.K., Souder W.E., "An analysis of the use of extrafunctional information by R&D and marketing personal : review and model", *Journal of Product Innovation Management*, 1991.
- Munier F., Les compétences pour innover dans l'industrie. Avantages comparés des tailles d'entreprises : une vérification empirique., *Le 4 Pages des statistiques industrielles*, n° 120, Octobre 1999.
- Nahapiet J., Ghoshal S., Social Capital, Intellectual Capital and Organizational Advantage, *Academy of Management Review*, vol. 23, n° 2, 1998, pp. 242-266.
- Nonaka I., Takeuchi H., *La connaissance créatrice. La dynamique de l'entreprise apprenante*, De Boeck Université, 1997.
- Nooteboom B., "Towards a cognitive theory of the firm. Issues and a logic of change", *Paper accepted for publication in the proceedings of the AFEE conference*, January 5-7 1996.
- Paraponaris C., « The organization of R&D and the management of cooperation : controlling a diversity of knowledge sources », in E. Verdier (éd.), *Systèmes d'enseignement supérieur et innovation, rapport de recherche pour la Communauté Européenne n° 1-1054*, 2001, pp. 55-89.
- Poitou J.-P. *La gestion collective des connaissances et la mémoire individuelle*, CREPCO-CNRS, 1997.
- Polanyi M., *The Tacit Dimension*, Garden City, NY : Doubleday, 1966.
- Romelaer P., *Note sur l'entretien semi-directif centré*, Document CEFAG « Méthodes qualitatives de recherche en gestion », 2001.
- Stake R.E., "Case Studies", in N.K. Denzin, S.Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*, London, Sage, 1994, pp. 236-247.
- Strauss A., Corbin J., Grounded Theory Methodology in N.K. Denzin, S Y Lincoln (éds.), *Handbook of qualitative research*, London, Sage, 1994, pp. 273-285.
- Tushman M.L., Moore P., *Readings in the management of innovation*, Ballinger publishing company, 1988.
- Vinck D., « La connaissance : ses objets et ses institutions », in J.-M. Fouet (Ed.), *Intégration des savoir-faire, capitalisation des connaissances*, Paris, Editions Hermès, 1997, pp. 55-91.
- Vinck D., *Ingénieurs au quotidien : ethnographie de l'activité de conception et d'innovation*, Grenoble, PUG, 1999.
- Yin R., *Case study research*, Beverly Hills, CA, Sage Publications, 1984.